



ESMALTES CERAMICOS

FICHAS TECNICAS

ENGOBES

OX. COLORANTES

COLORES VITRIFICABLES

COLORES VITRIF. EN PAPEL-RECORTABLES

COLORES VITRIFICABLES PARA VIDRIO

SERIGRAFIA Y CALCOMANIAS

LUSTRES

TIZAS CERAMICAS

LAPICEROS CERAMICOS

INDICE

• DEFINICION DE LOS ESMALTES CERAMICOS	5
• CLASIFICACION DE LOS ESMALTES	6
◇ <i>ESMALTES TRANSPARENTES.</i>	<i>6</i>
◇ <i>ESMALTES OPACOS.....</i>	<i>7</i>
◇ <i>ESMALTES SEMITRANSSPARENTES, SEMIOPACOS, SEMIMATES Y SEMIBRILLANTES. ...</i>	<i>7</i>
◇ <i>ESMALTES CRAQUELADOS</i>	<i>8</i>
◆ <i>COLOREADO Y RESALTE DEL CUARTEADO.....</i>	<i>8</i>
• RECOMENDACIONES GENERALES DE UTILIZACION.	10
◇ <i>PROPORCION DE AGUA.</i>	<i>10</i>
◇ <i>ENDURECEDORES Y AGENTES DE SUSPENSION.....</i>	<i>10</i>
◇ <i>TIPOS DE SUSPENSIVOS.....</i>	<i>10</i>
◆ <i>BENTONITA</i>	<i>10</i>
◆ <i>CLORURO CALCICO</i>	<i>10</i>
◆ <i>SUSPENSIVO "P".....</i>	<i>11</i>
◆ <i>C.M.C. (Carboximetilcelulosa sódica).....</i>	<i>12</i>
◆ <i>GOMA ARABIGA</i>	<i>12</i>
◆ <i>OTROS.....</i>	<i>12</i>
◇ <i>COLOREADO DEL ESMALTE</i>	<i>13</i>
◇ <i>APLICACIÓN DEL ESMALTE.....</i>	<i>13</i>
◇ <i>APLICACIÓN A PINCEL</i>	<i>13</i>
◇ <i>ESMALTADO POR INMERSION.....</i>	<i>13</i>
◇ <i>SECADO DEL ESMALTE</i>	<i>14</i>
◇ <i>MONOCOCCIÓN.....</i>	<i>14</i>
◇ <i>MANTENIMIENTO.....</i>	<i>14</i>
• DEFECTOS EN LAS PIEZAS TERMINADAS, POSIBLES SOLUCIONES.....	15
◇ <i>CUARTEO.....</i>	<i>15</i>
◇ <i>SALTADO DEL ESMALTE.....</i>	<i>15</i>
◇ <i>RECOGIDO DEL ESMALTE.....</i>	<i>15</i>
◇ <i>PINCHADO</i>	<i>16</i>
◇ <i>"REVENTADO" DEL ESMALTE.....</i>	<i>16</i>
◇ <i>SUPERFICIE "PIEL DE NARANJA".....</i>	<i>16</i>
◇ <i>PIEZAS CRUDAS</i>	<i>17</i>
◇ <i>PIEZAS SOBRECOCIDAS</i>	<i>17</i>
◇ <i>SUPERFICIE MATEADA, FALTA DE BRILLO</i>	<i>17</i>
◇ <i>PERDIDA DE BRILLO</i>	<i>17</i>
◇ <i>AREAS SECAS, SIN ESMALTE</i>	<i>18</i>
◇ <i>ESCURRIDO DEL ESMALTE.....</i>	<i>18</i>
• TOXICIDAD.....	19
◇ <i>PRECAUCIONES DE USO :.....</i>	<i>20</i>
• ESMALTES CERAMICOS INDUSTRIALES.....	21
• SIMBOLOGIA DESCRIPTIVA DE CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES	22
• CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES INDUSTRIALES (Transparentes y Blancos) (1)..	23
• CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES INDUSTRIALES (Transparentes y Blancos) (2)..	24
• FICHAS TECNICAS DE ESMALTES Y FRITAS.	25
• FRITAS Y ESMALTES (TRANSPARENTES Y BLANCOS)	81
• ESMALTES COLOREADOS.....	82
• ESMALTES PARA CUERDA SECA	83
◇ <i>PROGRAMA.DE SUMINISTRO (Ver carta de colores en apartado correspondiente)</i>	<i>83</i>

• ESMALTES SATINADOS JASPEADOS	84
• ESMALTES REACTIVOS.....	84
• ESMALTES LUSTRADOS METALIZADOS	85
• ESMALTES PARA RAKU.....	85
• ESMALTES ROJOS Y AMARILLOS DE CADMIO-SELENIO (Cd. Se.).....	86
• ESMALTES EN SUSPENSIÓN (1).....	87
• ESMALTES EN SUSPENSIÓN (2).....	88
◇ PROGRAMA DE SUMINISTRO.....	88
• ESMALTES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION	89
• ESMALTES DE ALTA TEMPERATURA (1).....	90
◇ Esmaltes en polvo.....	90
• ESMALTES / ENGOBES DE ALTA TEMPERATURA (2).....	91
◇ Esmaltes en suspensión.....	91
◇ Engobes en suspensión.....	91
• ENGOBES COLOREADOS.	92
◇ CARACTERISTICAS.....	92
◇ GAMA DE ENGOBES COLOREADOS. (Ver carta de colores en apartado correspondiente).....	92
• ENGOBES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION.....	93
• COLORES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION.....	94
• OXIDOS COLORANTES CERAMICOS TIPO OC (Ref. 14000 ...).....	95
◇ CARACTERISTICAS DE LOS OX. COLORANTES. (CALCINAS O PIGMENTOS).....	95
◇ APLICACIÓN DE LOS OXIDOS COLORANTES AC/OC.....	96
◆ DECORACION BAJO CUBIERTA.....	96
◆ DECORACION SOBRE CUBIERTA.....	96
◇ RELACION DE OX. COLORANTES TIPO AC/OC.....	96
• OXIDOS COLORANTES SERIE “DECOR”	97
◇ DECORACION BAJO Y SOBRE CUBIERTA.....	97
• COLORES VITRIFICABLES DE SOBRE CUBIERTA. SERIE SC/SCP (750/800° C).....	98
◇ CARACTERISTICAS.....	98
◇ ACEITES DILUYENTES PARA COLORES VITRIFICABLES:.....	98
◇ GAMA DE COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA.....	99
• COLORES VITRIFICABLES EN PAPEL - RECORTABLES (CVP)	100
◇ INTRODUCCION	100
◇ CONSIDERACIONES GENERALES.....	100
◆ TOXICIDAD	100
◆ RESISTENCIA A LA ABRASION.....	100
◆ ALMACENAJE DE LOS COLORES	100
◆ SOPORTE DE APLICACIÓN.....	100
◆ TEMPERATURA DE APLICACIÓN	100
◆ LIMPIEZA DEL SOPORTE.....	100
◆ AGUA.....	101
◆ UTILES DE APLICACIÓN.....	101
◆ HERRAMIENTAS DE CORTE.....	101
◇ APLICACIÓN.....	101
◆ APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE AZULEJO O SUPERFICIE ESMALTADA.....	101
◆ APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE PANELES DE AZULEJOS.....	102
◆ APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ARCILLA HUMEDA O EN ESTADO DE CUERO.....	102
◆ APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ARCILLA SECA O SOBRE BIZCOCHO.....	102
◆ APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ENGOBES Y ESMALTES EN CRUDO.....	102

◆ APLICACIÓN SOBRE SUPERFICIES ESMALTADAS O BIZCOCHADAS CON RELIEVE.....	103
◆ SUPERPOSICIONES	103
◇ COCCION	103
◇ GAMA DE COLORES Y FORMATOS.....	104
◇ VARIOS :.....	104
● COLORES VITRIFICABLES PARA VIDRIO.....	105
● SERIGRAFIA Y CALCOMANIAS.....	106
◇ INTRODUCCION	106
◇ COLORES VITRIFICABLES PARA SERIGRAFIA:.....	106
◇ ACEITES DILUYENTES PARA COLORES VITRIFICABLES EN SERIGRAFIA:.....	106
◆ ACEITE Ref. 05070.....	106
◆ ACEITE Ref. 05100 / 05110.....	106
◆ ACEITE Ref. 05150.....	106
◇ OTROS PRODUCTOS PARA SERIGRAFIA:.....	107
◆ PAPEL SOPORTE. Ref. 05450 / 05455.....	107
◆ LACA/PELICULA PARA CALCAS Ref. 05200 / 05210.....	107
◆ TAPAPOROS Ref. 05300 / 05305.....	107
◆ PLASTIFICANTE Ref. 05400.....	107
◇ LA CUATRICROMIA EN LA CERAMICA	108
◆ PALETA	108
◆ UTILIZACION:.....	108
● LUSTRES / ORO - PLATINO LIQUIDOS.....	109
● TIZAS CERAMICAS	110
● LAPICEROS CERAMICOS BAJO CUBIERTA	110
● CARTAS DE COLORES.....	111
◇ ESMALTES COLOREADOS EN POLVO- 950 / 1020 °C.....	112
◇ ESMALTES PARA CUERDA SECA EN POLVO - 960 / 980 °C - Ref. 11910 / 11925.....	113
◇ ESMALTES EN SUSPENSION - 980 / 1020 °C - Ref. 10500 / 10513.....	114
◇ ESMALTES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION - 960 / 1000 °C	115
◇ ESMALTES EN SUSPENSION - 1280 °C.....	116
◇ ENGOBES EN POLVO - 940 / 1080 °C - Ref. 11001 / 11011.....	117
◇ ENGOBES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION - 1000 / 1020 °C.....	118
◇ ENGOBES EN SUSPENSION - 1280 °C.....	119
◇ COLORES BAJO ESMALTE HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION - 960 / 1000 °C.....	120
◇ COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN POLVO - 750 / 800 °C - Ref. 05010 / 05046.....	121
◇ COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN POLVO - 750 / 850 °C - Ref. 05801 / 05816.....	122
◇ COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN PAPEL - 750 / 850 °C - Ref. 05701 / 05716	122

DEFINICION DE LOS ESMALTES CERAMICOS

Una de las definiciones que se suelen dar para conceptuar el esmalte es : “un esmalte es un vidrio supercongelado”. Esto obedece a la similitud con el agua que a temperatura $>$ a 0°C se licúa adoptando su estado físico normal, y a temperaturas $<$ a 0°C se solidifica formando el hielo. Igualmente un esmalte cerámico o los compuestos que en él intervienen funden a una temperatura determinada, creando un estado fluido, más o menos viscoso, y escurriendo al llegar a ciertas temperaturas. La diferencia se establece dado que el esmalte por su viscosidad tiene un amplio rango en su cambio de estado físico, y por otra parte nos interesa interrumpir este cambio de estado, grados antes de que empiece a fluidificarse, en el punto en el que se ha dado el tiempo y temperatura suficiente para que los compuestos hayan formado una estructura molecular denominada “silicatos”, se haya integrado al soporte (arcilla) formando la interfase y antes de que por exceso de temperatura adquiera una fluidez excesiva provocando el deslizamiento o escurrimiento del esmalte.

A partir del punto de la fusión el esmalte adquiere su verdadera naturaleza - se crea o se forma el esmalte - y con la interrupción del calor y descenso de temperatura “congelamos” el esmalte formado, el cual volverá nuevamente a su fase líquida si lo elevamos nuevamente a su propia temperatura de reacción.

Otra forma de definir al esmalte cerámico puede ser : un conjunto de materias que funden y vitrifican al ser sometidas a una temperatura determinada. Materias diversas que en conjunción con la sílice incorporada o absorbida del propio soporte y que actúa como vitrificante, crea redes o estructuras moleculares denominadas silicatos de acción irreversible.

Actualmente el concepto con el que se define al esmalte es :

“Esmalte es todo compuesto, o mezcla de ellos, que funden total o parcialmente a temperaturas superiores a 650°C y que a merced a esta vitrificación se une íntimamente con un soporte que puede ser una pasta cerámica, un vidrio o un metal”.

Ello quiere decir que la definición de esmalte es muy general y engloba gran cantidad de compuestos que en principio podrían parecer distintos. Sin embargo, todos ellos cumplen dos requisitos :

- 1° se obtienen a temperaturas relativamente elevadas
- 2° se aplican sobre un soporte.

Otros nombres con los que se suele definir al esmalte cerámico son : barniz, cubierta o vidriado. Estos conceptos debieran de emplearse cuando se trata de esmaltes vitrificados de superficie brillante y reservar el nombre de “esmalte” para designar al concepto más general.

CLASIFICACION DE LOS ESMALTES

Los esmaltes según su grado de transparencia y brillo se clasifican en :

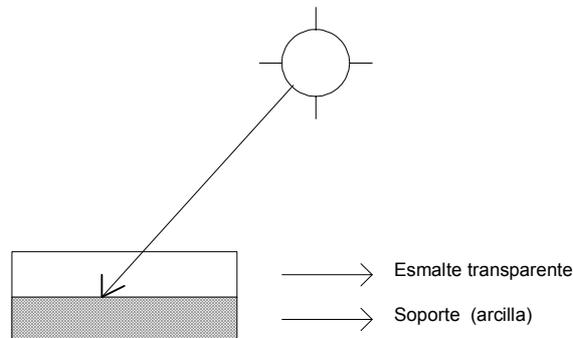
- TRANSPARENTES.
- OPACOS BRILLANTES
- OPACOS MATES
- SEMITRSPARENTES, SEMIOPACOS, SEMIMATES Y SEMIBRILLANTES
- Y en cada caso : INCOLOROS O COLOREADOS (Los opacos y semiopacos no coloreados siempre parten de una coloración blanca).

Posteriormente se clasificarán en otros subgrupos dependiendo de la composición (alcalinos-plúmbicos, borácicos, feldespáticos, ...), de la temperatura (esm. de gres, porcelana...), y de los efectos y sistemas de cocción (craquelados, cristalizaciones, raku, reflejo, tenmokus, cenizas, salinos, aventurinas, etc.).

En esta información nos centraremos en la primera clasificación.

ESMALTES TRANSPARENTES.

Son aquellos a los que la luz traspasa el magma vítreo dejando ver el soporte sobre el que se aplica.



Los esmaltes transparentes pueden ser incoloros (alcalinos y borácicos o con bajo contenido de plomo, y feldespáticos), levemente coloreados - con un matiz amarillento - si son de plomo, o coloreados si se le adicionan óxidos metálicos o colorantes. Algunos esmaltes borácicos incoloros aplicados sobre arcilla roja pueden dar coloraciones o visos azulados por reacción con el óxido de hierro inherente en la propia arcilla.

La transparencia de un esmalte se debe a la capacidad de disolución de los materiales que lo constituyen por efecto del calor, y esta facultad, inherente en mayor o menor medida en todos los materiales, se implementa con la temperatura y el ciclo de cocción ; es decir, a mayor temperatura más se disuelven los óxidos dando mayor grado de transparencia. El mantenimiento a la temperatura de maduración o un enfriamiento más lento también lo favorece.

En los esmaltes transparentes (coloreados o no) tiene una gran influencia sobre el resultado de coloración final el color de la propia arcilla de soporte, principalmente si se trata de arcillas rojas o negras ⁽¹⁾, dado que esa tonalidad siempre tenderá a predominar, "apagando" el propio tono del esmalte y más si es de tonalidad clara. En tal caso y si se utilizan este tipo de arcillas será preferible utilizar esmaltes opacos o bien cubrir la arcilla mediante un engobe blanco. Es obvio que los esmaltes transparentes coloreados son más apropiados para esmaltar arcillas blancas donde se desarrollará y apreciará mejor el color.

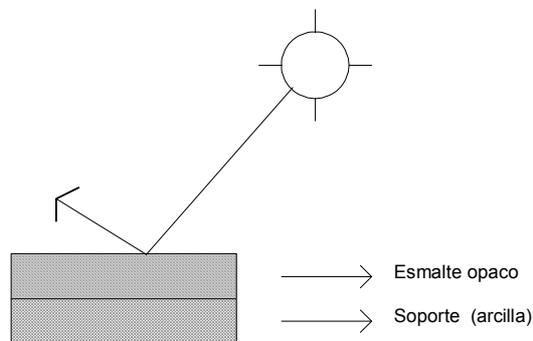
⁽¹⁾ *Al referimos a arcillas negras se trata de las arcillas que una vez cocidas dan una tonalidad negruzca (arcillas ferruginosas con manganeso), no a las que en crudo presentan ese color, pues esto en la mayoría de los casos es debido al contenido de materias orgánicas que desaparecen una vez cocidas quedando un color blanco en la arcilla.*

El aspecto "brillante", desde un punto de vista cuantitativo, se verá afectado en primer lugar por los materiales que intervienen en su composición ; por ejemplo : los compuestos de Pb favorecen más el brillo que los de Boro, la alúmina disminuye el brillo y la transparencia ; y en segundo término por la temperatura, un esmalte que ha quedado corto en temperatura presentará un brillo y transparencia deficientes, además de otros defectos propios, como el poco estirado, etc.

Estos esmaltes transparentes pueden colorearse con la adición de óxidos colorantes (pigmentos, calcinas) o con ox. metálicos naturales como hierro, manganeso, cromo, cobalto, cobre, níquel, antimonio, vanadio, etc., en proporciones del 0,5 al 5% dependiendo de la capacidad de coloración del propio óxido, de la temperatura y de la tonalidad que se pretenda.

ESMALTES OPACOS.

Es el caso inverso a los transparentes. En ellos intervienen elementos denominados opacificantes como el ox. de estaño, ox. zirconio, ox. de cerio, arsénico, alúmina, etc. Estos opacificantes en la fusión desprenden partículas de escasa capacidad de disolución, quedando en suspensión y sin disolver en el magma del esmalte, opacificando la estructura del propio esmalte por lo que la luz se refleja desde la propia superficie.



En los esmaltes opacos la tonalidad del soporte tiene escasa influencia, por lo que son los más apropiados para esmaltar sobre arcillas ferruginosas.

Los esmaltes opacos pueden ser brillantes o mates, blancos o coloreados.

Como se ha comentado, la naturaleza brillante o mate dependerá de los materiales que intervengan y de la temperatura de cocción. Cualquier esmalte opaco brillante podrá volverse mate con la adición de elementos matizantes como el ox. de zinc, el bióxido de titanio, etc., aumentando proporciones de alúmina en su formulación incluida como caolín, feldespato, etc., o por infracocción. Del mismo modo una sobrecocción o una capa insuficiente de esmalte restarán opacidad. También por saturación de color, con ox. colorantes o con ox. naturales tienden a opacificarse y matizarse.

Al igual que con los esmaltes transparentes los opacos se colorean con ox. colorantes preparados o bien con ox. metálicos naturales.

ESMALTES SEMITRANSSPARENTES, SEMIOPACOS, SEMIMATES Y SEMIBRILLANTES.

Son los esmaltes que no alcanzan un intenso grado de transparencia, opacificación, mateado o brillo.

Estos esmaltes son muy adecuados cuando se quiere resaltar ciertas zonas en la pieza, como texturas, bordes, etc., y muy en particular cuando se aplican sobre arcillas rojas.

Este efecto intermedio se consigue con pequeñas adiciones de materias opacificantes y mateantes anteriormente descritas.

Conviene señalar que los óxidos con características mateantes tienen también la particularidad de opacificar principalmente a baja temperatura, por lo que una saturación de mateantes provocará también la opacificación del esmalte.

ESMALTES CRAQUELADOS

Se denominan también “cuarteados”, “escarchados” o de efecto “cracking”.

Pueden ser transparentes u opacos.

Son aquellos en los que una vez cocido el esmalte aparece en la superficie del mismo una serie de finas grietas formando una red reticulada o malla más o menos tupida. Afecta solo al esmalte.

Existen varios tipos de cuarteados : longitudinal, retardado, precoz, o por su enfriamiento brusco. Estos más bien son defectos producidos por higroscopía del soporte, elevada viscosidad del esmalte, desajuste entre ambos o por un enfriamiento inadecuado.

Por último está el craquelado propiamente dicho elaborado con fines decorativos y desarrollado intencionadamente balanceando la fórmula partiendo de los diferentes coeficientes de dilatación térmica del esmalte y soporte. En este caso toda la superficie del esmalte se ve cubierta por una red reticulada de finas grietas de mayor o menor profundidad. A éste nos vamos a referir.

Al aumentar la temperatura los cuerpos aumentan su volumen (se dilatan), observando que unos lo hacen con más intensidad que otros. Como toda pasta cerámica y esmalte experimentan su propia dilatación por efecto del calor, al formular un esmalte craquelado basado en este principio se tratará de crear un esmalte cuya dilatación lineal sea superior a la del soporte, de esta forma, al dilatar más en el calentamiento también contraerá más en el enfriamiento lo que dará lugar a la red de finas grietas.

En un cuerpo esmaltado se diferencian dos capas como mínimo, la del soporte y la del esmalte. Cada una de ellas tendrá un comportamiento independiente hasta la vitrificación total o parcial del esmalte. A temperaturas elevadas, próximas a la vitrificación del esmalte, los componentes de éste y del soporte interactúan formando la denominada interfase, es decir, la zona en la que no es posible distinguir el soporte del esmalte.

A temperatura máxima de cocción el soporte generalmente alcanza el máximo de dilatación, mientras que el esmalte permanece en estado líquido o semilíquido.

Durante el enfriamiento el soporte disminuye su longitud y el esmalte aumenta progresivamente su viscosidad, pero continúa en estado líquido y por tanto se acopla a cualquier cambio de longitud que experimente el soporte. Al descender la temperatura se llega a un instante en que el esmalte ha solidificado totalmente, es la temperatura de templado. Consecuencia de la interfase formada, que actúa a modo de adhesivo, el esmalte y el soporte pasan a ser un solo cuerpo por lo que cualquier cambio que experimente uno de ellos repercutirá en el otro.

El cuarteado aparecerá a partir de la temperatura de templado y se produce, como se ha comentado, al existir una marcada diferencia de dilatación entre los dos elementos.

Así pues, aunque el esmalte debido a su composición tienda a contraer más que el soporte, no podrá alcanzar las dimensiones deseadas por estar adherido mediante la interfase al soporte. Si la elasticidad es insuficiente acabará por agrietarse de forma que cada una de las retículas que aparece rodeada por las grietas pueda absorber la contracción que le corresponde según su composición.

Normalmente el efecto producido por la diferencia de dilatación lo sufre el esmalte desarrollando el craquelado al ser éste más frágil que el soporte que tiene contracción dominante. Puede suceder, cuando el esmalte posee gran espesor o cuando el soporte es delgado, que prevalezca como contracción dominante la del esmalte, produciendo la rotura de la pieza o el agrietamiento de ésta.

COLOREADO Y RESALTE DEL CUARTEADO

Para resaltar el efecto craquelado pueden utilizarse diferentes procedimientos.

Se recomienda no tocar con los dedos las superficies que tengan que colorearse ya que ello puede ser perjudicial para la absorción uniforme del color.

Un método sencillo consiste, una vez cocida la pieza, en “manchar” la superficie frotando con un trapo humedecido con agua y con ox. cobalto, hierro, manganeso, ox. colorantes, carbón, carbono, grafito, etc. Al limpiar después la pieza se verán resaltadas las grietas. Se pueden utilizar también el betún, tinta china, o tintas y colores resistentes a la luz y agua, como las que se usan en los rotuladores.

Las infusiones concentradas y un poco de vinagre (este último actúa como mordiente) producen coloraciones para este fin. En algunos casos el carbono introducido mediante un ahumado posterior - reducción o carbonación - puede producir efectos interesantes.

Se sugiere también introducir la pieza en agua con cobalto, manganeso, u otros óxidos en solución concentrada y dejar hervir varias horas para que penetre por todas las fisuras.

Si se quiere obtener un color gris-negro se puede emplear una solución saturada de azúcar mezclada con una cantidad igual de ácido sulfúrico concentrado. Si la pieza es porosa hay que teñirla con precaución para evitar que el bizcocho absorba demasiada solución bajo el efecto del ácido. A continuación se limpia con cuidado y se calienta la pieza a unos 350°C (punto de ebullición del ácido) ; el ácido se evapora y el azúcar se carboniza.

Si se emplean ox. naturales, ox. colorantes o sales metálicas para colorear, se pueden teñir las grietas y luego fijar el pigmento mediante una cocción suplementaria. Durante el enfriamiento pueden aparecer nuevas grietas que pueden volver a teñirse con un color diferente. También puede cocerse el vidriado a una temperatura inferior a la requerida (80 ó 100°C menos) ; las grietas que resultan en la subcocción se tiñen y se vuelven a cocer a la temperatura conveniente. En este caso la coloración acentuada de las grietas aparecerán bajo el vidriado.

RECOMENDACIONES GENERALES DE UTILIZACION.**PROPORCION DE AGUA.**

Los esmaltes para ser utilizados deben ser mezclados con agua y su cantidad dependerá de las características del esmalte y de la naturaleza y porosidad del soporte. En líneas generales se utilizará un 60/80% de agua. Si el esmalte es transparente puede aumentarse la proporción y si se trabaja en monococción un 40 ó 50%. La mezcla se remueve en un molino de bolas, en un mortero a mano o agitándolo con batidora. Es muy conveniente después de mezclado pasarlo por un tamiz de 80 ó 100 # para eliminar partículas que no estén bien molidas y homogeneizar el esmalte. Dejar reposar antes de su aplicación. Las burbujas creadas por agitación en el mezclado pueden ser transferidas con el esmalte a la pieza y pueden causar defectos de ampollado en el resultado final.

ENDURECEDORES Y AGENTES DE SUSPENSION.

Si se observa sedimentación o decantación en el esmalte que dificulta su aplicación, conviene incorporar en seco : 0,3/0,6% de Suspensivo "P" ; 0,1/0,5% de C.M.C. ; 1½ ó 2 de bentonita o de cloruro cálcico. Cuando la pieza ha de ser manipulada con las manos y con riesgo de desprendimiento del esmalte, aplicar Suspensivo "P", C.M.C. (Carboximetilcelulosa), goma arábiga o de tragacanto.

Particularmente se aconsejan los suspensivos en la elaboración de esmaltes alcalinos o cuando el esmaltado se efectúa a pincel.

TIPOS DE SUSPENSIVOS.**BENTONITA**

(Al₂O₃ . 4 SiO₂ . 9 H₂O / p.m. 504).

Es una variedad de arcilla coloidal, del grupo de las montmorillonitas, muy plástica, que tiene la propiedad de rehincharse con el agua hasta aumentar su volumen cinco o más veces. Se utilizan principalmente las bentonitas sódicas que tienen más capacidad de hinchamiento que las cálcicas. En la actualidad también se emplean como plastificante otras arcillas activadas denominadas genéricamente como bentonitas.

La bentonita se incorpora en la formulación en seco como un producto más y se mezcla, se bate y tamiza con el resto de los compuestos.

CLORURO CALCICO

(CaCl₂). (CaCl₂ . H₂O)

Se suministra en forma de cristales, gránulos, escamas o terrones. Es un producto delicuescente (absorbe la humedad ambiental y se licúa lentamente). Se disuelve fácilmente en el agua, por lo que se puede agregar al agua que se ha de emplear para mezclar con el esmalte. Es soluble en agua y en alcohol. La solución acuosa es neutra y ligeramente alcalina. Poco tóxico. Se obtiene por acción del ácido clorhídrico sobre carbonato cálcico y cristalización ; como un subproducto en la obtención de sosa Solvay, o recuperación de salmuera.

SUSPENSIVO "P".

Estabilizador de suspensiones para esmaltes, fritas, engobes, colorantes y otros.

CARACTERISTICAS :	- ASPECTO :	Polvo de color crema.
	- SOLUBILIDAD :	Se dispersa en agua (solución gelatinosa)
	- PESO ESPECIFICO APARENTE :	aprox. 500 g/l.
	- VAPOR pH (1%) :	aprox. 9
	- VISCOSIDAD (1%) :	aprox. 300 mPa-1 a 25°C
	- VISCOSIDAD (2%) :	aprox. 5.000 mPa-1 a 25°C

APLICACIONES :

- El Suspensivo "P" es un estabilizador de suspensión de esmaltes y fritas para evitar la sedimentación (decantación). (Los esmaltes alcalinos son muy propensos a la decantación).
- Aumenta la adhesión de esmaltes cerámicos evitando encogimientos, contracciones, arrugas o grietas. Permite y facilita el esmaltado en superficies verticales, corrige irregularidades y evita el deslizamiento del esmalte.
- Proporciona endurecimiento al esmalte/engobe una vez aplicado y seco, favoreciendo el contacto y manipulación de las piezas sin riesgo de que manche o salte el esmalte/engobe en crudo.
- Muy indicado para la aplicación del esmalte o engobe mediante pincel o pinceleta, o esmaltes que dada su composición es dificultosa su aplicación manual (por ejemplo esmaltes de Cd.Se. y blancos de boro-zirconio), dado que facilita el deslizamiento del pincel y su aplicación, corrige las irregularidades y alisa la superficie esmaltada.
- Proporciona al esmalte un buen asentamiento sin que se produzcan abombamientos en los bordes. El suspensivo "P" no produce espuma en los esmaltes. Los esmaltes preparados son muy resistentes al deterioro, pudiendo conservarse durante mucho tiempo sin que se altere la mezcla ni su viscosidad.

PREPARACION

- En la mayoría de los esmaltes se obtiene un efecto idóneo con la adición de un 0,3 al 0,6% de Suspensivo "P" con respecto al esmalte en seco (1.000 gr. de esmalte seco = 3 a 6 gr. de Suspensivo "P"). La mezcla puede hacerse en molino, moliéndolo con el mortero o agitando con la batidora una vez incorporado el agua necesaria.
- También puede prepararse una solución al 1% con agua mediante batidora o agitador rápido y posteriormente incorporar esta solución al esmalte o engobe. Es importante que dicha solución esté bien mezclada con el esmalte.

Ejemplo de mezcla con solución : Solución al 1%.

- 100 partes de agua / 1 parte de suspensivo "P" en seco.

Mezclar bien hasta que desaparezcan los grumos. Tamizar con tamiz de 80 ó 100 #.

Preparación del esmalte. Tabla de proporciones. Aplicar la más adecuada según el esmalte.

% equivalente de Suspensivo "P" en seco	Esmalte en seco	Solución al 1% (Suspensivo "P" + agua)	% equivalente de Suspensivo "P" en seco	Esmalte en seco	Solución al 1 % (Suspensivo "P" + agua)
0,1 %	100 partes	10 partes	0,6 %	100 partes	60 partes
0,2 %	100 partes	20 partes	0,7 %	100 partes	70 partes
0,3 %	100 partes	30 partes	0,8 %	100 partes	80 partes
0,4 %	100 partes	40 partes	0,9 %	100 partes	90 partes
0,5 %	100 partes	50 partes	1,0 %	100 partes	100 partes

Ejemplo : Para incorporar a 350 gr. de esmalte en seco un 0,5% de Suspensivo "P" habrá que añadir al esmalte : $(350 \times 50) / 100 = 175$ gr. de solución al 1%

- Una vez incorporada la solución de suspensivo/agua añadir el resto del agua hasta conseguir la densidad adecuada para ser aplicado el esmalte al bizcocho. La cantidad de agua a añadir dependerá de la naturaleza del esmalte, porosidad del bizcocho y sistema de esmaltado.
- Para pintar a mano resulta muy adecuada la proporción del 0,8% de Suspensivo "P" en seco. Si se aplica en solución al 1% bastará con agregar al esmalte en seco 80 partes de solución agua/suspensivo.

C.M.C. (Carboximetilcelulosa sódica)

R-O-CH₂COONa.

- Es un polímero semisintético soluble en agua e insoluble en líquidos orgánicos. Reacciona con sales de los metales pesados para formar películas que son insolubles en agua, transparentes, relativamente duras e inalterables por materias orgánicas. Tiene propiedades coloidales y tixotrópicas. No es tóxico.
- Se obtiene por reacción de celulosa alcalina y cloroacetato de sodio. Puede emplearse en solución o en seco, aunque es más práctico tenerlo en solución e ir agregando a los esmaltes que se van elaborando. La solución se prepara de la siguiente forma :

Mezclar 30 gr. de C.M.C. con 1 L. de agua (mejor templada). Calentar a fuego lento o baño María hasta que desaparezcan los grumos. Dejar enfriar. De esta solución agregar 80 a 100 gr. por Kg. de esmalte en seco, o bien 50 ó 60 gr. si el esmalte está mezclado con agua.

- Cuando se incorpora el C.M.C. en seco se mezcla en una proporción del 1 al 3 ‰ (0,1/0,3%) respecto al peso del esmalte en seco. Conviene mezclarlo prolongadamente en seco en un mortero con el resto de los componentes del esmalte y después con agua hasta que esté bien disuelto y sin grumos. Tamizar la mezcla con un tamiz de 80 ó 100 #.

GOMA ARABIGA.

- Nombre comercial de la goma de acacia (acacia senegal u otras clases de acacias africanas). Es un carbohidrato polímero complejo.
- Completamente soluble en agua caliente o fría. Insoluble en alcohol. La solución acuosa es ácida al tornasol. No tóxico ; combustible.
- Se puede preparar en las mismas proporciones que el C.M.C.

OTROS.

- Pueden utilizarse también, en similares proporciones, goma de tragacanto, goma de guar, la gelatina o jarabe formado al hervir pepitas de membrillo, etc. El azúcar y la sal también tienen propiedades suspensivas y adhesivas. La sal tiene también propiedades secantes, pudiéndose emplear en proporciones del 0,4‰ (0,04%) cuando interese acelerar el secado del esmalte (pérdida de la humedad superficial). Esto resulta particularmente interesante cuando se esmalta con capas superpuestas para vidriados de monococción o en líneas automáticas de esmaltado.

-
- No conviene excederse en las proporciones de los suspensivos, sobre todo con el C.M.C., dado que producirá el efecto contrario al que se pretende, es decir, lo floculará o espesará dejando inutilizable el esmalte.
 - Los suspensivos orgánicos, C.M.C., goma arábiga, etc., cuando se guardan en solución tienden a descomponerse con el tiempo. Esto se distingue por la aparición de un poso o nata en la solución. Para evitar esto, y si se prevé que va ha ser almacenado por un periodo largo, añadir a la solución una vez preparada 2 cm³ de formol por litro de solución.

COLOREADO DEL ESMALTE

Todos los esmaltes blancos y transparentes pueden colorearse con agregados de óxidos colorantes (pigmentos) ref. 14000 / 14020.

Los óxidos naturales pueden utilizarse de igual forma salvo en los casos que se indican en cada apartado. El ox. de cobalto y el de manganeso pueden provocar burbujas en los esmaltes borácicos y alcalino-borácicos.

APLICACIÓN DEL ESMALTE

Es importante verificar la capa de esmalte que se deposita sobre el bizcocho. Si la capa es insuficiente quedará absorbida por la arcilla, y si es excesiva podrá "chorrear" o abrirse. También es conveniente que la capa sea uniforme para evitar diferencias de coloración y conseguir superficies lisas. Recomendamos los siguientes espesores de capa :

- Esmaltes transparentes : ¼ mm./½ mm.
- Esmaltes opacos : ½mm./ 1 mm.
- Esmaltes de Cadmio/Selenio : 1 mm./ 2 mm.

Conviene comprobar la densidad del esmalte y la porosidad del bizcocho antes de la aplicación y efectuar los ajustes necesarios. Si el bizcocho absorbe ávidamente el agua del esmalte no dejándolo correr, convendrá aumentar la proporción del agua o humedecer con una esponja el bizcocho. Si por el contrario no queda depositado esmalte por exceso de agua, dejar decantar y eliminar parte del agua o bien templar el bizcocho.

La pieza a esmaltar debe estar completamente limpia, sin grasa y carente de polvo. Muchas veces las "calvas" o zonas sin esmaltar que se aprecian después de la cocción son producto de suciedad en la pieza o transmitida con los dedos al manipularla.

APLICACIÓN A PINCEL

(Ver instrucciones en información de pinceles).

Para esmaltar zonas se debe emplear pinceletas planas de pelo suave y buena carga y para pequeños detalles pinceles de punta también suaves.

El esmalte se aplica depositándolo sobre la pieza, desplazando el pincel o pinceleta subiendo y bajando mientras cae el esmalte y sin arrastrarlo. Una vez ha sido esmaltada una zona amplia puede desplazarse suavemente sobre el esmalte para alisar la capa. La superposición de capas en sentido contrario facilita la uniformidad. Cuando se superponen aplicaciones la capa siguiente se aplica cuando desaparece el agua superficial de la anterior pero aún estando húmeda. Si la capa inferior se seca absorberá con rapidez el agua de la siguiente aplicación dando lugar a cuarteamientos y poros.

En cualquier caso resulta muy útil agregar cuando se prepara el esmalte un 0,3/0,6% de Suspensivo "P" para facilitar el esmaltado.

ESMALTADO POR INMERSION

Ajustar la cantidad de agua a la porosidad del bizcocho. Remover y eliminar las posibles burbujas. La práctica enseña que si al meter la mano y extraerla del esmalte éste fluye y se transparenta la piel, es indicativo que está muy líquido por lo que habrá que dejarlo decantar y retirar el agua sobrante. Si el esmalte queda muy adherido y seco en la mano formando una capa gruesa, le falta agua. El esmalte tiene que fluir de la mano y al finalizar el goteo cubrir la piel reflejando el brillo de la humedad. Otra solución es averiguar el espesor que queda en la pieza rayando ésta con un punzón o similar.

Las piezas se introducen por un costado, se mantienen 1 ó 2 segundos sumergidas y se extraen por el costado opuesto. De esta forma la capa es regular por todas las partes. Dependiendo de la pieza se introducirá con pinzas de esmaltado o a mano y una vez seco al tacto se retocará los puntos que no han quedado esmaltados.

El interior de las piezas se esmaltan llenando éstas hasta la mitad y se va girando lentamente cubriendo mientras se vierte de nuevo el esmalte.

Las bases de las piezas se limpiarán de esmalte mediante una esponja humedecida antes de introducirlas en el horno para evitar que se peguen a las placas refractarias. Como precaución y si no se está seguro de la fusibilidad del esmalte, conviene apoyarlas con trípodes o "patas de gallo".

Otras formas de esmaltado pueden ser mediante el vertido del esmalte sobre la pieza sujeta con la mano o calzada con listones de madera sobre una palangana ; la aplicación por zonas con esponja, aunque esta técnica es más apropiada para engobes ; aplicación con pulverizador bucal y el esmaltado por medio de pistola y compresor. En este caso es rigurosamente necesario esmaltar al aire libre o disponer de una cabina de esmaltado con aspersor y filtros adecuados (lo ideal es con cortina de agua), en una habitación o local apropiado para ello y dotados de máscaras o caretas de protección.

SECADO DEL ESMALTE

Antes de la cocción del esmalte debe de estar completamente seco ; en caso contrario la humedad superficial al evaporarse bruscamente puede provocar que el esmalte se abra, separe, desconche o se formen burbujas.

MONOCOCCIÓN

Los esmaltes en general resultan mejor si se trabajan en bicocción (aplicación del esmalte sobre bizcocho), se consiguen superficies más regulares, tersas, y sin defectos. No obstante pueden ser aplicados en monococción siguiendo las instrucciones siguientes :

- Aplicar el esmalte con menos cantidad de agua ; un 40 ó 50% es suficiente.
- Incorporar a la mezcla de esmalte/agua una pequeña cantidad de Suspensivo "P" o C.M.C. en las proporciones que se indican en los apartados correspondientes.
- Los esmaltes rojos y amarillos de Cd. Se. no deben utilizarse nunca en monococción.
- Algunos esmaltes o cubiertas se fabrican especialmente para este cometido. Ver tabla y características de los esmaltes.

MANTENIMIENTO.

Todo esmalte, salvo en los casos que se especifica lo contrario u otros tiempos, deben ser sometidos a un mantenimiento al final de la cocción durante 15/20 minutos, lo que permitirá eliminar las burbujas y alisar la superficie.

DEFECTOS EN LAS PIEZAS TERMINADAS, POSIBLES SOLUCIONES.

CUARTEO

Se caracteriza por la aparición de finas rajaduras en la superficie vidriada. Este defecto se debe a que el coeficiente de dilatación del esmalte utilizado es excesivamente alto respecto al coeficiente del bizcocho.

Este defecto puede aparecer inmediatamente al salir la pieza del horno, pero frecuentemente aparece cierto tiempo después cuando la pieza sufre cambios de temperatura y humedad. Hay que tener en cuenta que las pastas de baja temperatura tienen la propiedad de ser higroscópicas (absorben humedad ambiental) lo que les confiere un cambio volumétrico (en aumento) que aunque sea ínfimo puede ser suficiente para producir cuarteados en el esmalte.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la temperatura de cocción del esmalte unos 20-30°C
- 2- Mantener la temperatura final de cocción por un periodo más largo.
- 3- Sustituir el esmalte por otro de más bajo coeficiente.
- 4- Enfriar el horno más lentamente.
- 5- Modificar la composición de la pasta cerámica o sustituir por otra con mayor contenido de cuarzo y menos de feldespato.
- 6- Utilizar cuarzo más finamente molido en la fórmula de la pasta.
- 7- Elevar unos 20-30°C la temperatura del bizcochado.

SALTADO DEL ESMALTE

Es el defecto inverso del cuarteo y es producido cuando el coeficiente de dilatación del esmalte es muy bajo respecto al del bizcocho.

Se detecta por partes del vidriado que saltan o se despegan del bizcocho, particularmente en superficies curvas y bordes. Este problema, generalmente, es causado por defecto del bizcocho, por alto contenido de cuarzo o por estar muy finamente molido.

Posibles soluciones :

1. Bajar el contenido de cuarzo en la composición de la pasta cerámica.
2. Utilizar cuarzo más grueso.
3. Reducir unos 20-30°C la temperatura del bizcocho.
4. Utilizar un esmalte con más alto coeficiente de dilatación.
5. Cuando se retoca la pieza en verde con la esponja húmeda, tener especial atención de que el agua en la cual se limpia la esponja, esté limpia, sin mucha turbiedad.
6. Pasar papel lija por el bizcocho, con esto se logrará una mayor superficie de agarre para el esmalte.

RECOGIDO DEL ESMALTE

El esmalte se recoge dejando ver al bizcocho como si éste no hubiera sido "mojado" por el esmalte. El problema es debido, a veces, a que el tamaño de partícula del esmalte es muy pequeño respecto al de los granos sinterizados del bizcocho.

Posibles soluciones :

1. Cuidar de que el bizcocho a utilizar esté limpio, sin grasa, o polvo suelto sobre su superficie.
2. Utilizar esmalte menos molido.
3. Agregar al esmalte goma arábica, dextrina, C.M.C. u otro tipo de goma orgánica.
4. Evitar el excesivo esponjado de la pieza en verde.
5. Pasar papel de lija sobre el bizcocho.
6. Asegurarse de que el bizcocho no contiene sales solubles, en caso afirmativo un agregado de carbonato de bario a la fórmula de la pasta puede remediar el problema.
7. Prolongar el tiempo de enfriamiento del vidriado.
8. Reducir la temperatura del bizcocho.
9. Reducir el espesor de la capa de aplicación de esmalte.
10. Aplicar el esmalte menos denso, aumentando el contenido de agua en suspensión.
11. Secar más lentamente la pieza ya aplicada.
12. Evitar humedad dentro del horno.

PINCHADO

Se detecta como pequeños poros en la superficie ya vitrificada. Es muy frecuente la aparición del pinchado por causas de contaminación de pequeñas partículas de suciedad que no se aprecian a simple vista. Pero en muchos casos son varios los motivos que producen este problema. Así, aparece pinchado cuando el bizcocho está excesivamente cocido ; cuando el caolín o arcillas utilizadas como aditivo de molienda en el esmalte contiene laminillas de mica, si el agua es muy dura, cuando hay gases en el horno de vidriado, cuando se utilizan esmaltes muy viscosos.

Posibles soluciones :

1. Inspeccionar las operaciones de colado ; los moldes de escayola muy utilizados pueden producir este defecto.
2. Utilizar moldes secos.
3. Antes de aplicar el esmalte, limpiar la pieza con pincel o cepillo.
4. Asegurarse que el bizcocho/esmalte no contiene impurezas orgánicas.
5. Evitar enfriamiento rápido después de la cocción del esmalte.
6. Evitar sobrecocción del esmalte.
7. Puede producirlo la presencia de azufre en la atmósfera del horno.
8. Aplicar el esmalte con menos densidad.
9. Dejar reposar el esmalte durante 24 horas después de haber sido puesto en suspensión, esto es necesario para permitir la evolución de las burbujas de aire atrapadas en la suspensión.
10. Utilizar un esmalte con mayor punto de fluidez.
11. Aumentar 20-30°C la temperatura de bizcochado.
12. Aumentar el ciclo de cocción del esmalte.
13. Mantener más tiempo el pico de temperatura de cocción.

“REVENTADO” DEL ESMALTE

El esmalte ya vitificado salta como si reventara en pequeñas áreas o zonas, dejando ver el bizcocho. Este problema no aparece hasta cierto tiempo después de que la pieza está terminada.

El defecto se debe siempre a que el bizcocho contiene granos gruesos de cal (caliche).

Posibles soluciones :

Controlar rigurosamente las materias primas que entran en la composición de la pasta, eliminar los granos gruesos de cal, aumentar la molienda para facilitar una mejor distribución de la misma.

SUPERFICIE “PIEL DE NARANJA”

La superficie vitrificada no está lisa, presenta un efecto como de pequeños granos u olas, similar al efecto que le da nombre.

Este problema la mayoría de las veces aparece cuando el esmalte es aplicado por pistola. El volumen del aire de atomización por unidad de volumen de esmalte es el factor predominante, también puede influir el ángulo de incidencia, que debe ser de 60° o más.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la presión de atomización.
- 2- Reducir el paso del esmalte.
- 3- Aumentar la distancia entre pistola y pieza a esmaltar.
- 4- Reducir la aplicación del esmalte.
- 5- Aumentar la densidad del esmalte.
- 6- Reducir la temperatura de cocción.
- 7- Reducir el ciclo de cocción del esmalte.

PIEZAS CRUDAS

Se caracterizan por :

- a) Pequeños cráteres en la superficie del vidriado como consecuencia de un hervido incompleto.
- b) Pinchado, indicación de falta de maduración del esmalte.
- c) Falta de brillo.
- d) Falta de estirado.
- e) Mal desarrollo de los colores de los esmaltes si éstos son coloreados, y de los colores aplicados bajo cubierta.
- f) Cuarteo.

Posibles soluciones :

- 1- Aumentar la temperatura o tiempo de cocción y mantener más tiempo la temperatura pico.

PIEZAS SOBRECOCIDAS

Se caracterizan por :

- a) Pobre desarrollo de los colores, colores atacados por el esmalte muy fluido.
- b) Esmalte corrido por exceso de fluidez.
- c) Piezas deformadas por exceso de temperatura.
- d) Superficie del esmalte con pequeñas burbujas, ampollas, falta de brillo, piel de naranja.
- e) En esmaltes con altos contenidos de fundentes se nota nítidamente el ataque de éstos al bizcocho.

Posibles soluciones :

- 1- Reducir la temperatura o el ciclo de cocción.

SUPERFICIE MATEADA, FALTA DE BRILLO

Posibles causas :

- a) Alto nivel de SO₂ en la atmósfera del horno durante el bizcochado, vitrificado o de ambos. El azufre atacará de distinta manera, según la composición del esmalte y bizcocho.
- b) Desvitrificación por defecto del esmalte, con excesivo contenido de calcio, bajo de plomo ; el agregado de alúmina puede solucionar el problema.

Posibles soluciones :

- 1- Si se comprueba la presencia de azufre en el horno, habrá que revisar el estado de la mufla, controlar el funcionamiento de los quemadores, cambiar de combustible.
- 2- Utilizar una cubierta más adecuada.
- 3- Comprobar si la temperatura de vitrificado es la adecuada.

PERDIDA DE BRILLO

Puede ser debido a :

- a) Absorción del esmalte por el bizcocho.
- b) Excesiva volatilización del plomo del esmalte.
- c) Fórmula del esmalte mal balanceada.
- d) Gases en el horno de vitrificación.
- e) Presencia de azufre en el bizcocho, agua de suspensión o humedad en el horno pueden producir pérdida de brillo.
- f) Falta de temperatura de vitrificación.

Posibles soluciones :

- 1- Eliminar toda posible presencia de azufre.
- 2- Utilizar el esmalte adecuado para ese tipo de bizcocho y cocción.

AREAS SECAS, SIN ESMALTE

Este defecto se nota ya cuando el producto sale del horno y puede ser causado por :

- a) Manipulación inadecuada de la pieza cuando el esmalte está crudo.
- b) Grasa u otro tipo de suciedad en el bizcocho.
- c) Grasa u otro medio utilizado durante la aplicación de calcomanías.
- d) Si aparece en las aplicaciones de color bajo cubierta, el defecto puede deberse a colores demasiado refractarios.
- e) Excesiva aplicación de color bajo cubierta.
- f) Poca aplicación de esmalte sobre el mismo tipo de decoración.

Posibles soluciones en las aplicaciones bajo cubierta :

- 1- Aplicar el color en capa más fina.
- 2- Cambiar el vehículo utilizado, ensayar otros menos grasos y de fácil quemado.
- 3- Agregar al color bajo cubierta un fundente o frita de alto contenido de plomo, un 20-30% generalmente es suficiente.
- 4- Evitar ciclos de cocción muy rápidos, de esta manera el vehículo se podrá quemar completamente antes de que el esmalte comience a fundir.
- 5- Debe eliminarse todo posible ambiente reductor en el horno durante todo el ciclo de bizcochado y vitrificado.

ESCURRIDO DEL ESMALTE

El esmalte escurre excesivamente, presentando la pieza mucho esmalte en su base ; la pieza llega a pegarse a su base de sustentación, los colores se desvirtúan y corren.

Posibles causas :

- a) Excesiva aplicación de esmalte.
- b) Esmalte muy fluido.
- c) Excesiva temperatura de vitrificación.

Posibles soluciones :

- 1- Reducir la capa de esmalte.
- 2- Utilizar esmalte más viscoso.
- 3- Reducir la temperatura de vitrificación en 20°C o más.

TOXICIDAD

Este es un tema bastante controvertido y muchas veces mal interpretado, por defecto y por exceso.

Trabajando la cerámica nos encontramos ineludiblemente con algunos productos que son nocivos o tóxicos, pero ello no quiere decir que no se puedan utilizar. Conviene conocer cuáles son y tomar las medidas oportunas en su manipulación.

En primer lugar conviene diferenciar dos aspectos dentro de la toxicidad con productos cerámicos.

- 1) Toxicidad frente a terceros por la utilización de productos elaborados con esmaltes que tengan desprendimiento de partículas tóxicas. Nos referimos a vajillería o artículos de uso doméstico que tengan que contener alimentos o líquidos.
 - 2) Toxicidad de los elementos y materias empleadas para la elaboración del esmalte.
- 1) Todos los esmaltes comerciales que se indican, y siempre que estén cocidos a la temperatura correcta, son aptos para ser utilizados en artículos que deban contener alimentos y están dentro de las normas de baja solubilidad y desprendimiento de materias nocivas, a excepción de los fundentes y fritas de plomo que como tal no se deben emplear dada su baja fusibilidad sino que se utilizan como agregados para componer esmaltes que vitrifiquen a temperaturas superiores a los 950° C. Aunque estas fritas y fundentes mezclados convenientemente pueden dar esmaltes atóxicos (sin desprendimiento de Pb) y como es imposible facilitar un cuadro lógico dadas las múltiples variables que se pueden presentar con cada fritita, es más prudente prescindir de ellas para la confección de esmaltes que tengan esa finalidad. Existen formas empíricas para tabular un esmalte y conocer el grado de toxicidad inherente, o bien mediante análisis químicos de disolución, precisar si están dentro de las normas. No obstante, por la complejidad o el costo que supone merece la pena recurrir a los esmaltes que han sido estudiados para tal fin.

Otra excepción lo constituyen los esmaltes rojos y amarillos de Cd. Se., que en ningún caso se deben utilizar para esmaltar artículos con fines culinarios, salvo que se utilicen esmaltes de cadmio garantizados para estos fines.

Respecto a los esmaltes formulados por uno mismo con compuestos crudos (sin fritar) y a no ser que se tengan conocimientos suficientes de química cerámica como para tabular un esmalte correctamente, aconsejamos evitar las materias que contengan plomo (minio, litargirio, galena = sulfuro de plomo, carbonato de plomo = albayalde = cerusa = blanco de plomo) como fundentes para la elaboración de los esmaltes con fines utilitarios, y en su lugar utilizar compuestos o fritas alcalinas.

- 2) Toxicidad frente a la manipulación de productos.

Hay que tener en cuenta que en las manipulaciones de pesado, mezclado, batido y aplicación del esmalte, se genera polvo que o bien se adhiere a la piel y a la ropa, o se volatiliza, se mantiene en suspensión y se deposita en los elementos propios del taller, volviéndose a remover con la dinámica lógica. Estas partículas son susceptibles de ser inhaladas, por lo que conviene extremar las precauciones de limpieza y manipulación.

Al operar con materias primas tóxicas y con esmaltes de plomo o Cd. Se., se recomienda : no comer ni fumar, protegerse con máscara, utilizar guantes si se manipula el nitrato de plata o el cinabrio (sulfuro de mercurio) u otras sales ya que son corrosivas, evitar crear polvo y limpiar escrupulosamente las manos, ropa, recipientes, mesas y suelos (estos últimos mejor con serrín mojado) después del trabajo.

Si se trabaja con niños es preferible que ellos no manipulen estos productos y se manejen en un ambiente con un máximo de limpieza.

En casos de embarazo extremar las precauciones. Ver las Fichas de Seguridad antes de utilizar los productos.

En las escuelas de cerámica conviene proporcionar a los alumnos la información precisa al respecto e incentivar el orden y la limpieza.

Cualquier producto cerámico (salvo el nitrato de plata y otras sales que como se ha comentado son corrosivas y manchan la piel; y los acetatos, que se absorben por piel) pueden manipularse con las manos siempre y cuando se efectúe después una limpieza adecuada, no obstante, como medida preventiva, no está de más la utilización de guantes.

Evitar toda ingestión de cualquier producto cerámico o la exposición prolongada en un ambiente de polvo.

Si se esmalta mediante pistola y compresor debe de realizarse con cabina de esmaltado con salida al exterior, filtros adecuados o mejor con cortina de agua, protegidos con máscara y en un ambiente lo suficientemente amplio que permita delimitar las zonas, o mejor en una habitación dedicada sólo a ello.

Los compuestos más utilizados en cerámica y que presentan riesgo de nocividad o toxicidad son los siguientes :

Acetatos, Albayalde, arsénico trióxido, barita, bicromato potásico, bióxido manganeso, bióxido titanio, carb. de bario, carb. de cobre, carb. de potasa, carb. de plomo, carb. sódico, cromato de hierro, cromato de plomo, cromita, espato de flúor, galena, litargirio, minio, nitrato de bismuto, nitrato de cobre, nitrato de plata, ox. antimonio, ox. cromo, ox. níquel, ox. vanadio, sulfuro de plomo, y las fritas de plomo, lustres y compuestos de oro y platino líquidos.

PRECAUCIONES DE USO :

Las normales a todos los colores cerámicos y esmaltes considerados como productos nocivos :

- R 22. Nocivo por ingestión.
- R 33 Peligro de efectos acumulativos.
- S 22 No inhalar los polvos.
- S 20 No comer ni beber mientras se utilizan.
- S 02 Mantener fuera del alcance de los niños.

ESMALTES CERAMICOS INDUSTRIALES.

- *LOS ESMALTES DESCRITOS, SALVO LOS DE Cd. Se Y LAS FRITAS Y FUNDENTES DE PLOMO, RESPONDEN A LAS NORMAS DE BAJA SOLUBILIDAD, POR LO QUE, EN PRINCIPIO, PUEDEN SER UTILIZADOS PARA CUALQUIER FIN, NO OBSTANTE Y DADO QUE LA SOLUBILIDAD PUEDE DARSE SI LAS CONDICIONES DE COCCION NO SON LAS ADECUADAS, RECOMENDAMOS UTILIZAR ESMALTES EXENTOS DE PLOMO Y CADMIO PARA FINES UTILITARIOS.*
- *PARA PODER CERTIFICAR SU USO PARA OBJETOS CULINARIOS, SE DEBERAN SOMETER LAS PIEZAS TERMINADAS A UN ANALISIS DE SOLUBILIDAD DE PLOMO (DIRECTIVA 84/500/CEE, R.D. 1043/1990), QUE DEBERA SER EFECTUADO POR UN LABORATORIO ACREDITADO PARA ESE FIN.*
- *LOS ESMALTES DE Cd. Se. Y LAS FRITAS Y FUNDENTES DE PLOMO DEBEN SER RESTRINGIDOS PARA FINES DECORATIVOS O COMO ELEMENTO BASICO DE COMPOSICION.*
- *CON LOS ESMALTES QUE SE INDICAN DE PLOMO Y Cd.Se CONVIENE TENER PRECAUCIONES EN SU MANIPULACION PARA EVITAR SU INHALACION E INGESTION. SE ACONSEJA EL USO DE MASCARILLA Y GUANTES.*
- *PARA MAS INFORMACION OBSERVE LAS FICHAS TECNICAS Y HOJAS DE SEGURIDAD DE CADA PRODUCTO.*

RESIDUOS: De conformidad a lo establecido en la Ley 11/1997 y el artículo 18.1 del que la desarrolla, EL RESPONSABLE de la entrega del residuo del envase o envase usado, para su correcta gestión ambiental, SERA EL POSEEDOR FINAL del mismo.

Fuentes de información: Fichas de datos de nuestros proveedores, a cuyo conocimiento nos remitimos. El uso de esta información y las condiciones de uso del producto, quedan bajo la responsabilidad exclusiva del usuario. J.L. VICENTIZ, SL. no garantiza ni asume ninguna responsabilidad por la eventual inexactitud o incompleta información así como tampoco de las consecuencias del uso inadecuado del producto.

SIMBOLOGIA DESCRIPTIVA DE CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES

- **T °C** = Rango de temperatura de cocción. (**F** = Fundente / frita).
- **T** = Transparente (**ST** = Semitransparente)
- **OP** = Opaco (**SO** = Semiopaco)
- **B** = Brillante (**S** = Satinado)
- **M** = Mate
- **C** = Craquelado
- **MON** = Apropiado para monococción

- **D/C** = Desarrollo de los colores:
 -  = Optimo
 -  = Bueno con la mayoría de los colores
 -  = No es adecuado

- **DEC. S/C** = Comportamiento del esmalte con decoración sobre cubierta.
(Como decoración sobre cubierta se entiende la decoración mediante óxidos colorantes aplicados sobre el barniz en crudo y cocidos a la vez. La también denominada "decoración sobre cubierta" mediante colores vitrificables o a la grasa y que son cocidos en tercer fuego a 750 / 800 °C., puede efectuarse sobre todos los esmaltes).
 -  = Optimo
 -  = Bueno con la mayoría de los colores
 -  = No es adecuado

- **DEC. B/C-E** = Comportamiento del esmalte con decor. bajo cubierta y engobes.
 -  = Optimo
 -  = Bueno con la mayoría de los colores
 -  = No es adecuado

- **A/B** = Alcalino/Borácico. Contiene álcalis y Boro o uno de los dos.
- **Pb** = Contiene Plomo.
- **Tr** = Temperatura de reblandecimiento en °C.

- **Δk** = Coeficiente de dilatación lineal = $\Delta k (x10^{-7}. ^\circ C^{-1})$. (Ver fichas técnicas)
(Coeficiente de dilatación cúbica = $\Delta k \times 3$)

- **Ts** = Tensión superficial en din/cm.
- **la** = Índice de acidez.

CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES INDUSTRIALES (Transparentes y Blancos) (1)

REF. :	T. °C	T	OP	B	M	C	MON	D/C	DEC S/C	DEC B/C-E	A/B	Pb	Tr	Δk	Ts	la
12000	930/980	X		X				☞			X	X	659		319,84	2,65
12005	750/800	X		X				☞				X				
12010	600/800	X		X				☞			X	X	580		257,12	2,07
12015	600/800	X		X				☞			X	X	490		140,79	5,02
12020	900	X		X				☞			X	X	500		156,72	2,97
12025	750/770	X		X				☞				X	419			
12100	960/1000	X		X				☞	☞	☞	X	X				
12105	980/1030	X		X			X	☞	☞	☞	X		640		312,42	3,76
12200	960/1000	X		X				☞	☞	☞		X				
12205	960/1000	X		X				☞	☞	☞	X	X				
12206	950/1000	X		X				☞	☞	☞	X	X	660		304,87	3,09
12210	980/1000	X		X			X	☞	☞	☞	X	X	656		311,21	2,04
12215	930/980	X		X			X	☞	☞	☞	X	X	549		199,56	1,06
12220	950/1000	X		X			X	☞	☞	☞	X	X	591		268,96	1,67
12225	950/1000	X		X			X			☞	X	X	553		217,3	1,35
12255	1000/1100	X		X				☞	☞	☞	X	X	664		314,6	3,05
12280	1000/1300	X		X							X		579		326	1,14
12300	800/950	X		X		X		☞	☞	☞	X		563		228,73	3,79
12305	850/900	X		X		X		☞	☞	☞	X		700			
12310	940/980	X		X		X		☞	☞	☞	X	X	712		265,70	1,37
12400	980/1000		X	X		X		☞	☞		X					
12405	950/980		X	X		X		☞	☞		X	X	736		257,79	1,31
12406	960/1000		X	X		X		☞	☞		X	X	633		312,06	1,72
12415	960/980		X		X	X		☞	☞		X	X	577		249,34	3,42
12500	980/1030		X	X				☞	☞		X	X				
12510	920/980		X	X				☞	☞		X	X	615		280,87	2,75
12511	960/1000		X	X				☞	☞		X	X	633		311,52	3,01
12515	950/1000		X	X				☞	☞		X	X	661		326,87	3,1

CARACTERISTICAS DE LOS ESMALTES INDUSTRIALES (Transparentes y Blancos) (2)

REF. :	T. °C	T	OP	B	M	C	MON	D/C	DEC S/C	DEC B/C-E	A/B	Pb	Tr	Δk	Ts	la
12600	980/1020		X		X						X	X				
12605	980/1000		X		X						X	X	614		317,05	2,02
12610	950/1000		X		X						X	X	623		332,51	1,19
12615	960/980		X		X							X				
12621	960/1000		SO	S	X						X	X			239,84	2,57
12630	960/1000	ST			X						X	X				
12635	950/1000	ST			X						X	X	625		326,7	1,31
12640	950/1000		X	S							X	X	614		238,1	2,39
12700	950/1020		X		X		X				X	X	539		273	1,39
10211	1250/1300	X		X							X		872		386,18	1,19
10212	1240/1300		X	X							X		876		364,8	1,19
10213	1280	X		X		X					X		582		345,47	1,07
10216	1280		X	X		X					X				397,17	0,70
10217	1250/1300		X		X						X		845		404,38	0,53
10218	1250/1300	ST			X						X				418,35	0,28

FICHAS TECNICAS DE ESMALTES Y FRITAS.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10211 ESMALTE GRES TRANSPARENTE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 74,35.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 88,42.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 118,85.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 871,5

Pto. Transformación :

Indice Acidez : 1,19

Tensión superficial : 386,18 din/cm

Intervalo de cocción : 1250 - 1300 °C

Tipo de Bizcocho : GRES-PORCELANA

Grupo (**)

Color : Transparente brillo

APLICACIÓN :

Esmalte transparente brillante de alta temperatura, aplicable tanto a pastas de gres como de porcelana. Admite la coloración a base de óxidos naturales u óxidos calcinados al igual que la decoración bajo esmalte, siempre teniendo en cuenta que debido a su contenido en Zn, algunos colores pueden sufrir cambios de color.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.**GRUPO 2** : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10212 ESMALTE GRES BLANCO OPACO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂	X	
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 71,70.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 84,12.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 113,89.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 876 °C

Pto. Transformación : 513 °C

Indice Acidez : 1,19

Tensión superficial : 364,8 din/cm

Intervalo de cocción : 1240 - 1300 °C

Tipo de Bizcocho : GRES-PORCELANA

Grupo (**)

Color : Blanco opaco.

APLICACIÓN :

Esmalte blanco opaco para pastas de alta temperatura. Muy recomendado en pastas que poseen chamota debido a los buenos efectos artísticos que se consiguen con las mismas. Apto para uso alimentario pues carece de compuestos de plomo en su composición.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10213 ESMALTE GRES TRANSPARENTE CRAQUELADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 75,85.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 83,17.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 90,37.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 582 °C

Pto. Transformación : 690 °C

Indice Acidez : 1,07

Tensión superficial : 345,47 din/cm

Intervalo de cocción : 1280 °C

Tipo de Bizcocho : PORCELANA

Grupo (**): 1

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte Transparente Brillante Craquelado de Alta Temperatura. Se recomienda su aplicación sobre pastas de porcelana para obtener el efecto craquelado que lo caracteriza. Admite la decoración bajo el mismo tanto con óxidos naturales como calcinados.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10216 ESMALTE GRES BLANCO OPACO CRAQUELADO****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O	X		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X		B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO			SiO ₂	X	
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂	X	
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Pto. Reblandecimiento : °C

Pto. Transformación : °C

Indice Acidez : 0,70

Tensión superficial : 397,17 din/cm

Intervalo de cocción : 1280 °C

Tipo de Bizcocho : PORCELANA

Grupo (**)

Color : Blanco opaco.

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Brillante Craquelado de alta Temperatura, se recomienda su aplicación sobre pastas de porcelana para obtener el efecto craquelado que lo caracteriza. Admite la decoración sobre el mismo tanto con óxidos naturales como calcinados. Debido a su contenido en Litio algunos óxidos pueden alterar su tonalidad (Cobalto vira a Violeta, Cobre vira a Azul...).

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10217 ESMALTE GRES BLANCO MATE SATINADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 51,65.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 60,79.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 68,97.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 845 °C

Pto. Transformación : 645 °C

Indice Acidez : 0.53

Tensión superficial : 404,38 din/cm

Intervalo de cocción : 1250-1320°C

Tipo de Bizcocho : GRES-PORCELANA

Grupo (**)

Color : Blanco mate.

APLICACIÓN :

Se trata de un esmalte Blanco Opaco Mate de alta temperatura (1250-1320°C), es aplicable sobre cualquier tipo de pasta apropiada a estos ciclos: gres, porcelana.....Proporciona un acabado satinado-mate que mejora a medida que aumenta la temperatura. Debido a su elevado contenido en ZnO y ZrO₂ debemos advertir que la coloración del mismo puede resultar difícil con algunos colorantes específicos como son los rosas de Cr-Sn.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **10218 ESMALTE GRES TRANSPARENTE MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 69,89.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 79,07.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 87,84.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : °C

Pto. Transformación : 642°C

Indice Acidez : 0.284

Tensión superficial : 418.35 din/cm

Intervalo de cocción : 1250-1320°C

Tipo de Bizcocho : GRES-PORCELANA

Grupo (**)

Color : Transparente mate.

APLICACIÓN :

Se trata de una cubierta Transparente Mate de alta temperatura (1250-1320°C), es aplicable sobre cualquier tipo de pasta apropiada a estos ciclos: gres, porcelana....En algunos casos puede resultar demasiado fundente y con ello perder el acabado mate, esto se solucionará agregando al esmalte un porcentaje de caolín que puede oscilar entre un 5-10%. Se considera como un mate de Ca-Zn capaz de desarrollar una gran gama de esmaltes coloreados por la adición de óxidos naturales ó calcinados.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **11001 ENGOBE BLANCO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 86,13.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 98,99.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 144,27.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : °C

Pto. Transformación : °C

Indice Acidez : 1,56

Tensión superficial : 397,36 din/cm

Intervalo de cocción : 940-980 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

Color : Blanco.

APLICACIÓN :

Engobe Blanco recomendado especialmente para su uso en aquellos trabajos en los que se precise obtener un acabado de alta calidad, nos referimos con ello a que presenta una gran blancura y es prácticamente impalpable.. Es la base de la colección de Engobes Coloreados "Ref. 11001 / 11011", constituida por diez colores distintos de similares características al 11001. Admite la monococción y todos los tipos de aplicación, excepto la inmersión o baño debido a su elevada viscosidad en crudo.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12000 ESM. FUNDENTE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 71,14.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 69,14.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 157,40.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 658,5 °C

Pto. Transformación : 575,5 °C

Indice Acidez : 2,65

Tensión superficial : 319,84 din/cm

Intervalo de cocción : 930-980 °C

Tipo de Bizcocho : BLANCO

Grupo (**): 2

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Fundente utilizado principalmente para adicionar a los óxidos colorantes puros, en una proporción del 50%, y facilitar así su adaptación al bizcocho o al esmalte, según decoremos bajo o sobre cubierta. Debido a su tamaño de partícula micronizado, la homogeneización con el color es perfecta por simple agitación. También puede adicionarse a esmaltes para rebajar el punto de fusión de los mismos. Con aportación de un 10 / 20% de ox. colorante y cocido a 800 °C se consiguen colores vitrificables mates sobre cubierta.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12005 ESM. FUNDENTE DE Pb.****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅	
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃	
K ₂ O		Sb ₂ O ₃	
MgO		Cr ₂ O ₃	
CaO		B ₂ O ₃	
SrO		V ₂ O ₅	
BaO		MnO ₂	
PbO		SiO ₂	
ZnO		TiO ₂	
MnO		ZrO ₂	
CdO		SnO ₂	
CoO		CaF ₂	
NiO		CeO ₂	

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :	
α (25-300) =	$.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
α (300-500) =	$.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
α (500-600) =	$.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Pto. Reblandecimiento :	°C
Pto. Transformación :	°C
Indice Acidez :	
Tensión superficial :	din/cm
Intervalo de cocción :	750 / 800 °C
Tipo de Bizcocho :	
Grupo (**)	3
Color :	Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Puede utilizarse para rebajar puntos de fusión de otros esmaltes o como fundente de Ox.. Colorantes para confeccionar colores vitrificables de sobre cubierta. Frita micronizada. Se pueden preparar colores vitrificables de serigrafía o para pintar a mano con las siguientes proporciones: (Temp.: 750/800°C). 80/85% de frita, 20/15% de ox. colorante AC/OC.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.
- Mantenimiento de la temperatura final.
- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12010 ESM. FUNDENTE DE Pb.****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 73,46.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 84,26.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 573°C

Pto. Transformación : 531,5°C

Indice Acidez : 2,07

Tensión superficial : 257,12din/cm

Intervalo de cocción : 600-800°C

Tipo de Bizcocho : BLANCO

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Fundente plúmbico utilizado principalmente como aditivo a los óxidos colorantes para la decoración bajo o sobre cubierta. Debido a su tamaño de partícula micronizado, la homogeneización con el color es perfecta por simple agitación. Como fundente para vitrificables desarrolla muy bien los carmines y azules. En colores carmines y azules de serigrafía de 980/1000°C se puede emplear 20/30% de fundente y 80/70% de ox. colorante. Para otros colores se aconseja emplear la base ref. 12206. Puede utilizarse como base plúmbica-borácica en esmaltes de RAKU. También puede adicionarse a esmaltes para rebajar el punto de fusión de los mismos.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12015 ESM. FUNDENTE DE Pb.****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 77,32.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = .10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 490°C

Pto. Transformación : °C

Indice Acidez : 5,02

Tensión superficial : 140,79 din/cm

Intervalo de cocción : 600-800°C

Tipo de Bizcocho : BLANCO

Grupo (**)

3

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Fundente plúmbico utilizado principalmente como base de colores vitrificables de 750°C. Debido a su tamaño de partícula micronizado, la homogeneización con el color es perfecta por simple agitación. También puede adicionarse a esmaltes para rebajar el punto de fusión de los mismos.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12020 ESM. FUNDENTE Pb.****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	1
Na ₂ O			Fe ₂ O ₃		
K ₂ O			Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃	X	13
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	67	SiO ₂	X	19
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (300-500) = $78,36.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Pto. Reblandecimiento : 500°C

Pto. Transformación : 422°C

Indice Acidez : 2.97

Tensión superficial : 156.72 din/cm

Intervalo de cocción : 900°C

Tipo de Bizcocho : ROJO

Grupo (**) 3

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Fundente de baja temperatura desarrollado para ser utilizado como aditivo a esmaltes y engobes para pasta roja ; facilita la adhesión, fluidez y estiramiento. La característica a destacar de este fundente es su buen funcionamiento como componente en la formulación de engobes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12025 ESM. MONOSILICATO Pb.****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅	
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃	
K ₂ O		Sb ₂ O ₃	
MgO		Cr ₂ O ₃	
CaO		B ₂ O ₃	
SrO		V ₂ O ₅	
BaO		MnO ₂	
PbO	X	SiO ₂	X
ZnO		TiO ₂	
MnO		ZrO ₂	
CdO		SnO ₂	
CoO		CaF ₂	
NiO		CeO ₂	

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :
 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 Pto. Reblandecimiento : 419 °C
 Pto. Transformación : °C
 Índice Acidez :
 Tensión superficial : din/cm
 Intervalo de cocción : 750 / 770 °C
 Tipo de Bizcocho :
 Grupo (**): 3
 Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Vidriado de muy alto contenido de plomo. En sí mismo es un esmalte "blando". Puede utilizarse como base de esmaltes de bajo punto de fusión, como materia prima para introducir plomo en el esmalte, y como fundente y corrector de viscosidad. Esta frita puede sustituir a los compuestos de plomo crudo (minio, galena, litargirio, carb. de plomo, etc.) en la elaboración de esmaltes plúmbicos, disminuyendo el porcentaje de solubilidad y toxicidad, y permitiendo aumentar proporciones de alúmina lo que confiere esmaltes más viscosos, menos fluidos y más resistentes a la abrasión y cuarteamiento. Se utiliza también para rebajar el punto de fusión de otros esmaltes de plomo o mixtos

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.
- Mantenimiento de la temperatura final.
- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12100 ESM. TRANSP. ALCALINO BORACICO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 960 / 1000 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

No cuarteo. Cubierta muy adecuada para objetos que deban contener alimentos o líquidos, o donde se precise esmaltes exentos de plomo. Sobre el barro rojo puede presentar visos azulados por reacción del hierro. Conviene mantener la temperatura 20/30 minutos. No es muy aconsejable aplicarlo sobre engobes o colorearlo con ox. naturales de cobalto o manganeso. Permite la decoración bajo y sobre cubierta. Para aumentar la suspensión del esmalte agregar: 0,3% suspensivo "P" ; 1% cloruro cálcico ó un 1% de bentonita.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12105 ESM. TRANSP. ALCALINO BORACICO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 62,97.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 69,37.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 100,92.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 682,00 °C

Pto. Transformación : 599,00 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : 312,42din/cm

Intervalo de cocción : 980-1030°C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Vidriado Transparente Brillante tipo Borácico desarrollado para el esmaltado de pastas blancas tipo lozas de vajillería. Por su dureza y nula solubilidad de plomo se aconseja esmaltar en capa fina para evitar opalescencias. No cuartea. Desarrollo óptimo de los colores. Inatacable por ácidos. Esmalte muy viscoso (poco fluido) que admite la decoración y desarrolla muy bien los colores bajo y sobre cubierta. Muy adecuado para pasta blanca. Sobre arcilla roja puede producir un tenue efecto azulado por reacción del ox. de hierro de la pasta. Conviene mantener 20/30 minutos a la temperatura máxima. No se agrisan ni alteran los blancos de estaño cocidos en reducción o carbonación. Muy apropiado para monococción sobre pasta blanca.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

(Ultima revisión: 08/04/03)

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12200 ESM. TRANSPARENTE BISILICATO Pb****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	2
Na ₂ O			Fe ₂ O ₃		
K ₂ O			Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	65	SiO ₂	X	33
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 960 / 1000 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Sobre pastas blancas (loza, mayólica, feldespática) desarrolla el característico tono amarillento propio de los esmaltes plúmbicos. Esmalte muy apropiado como cubierta de barro rojo. Excelente estirado de superficies y brillo. Puede colorearse tanto con ox. colorantes AC/OC como con ox. naturales. Apropiado para decoración colores bajo y sobre cubierta. Puede utilizarse para elevar la temperatura en fritas y fundente de bajo punto de fusión. También se utiliza como fuente de plomo para rebajar el punto de fusión de esmaltes de media temperatura (1.050/1.150 $^\circ\text{C}$). Agregado a los ox. colorantes para decoración bajo y sobre cubierta, actúa de fundente permitiendo una buena adhesión del color a la cubierta o al bizcocho

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12205 ESM. TRANSPARENTE BORACICO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm Intervalo de cocción : 960 / 1000 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Desarrollo excelente superficie y brillo. Puede colorearse con Ox. Colorantes AC/OC y Ox. Naturales en general, aunque no conviene excederse con el biox. de manganeso dado que tenderá a burbujear. Desarrolla muy bien los colores bajo y sobre cubierta. Puede mezclarse con otros transparentes de plomo para variar su punto de fusión, fluidez o contenido de plomo. Esmalte idóneo como cubierta transparente sobre engobes, con buen desarrollo del color. Sobre barro rojo aplicar en capa fina, en caso contrario puede producir opalescencia. Puede cargarse más la capa si se aplica sobre barro blanco, realizando más el blanco del soporte. Para elevar la temperatura agregar un 5/10% de caolín.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12206 ESM. TRANSPARENTE BORACICO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 65,92.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 71,44.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 186,08.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 650 °C

Pto. Transformación : 574,5 °C

Indice Acidez : 3,09

Tensión superficial : 304,87din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte Transparente Brillante Borácico muy utilizado en cerámica blanca decorada, debido a su buena transparencia y desarrollo de los colores. Puede decorarse tanto bajo como sobre esmalte y además está especialmente indicada para la obtención de esmaltes coloreados mediante ox. colorantes u ox. naturales. Es perfectamente utilizable en artículos que puedan contener alimentos, puesto que no solubiliza Plomo siempre que se cumplan las condiciones recomendadas a pie de página. Idóneo como cubierta transparente sobre engobes, con buen desarrollo de color. Si se aplica sobre arcilla roja no exceder en la capa dado que puede presentar opalescencia (aspecto lechoso). Es una buena base como fundente para preparar colores en general de serigrafía. Para temp. de 980/1000 °C se puede utilizar la siguiente proporción : 20/30% de esmalte, 80/70% de ox. colorante. (Para azules y carmines se recomienda el fundente 12010).

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12210 ESM. TRANSPARENTE BORACICO****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	10
Na ₂ O	X	2,5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	2,5	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	1	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	8	B ₂ O ₃	X	8
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	15	SiO ₂	X	52
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = 62,35.10⁻⁷°C⁻¹

α (300-500) = 68,88.10⁻⁷°C⁻¹

α (500-600) = 131,51.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 655,60 °C

Pto. Transformación : 585,60 °C

Indice Acidez : 2,04

Tensión superficial : 311,21 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo y Blanco

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Vidriado transparente brillante mixto (Pb-B) de bajo contenido de Pb, que desarrolla perfectamente la decoración bajo cubierta y engobes. Admite perfectamente la adición de colorantes para la obtención de esmaltes coloreados. Puede utilizarse en todo tipo de pastas, su resultado es óptimo sobre azulejos bizcochados, tanto rojos como blancos. Sobre barro rojo aplicar en capa fina, en caso contrario puede producir opalescencia. Apropriado para monococción sobre pasta blanca.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12215 ESM. TRANSPARENTE Pb MONOCOCCION****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 67,69.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 80,21.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 549,00 °C

Pto. Transformación : 498,69 °C

Indice Acidez : 1,06

Tensión superficial : 199,56 din/cm

Intervalo de cocción : 930-980 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

2

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Vidriado transparente estudiado particularmente para piezas de alfarería que puedan contener alimentos. Se adapta correctamente al esmaltado de loza popular (barro rojo) y a la monococción de la misma, debido a que en su formulación se han incluido productos que favorecen la adhesión al barro. Admite la adición de óxidos colorantes, y particularmente los naturales (Cu,Co,Mn,Fe,) Desarrolla perfectamente, tanto en colores de baja cubierta, como nuestra gama de engobes coloreados. A temperaturas superiores a 970 °C conviene adicionar caolín o bien arcilla.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12220 ESM. TRANSPARENTE Pb****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	9
Na ₂ O	X	2,5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	1,5	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	0,2	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	6	B ₂ O ₃	X	7
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	33	SiO ₂	X	40
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 69,10.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 82,47.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 591 °C

Pto. Transformación : 523,8 °C

Indice Acidez : 1.67

Tensión superficial : 268,96 din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

3

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Cubierta transparente brillante apropiada principalmente para arcilla roja. En monococción tiene un buen desarrollo y estirado, dejando una superficie lisa, sin puntos y sin craquelar. Aplicado sobre arcillas blancas calcáreas de colada tiende a cuartear el esmalte por desajuste entre las dilataciones pasta-esmalte. Admite la decoración tanto como sobre cubierta. Constituye un buen fundente para colorantes de cobalto y rosas de estaño. En reducción y carbonación desarrolla muy bien los colores de cobre, plata, bismuto, etc. Con estaño tiende a producir blancos agrisados.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12225 ESM. TRANSPARENTE MIEL ALFARERIA****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	5
Na ₂ O	X	0,5	Fe ₂ O ₃	X	4
K ₂ O	X	1,5	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X	2	B ₂ O ₃	X	2
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	56	SiO ₂	X	29
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 65,74.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 83,48.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 553 °C

Pto. Transformación : 499 °C

Indice Acidez : 1,35

Tensión superficial : 217,3 din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

2

Color : Miel transparente.

APLICACIÓN :

Esmalte Transparente miel desarrollado especialmente para Alfarería Tradicional y en concreto para piezas que hayan de contener alimentos, ya que la solubilidad de plomo es muy baja en las condiciones de cocción recomendadas. Se adapta sin problemas a la monococción ; cabe destacar que este esmalte está preparado para aplicarlo sin necesidad de otros aditivos puesto que se adhiere perfectamente a las piezas de barro crudo y no presenta el problema del "descascarillado". Presenta la coloración rojiza clásica de las cazuelas y alfarería típica de uso doméstico. Admite la decoración bajo cubierta, ya sea con óxidos o con engobes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12255 ESM. TRANSPARENTE****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	10
Na ₂ O	X	5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	3,5	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	2	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	4,5	B ₂ O ₃	X	6
SrO			V ₂ O ₅		
BaO	X	1	MnO ₂		
PbO	X	2	SiO ₂	X	63
ZnO	X	2,5	TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 65,54.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 69,93.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 120,13.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 664 °C

Pto. Transformación : 586,5 °C

Indice Acidez : 3,05

Tensión superficial : 314.60 din/cm

Intervalo de cocción : 1000-1100°C

Tipo de Bizcocho : BLANCO

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Se trata de un esmalte transparente brillante especialmente desarrollado para pastas de cocción blanca debido a su elevada blancura y desarrollo del brillo. Recomendado para mayólicas duras de temperaturas superiores a 1000 °C, tales como las que se utilizan para vajillería (no solubiliza plomo). Conviene cocer previamente el bizcocho sobre los 800 °C y posteriormente con el esmalte cocer a la temperatura de vitrificación de la pasta. Desarrolla perfectamente los colores tanto en decoración, como para obtener esmaltes coloreados.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12280 ESM. BASE TRANSPARENTE CRISTALIZACIONES****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃		
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO	X		Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO			SiO ₂	X	
ZnO	X		TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 111,91.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 133,29.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 227,00.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 579 °C

Pto. Transformación : 510,5 °C

Indice Acidez : 1,14

Tensión superficial : 326 din/cm

Intervalo de cocción : 1000-1300°C

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Base transparente para cristalizaciones de alta y baja temperatura. No debe utilizarse nunca sola, sino con adiciones de caolín y bentonita, debido a su enérgico poder reactivo. Con adiciones de óxidos de colorantes y sobretodo de Zinc se obtienen cristalizaciones muy vistosas.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12300 FRITA ALCALINO BORACICA CRAQUELADA.****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	6
Na ₂ O	X	12	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	8	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃	X	30
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO			SiO ₂	X	44
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 100,41.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 123,74.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 563 °C

Pto. Transformación : 516,3 °C

Indice Acidez : 3,79

Tensión superficial : 228,73 din/cm

Intervalo de cocción : 800-950°C

Tipo de Bizcocho : Blanco o Gres chamotado

Grupo (**)

1

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte transparente craquelado muy alcalino y fundente, por ello su uso se restringe para la obtención de efectos artísticos en técnicas como el RAKU o el REFLEJO METALICO. Con adiciones de óxidos metálicos se obtienen coloraciones características de los esmaltes alcalinos, como en el caso del ox. de Cobre para el Azul Turquesa. La fluidez y agresividad de esta frita no la hace apropiada sobre engobes o decoraciones bajo/sobre cubierta, ya que los disolverá o desdibujará.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12305 FRITA ALCALINO BORACICA CRAQUELADA.****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	5
Na ₂ O	X	15	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	3	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X	9	B ₂ O ₃	X	18
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO			SiO ₂	X	50
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal : $96,3 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (25-300) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (300-500) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (500-600) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Pto. Reblandecimiento : 700 °C
Pto. Transformación : °C
Indice Acidez :
Tensión superficial : din/cm
Intervalo de cocción : 850/900 °C
Tipo de Bizcocho :
Grupo (**)
Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Frita utilizada como fuente de álcalis insolubles para esmaltes alcalinos o mixtos de baja, media y alta temperatura. Puede utilizarse para rebajar puntos de fusión de otros esmaltes alcalinos y como agregado fundente en esmaltes de cristalización. Dado su alto índice de dilatación térmica, es muy apropiado para producir efectos craquelados. Se restringe su uso para otros fines como por ejemplo objetos que deban contener líquidos. Desarrolla muy bien los turquesas de cobre con adiciones del 1 al 3% de ox. ó carb. de cobre. Su baja fusibilidad y su composición química le confiere propiedades muy estimables como base para esmaltes de RAKU. Con adición de un 15% de ox. De estaño desarrolla un buen esmalte blanco craquelado. La fluidez de esta frita la hace inadecuada como cubierta para engobes o decoración bajo cubierta. Empleada sola deberá cocerse sobre los 800/900°C. Para utilizarla a temperaturas superiores agregar:: 980°C–8% de cuarzo o caolín, 1000°C–10/12% de cuarzo o caolín, adiciones mayores de cuarzo o caolín pueden eliminar el efecto craquelado. Debido a los componentes con los que está constituida la frita, tiende a decantar, por lo que deberá agregarse del 0,1 al 1% de suspensivo "P" para mantenerla en suspensión apropiada de aplicación

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.
- Mantenimiento de la temperatura final.
- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12310 ESM. ALCALINO PLUMBICO CRAQUELADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂	X	
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 82,73.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 173,62.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 115,90.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 712,38 °C

Pto. Transformación : 473 °C

Indice Acidez : 1,37

Tensión superficial : 265,7 din/cm

Intervalo de cocción : 940-980°C

Tipo de Bizcocho : Rojo y Blanco

Grupo (**)

3

Color : Transparente brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte Transparente Craquelado Brillante, aconsejamos su aplicación sobre pastas blancas con el fin de conseguir el efecto "antiguo" del acabado craquelado. Admite engobes y decoración bajo el mismo con ox. colorantes calcinados. En decoraciones sobre cubierta no conviene sobrepasar los 960 °C. Una vez acabada la pieza se recomienda utilizar Betún de Judea o similar para resaltar el efecto craquelado. Debido a su elevado coeficiente de dilatación puede utilizarse como aditivo a esmaltes que precisen elevar el mismo.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12400 ESM. BLANCO OPACO CRAQUELADO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO		SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal : $90,3 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (25-300) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (300-500) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
 α (500-600) = $\cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$
Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$
Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$
Indice Acidez :
Tensión superficial : din/cm
Intervalo de cocción : 980/1000 $^\circ\text{C}$
Tipo de Bizcocho :
Grupo (**)
Color : Blanco opaco brillo

APLICACIÓN :

Esmalte borácico. Desarrolla un buen blanco craquelado para efectos decorativos. Puede ser coloreado con ox. colorantes AC/OC y ox. naturales no siendo apropiados los de cobalto y manganeso. Admite la decoración sobre cubierta. Para resaltar el efecto craquelado, una vez cocida la pieza manchar con ox. de cobalto o manganeso en polvo o bien con un trapo humedecido con estos productos. Limpiar después la pieza. También se puede ennegrecer con betún, hollín, carbón, carbono, grafito, etc. Se sugiere también introducir la pieza en agua con cobalto, manganeso, etc. y dejar hervir varias horas para que penetre por todas las fisuras. Otra forma de resaltar el efecto consiste en volver a cocer la pieza una vez que han sido marcadas las fisuras con un color, y una vez cocida manchar con otro color en las nuevas fisuras que se han producido.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.
- Mantenimiento de la temperatura final.
- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12405 ESM. BLANCO OPACO CRAQUELADO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	10
Na ₂ O	X	8,5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	4,5	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X	1,5	B ₂ O ₃	X	5
SrO			V ₂ O ₅		
BaO	X	2	MnO ₂		
PbO	X	28	SiO ₂	X	40,5
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 89,01.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 170,51.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 263,90.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 735,5,°C

Pto. Transformación : 461°,C

Indice Acidez : 1,31

Tensión superficial : 257,79,din/cm

Intervalo de cocción : 950-980°C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

3

Color : Blanco opaco brillo

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Opaco Craquelado Brillante con el que se consigue dar a la pieza, sobretodo si es de barro rojo, ese aspecto antiguo que caracteriza a los esmaltes craquelados. Puede colorearse con Ox. colorantes AC/OC ; precaución con Ox. Naturales. No se aconseja decorar sobre el mismo con ox. colorantes, ya que dada su composición se pueden producir alteraciones del color, para ello recomendamos nuestro esmalte 12406 de similares características.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12406 ESM. BLANCO OPACO CRAQUELADO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 85,80.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 101,70.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 273,66.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 633,00 °C

Pto. Transformación : 556,67 °C

Indice Acidez : 1,72

Tensión superficial : 312,06 din/cm

Intervalo de cocción : 960 a 1000°C

Tipo de Bizcocho : Rojo y Blanco

Grupo (**)

3

Color : Blanco opaco brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte blanco opaco craquelado brillante desarrollado exclusivamente para la sustitución de nuestros esmaltes ref: 12405 y 12410 por lo tanto su comportamiento es muy similar a estos, aunque resiste temperaturas más altas. Puede utilizarse sobre pastas blancas o rojas, permitiendo sobre estas últimas un efecto de esmalte antiguo. Para aumentar la sección del reticulado (craquelados mas grandes con menos celdillas) agregar \pm 20% del esmalte 12510. Una vez cocida la pieza resaltar el efecto craquelado frotando con un pincel o un trapo humedecido con ox. cobalto o manganeso y agua. Puede colorearse con ox. colorantes AC/OC. Precaución con los ox. naturales. Admite la decoración sobrecubierta con ox. colorantes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12415 ESM. BLANCO OPACO MATE CRAQUELADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	F ₂	X	
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 131,80.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 148,23.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 576,5 °C

Pto. Transformación : 472 °C

Indice Acidez : 3,42

Tensión superficial : 249,34din/cm

Intervalo de cocción : 960-980°C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

3

Color : Blanco opaco mate

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Opaco Mate Craquelado con el que se consigue dar a la pieza, sobretodo si es de barro rojo, ese aspecto antiguo que caracteriza a los esmaltes craquelados. Admite la decoración sobre el mismo con óxidos colorantes naturales o calcinados. No se recomienda su uso en monococción. Buen desarrollo de los colores con ox. colorantes y con ox. naturales salvo con ox. cobalto y manganeso. Una vez cocida la pieza puede resaltarse el efecto del craquelado frotando con un pincel o un trapo húmedo con ox. cobalto o manganeso y agua. Tiende a decantar ; para aplicación por baño utilizar 0,1 al 0,5% de Suspensil.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12500 ESM. BLANCO OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980/1030 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho : Rojo y blanco.

Grupo (**)

Color : Blanco opaco brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte blanco borácico opacificado con Zirconio, de bajo contenido de plomo. Esmalte muy cubriente, apropiado para arcilla roja. Este esmalte, como en general los blancos de boro-zirconio, no conviene aplicarlos en capa gruesa dado que tenderán a abrirse o crearán superficies irregulares. La aplicación más adecuada es mediante baño (inmersión), vertido o pistola. Si se aplica a pincel o pincheleta, adicionar un 0,1/1% de suspensivo "P" para facilitar la aplicación y el estirado de la capa. Apropiado para piezas que deban contener alimentos. Admite muy bien la decoración sobre cubierta y la coloración mediante Ox. colorantes AC/OC.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12510 ESM. BLANCO OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 76,17.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 81,77.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 259,19.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 615 °C

Pto. Transformación : 524 °C

Indice Acidez : 2,75

Tensión superficial : 280,87 din/cm

Intervalo de cocción : 920-980 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO

Grupo (**)

3

Color : Blanco opaco brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte blanco opaco y brillante con bajo contenido en plomo. No se aconseja mezclarlo con óxidos colorantes para obtener esmaltes coloreados. Sin embargo, permite muy bien la decoración sobre esmalte. Está especialmente indicado para trabajos de alfarería con barro rojo y en especial pastas de elevado coeficiente de dilatación.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12511 ESM. BLANCO OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂	X	
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 63.19.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 70.04.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 226,22.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 633 °C

Pto. Transformación : 553,50 °C

Indice Acidez : 3,01

Tensión superficial : 311,52 din/cm

Intervalo de cocción : 960-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo y blanco

Grupo (**): n.d.

Color : Blanco opaco brillo.

APLICACIÓN :

(Este esmalte sustituye al 12510 y presenta características similares a éste)

Esmalte blanco opaco y brillante con bajo contenido en plomo. No se aconseja mezclarlo con óxidos colorantes para obtener esmaltes coloreados. Admite la decoración y se recomienda para pastas rojas tanto de piezas huecas como azulejos.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12515 ESM. BLANCO OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO	X		Cr ₂ O ₃		
CaO	X		B ₂ O ₃	X	
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X		SiO ₂	X	
ZnO			TiO ₂		
MnO			ZrO ₂	X	
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 69,01.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 67,21.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 161,70.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 661,17 °C

Pto. Transformación : 578 °C

Indice Acidez : 3,1

Tensión superficial : 326,87din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000°C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

Color : Blanco opaco brillo.

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Opaco de Zirconio, sin apenas plomo y por lo tanto aconsejado para piezas que puedan contener alimentos. Admite tanto la decoración sobre cubierta como la coloración mediante ox. colorantes u ox. naturales ; precaución con los ox. de cobalto y manganeso. Se trata de un esmalte específicamente estudiado para la cerámica artística, pudiendo emplearse con total satisfacción tanto sobre arcillas blancas como rojas. Este esmalte, como en general los blancos de boro-zirconio, no conviene aplicarlos en capa gruesa dado que tenderán a abrirse o crearán superficies irregulares. Si la aplicación se hace a pincel o pinceleta, agregar un 0,1/0,8% de Suspensivo "P" para facilitar el estirado de la capa y la propia aplicación.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12600 ESM. BLANCO OPACO MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980 / 1020 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Blanco opaco mate

APLICACIÓN :

Buen desarrollo de los colores con adiciones de ox. colorantes AC/OC y con ox. naturales. Utilizado solo, sin adiciones de óxidos, desarrolla un excelente blanco mate de textura "seca". Admite muy bien la decoración sobrecubierta. Puede decorarse también (sobre el esmalte cocido) mediante tizas o lapiceros cerámicos.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12605 ESM. BLANCO OPACO MATE****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	7
Na ₂ O	X	3,3	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	1,2	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	1,5	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	1	B ₂ O ₃	X	7
SrO			V ₂ O ₅		
BaO	X	9,5	MnO ₂		
PbO	X	15	SiO ₂	X	43,5
ZnO	X	6	TiO ₂		
MnO			ZrO ₂	X	5
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 59,68.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 69,18.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 192,27.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 614 °C

Pto. Transformación : 539 °C

Indice Acidez : 2,02

Tensión superficial : 317,05 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000°C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

Color : Blanco opaco mate.

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Opaco Mate desarrollado especialmente para trabajos en azulejo rústico. No se aconseja decorar sobre el mismo con ox. colorantes, ya que el zinc que contiene pueden producir alteraciones del color, como son en los rosas y verdes de cromo. Buen desarrollo de los colores con ox. colorantes ; reserva con los ox. naturales.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12610 ESM. BLANCO OPACO MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 54,77.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 69,53.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 212,52.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 623 °C

Pto. Transformación : 521,50 °C

Indice Acidez : 1.19

Tensión superficial : 332,51din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

Color : Blanco opaco mate

APLICACIÓN :

Esmalte Mate Opaco. Estos esmaltes se encuentran en la línea de los "vellum-mat" presentando una textura superficial satinada y agradable. Se puede esmaltar tanto sobre pastas blancas calcáreas o feldespáticas, como sobre barros rojos o blancos de alfarería. Admite la coloración con óxidos colorantes calcinados, siempre teniendo en cuenta su contenido en Zinc. Admite también la decoración sobrecubierta salvo con los carmines y otros susceptibles a la reacción del ox. zinc cuya tonalidad puede variar.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12615 ESM. BLANCO OPACO MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂	X	
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Pto. Reblandecimiento : °C

Pto. Transformación : °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 960 / 980 °C

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Blanco opaco mate.

APLICACIÓN :

Desarrolla un buen blanco mate. Esmalte reactivo. Para decoración sobre cubierta utilizar ox. colorantes AC/OC. Si se decora con Ox. naturales tenderá a expandirse y desdibujarse las pinceladas o el grafismo, pudiendo producir, si ello se pretende, efectos interesantes. Puede colorearse con ox. colorantes AC/OC y con ox. naturales. Con cobalto y manganeso puede producir burbujeo.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12621 ESM. BLANCO HUESO SATINADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂	X	
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez : 2,57

Tensión superficial : 239,84 din/cm

Intervalo de cocción : 960 / 980 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho : Rojo

Grupo (**): 2

Color : Blanco hueso satinado

APLICACIÓN :

Esmalte tipo cuero de aspecto blanco. Excelente para ser aplicado sobre barro rojo ya que se consiguen los mejores efectos sobre este tipo de soporte, desarrollando una superficie lisa y tersa. Aplicado en capa fina deja translucir ligeramente el color de la arcilla, principalmente en bordes, cuellos y relieves, creando efectos artísticos interesantes. Puede utilizarse en artículos culinarios siempre que se cumplan las condiciones de cocción recomendadas.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12630 ESM. TRANSPARENTE MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal :

 α (25-300) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (300-500) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ α (500-600) = $.10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ Pto. Reblandecimiento : $^\circ\text{C}$ Pto. Transformación : $^\circ\text{C}$

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 960 / 1000 $^\circ\text{C}$

Tipo de Bizcocho :

Grupo (**)

Color : Transparente mate.

APLICACIÓN :

Desarrolla muy bien los colores formados con ox. colorantes AC/OC u ox. naturales. Precaución con los colorantes susceptibles a la reacción del Zinc. Aplicado sobre pasta blanca desarrolla un tono marfil mate y sobre barro rojo crea una cubierta semitransparente opal. El exceso de capa opacifica más la cubierta. Puede aplicarse sobre colores bajo cubierta.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12635 ESM. TRANSPARENTE MATE****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	3
Na ₂ O	X	2,5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	0,5	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X	5	B ₂ O ₃	X	5
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	15	SiO ₂	X	40
ZnO	X	29	TiO ₂		
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 59,39.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 75,06.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 210,96.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 690,50 °C

Pto. Transformación : 509,55 °C

Indice Acidez : 1,31

Tensión superficial : 326,7 din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : BLANCO

Grupo (**)

Color : Transparente mate.

APLICACIÓN :

Cubierta transparente mate de Zinc y plomo, se puede colorear fácilmente teniendo en cuenta que el Zinc es perjudicial para algunos óxidos colorantes. Se aconseja aplicarla sobre pasta blanca y en capa fina para evitar opalescencias. Aplicado sobre arcilla roja ofrece un efecto semitransparente opalino. Admite la decoración bajo y sobre cubierta.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12640 ESM. BLANCO ANTIGUO. OPACO SATINADO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 65,74.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 77,53.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 231,10.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 613,50 °C

Pto. Transformación : 550,23 °C

Indice Acidez : 2,39

Tensión superficial : 238,1 din/cm

Intervalo de cocción : 950-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

2

Color : Blanco opaco satinado

APLICACIÓN :

Esmalte Blanco Opaco Brillante de Zirconio de tono algo amarfilado. Indicado especialmente para obtener piezas con carácter antiguo. Muy utilizado en cerámica popular. Puede aplicarse tanto sobre barro rojo como sobre pastas blancas. Permite la coloración con ox. colorantes y con ox. naturales. Precaución con el ox. cobalto y manganeso. Admite perfectamente la decoración sobre cubierta ; no obstante, se aconseja no sobrepasar de los 980 °C cuando se decore con esta técnica para evitar el defecto clásico de aparición de puntos blancos en el decorado. Es un esmalte de gran adaptación a diferentes superficies cerámicas.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12700 ESM. BLANCO HUESO JASPEADO OPACO MATE****COMPOSICION : %**

CuO			P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	5
Na ₂ O	X	1,5	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	0,5	Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO	X	2	B ₂ O ₃	X	3
SrO			V ₂ O ₅		
BaO			MnO ₂		
PbO	X	30	SiO ₂	X	35
ZnO	X	10	TiO ₂	X	6
MnO			ZrO ₂	X	5
CdO			SnO ₂	X	2
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 66,40.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 93,30.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) =

Pto. Reblandecimiento : 539 °C

Pto. Transformación : 479 °C

Indice Acidez : 1,39

Tensión superficial : 273 din/cm

Intervalo de cocción : 950-1020°C

Tipo de Bizcocho : ROJO

Grupo (**)

Color : Blanco hueso mate.

APLICACIÓN :

Esmalte coloreado opaco mate. La tonalidad original es de un color crema suave salpicado de pequeñas motas de un tono canela, lo cual hace de este producto un esmalte altamente decorativo. No obstante cabe la posibilidad de colorearlo con óxidos colorantes naturales o sintéticos. Está indicado para usarlo en barros rojos y blancos feldespáticos. Su comportamiento en monococción es óptimo. Dado que es una base reactiva no admite la decoración sobre cubierta. La aplicación de colores mediante esta técnica produce dispersión en el trazo ; consiguiendo, si se pretende, efectos especiales interesantes. Este esmalte constituye la base de nuestros esmaltes de la serie Satinados Jaspeados 12700 / 12708, por lo que estas características son aplicables a toda la serie (*Ver lista de Esmaltes Coloreados*). En toda esta serie de Esm. Satinados Jaspeados el efecto jaspeado se acrecienta según se sube la temperatura. A temperaturas de 1020 / 1040 °C presentan una tonalidad jaspeada marmórea y una textura menos mate y más satinada. Conviene mantener al final de cocción unos 15/30 minutos.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1 :** Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12730 ESM. AZUL OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂		
CoO	X	CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 73,42.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 72,36.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 221,56.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 600 °C

Pto. Transformación : 536 °C

Indice Acidez : 2,17

Tensión superficial : 218,42 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000 °C

Tipo de Bizcocho : Rojo-Blanco

Grupo (**)

Color : Azul opaco brillo

APLICACIÓN :

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.**GRUPO 2** : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12732 ESM. AZUL COBALTO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO	X	CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 69,89.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 79,38.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 251,84.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 596 °C

Pto. Transformación : 529 °C

Indice Acidez : 1,86

Tensión superficial : 270,34 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

Color : Azul cobalto brillo

APLICACIÓN :

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.**GRUPO 2** : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12737 ESM. VERDE OPACO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃	X	
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 65,10.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 71,82.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 134,10.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 653 °C

Pto. Transformación : 585 °C

Indice Acidez : 2.41

Tensión superficial : 302.51 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

Colorante : Verde hierba:Cr-Si-Zr

Color : Verde claro opaco brillo

APLICACIÓN :

Esmalte verde opaco brillante de alto poder cubriente. Indicado tanto pastas blancas como para barro rojo. La principal característica de este esmalte es su perfecto desarrollo de opacidad y brillo, así como el buen comportamiento en tercer fuego.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12755 ESM. CUERO MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O		Fe ₂ O ₃	X	
K ₂ O		Sb ₂ O ₃		
MgO	X	Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO	X	MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂	X	
CdO		SnO ₂	X	
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 78,17.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 74,94.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = .10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 545 °C

Pto. Transformación : 502 °C

Indice Acidez : 2,25

Tensión superficial : 249,81 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1020 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**) 2

Color : Cuero mate.

APLICACIÓN :

Esmalte Cuero Mate especialmente indicado para cerámica artística, tejas y ladrillos. Conviene destacar las variaciones de tono que se pueden producir al modificar capa y temperatura, es decir, a más capa y temperatura el aspecto del esmalte es más rojizo, y menos capa y menos temperatura viran el esmalte a un tono amarillento y quizás menos mate. Admite la monococción

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12800 ESM. LUSTRADO - NEGRO METALIZADO****COMPOSICION : %**

CuO	X		P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅	X	
BaO			MnO ₂		
PbO	X		SiO ₂	X	
ZnO			TiO ₂	X	
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 80,10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 87,5.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 181,10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 603 °C

Pto. Transformación : 511 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980°-990 °C

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Negro metalizado

APLICACIÓN :

Esmalte de efecto Lustrado o Metalizado Brillante cuya principal ventaja es que su obtención no implica una cocción en atmósfera reductora. Conviene tener en cuenta las siguientes precauciones para conseguir un resultado óptimo de los mismos:

- Aplicar una capa homogénea y aproximadamente de 1mm de espesor (una capa excesiva producirá el chorreado del esmalte y una capa muy fina no desarrollará el efecto deseado).
- Una vez alcanzada la temperatura de cocción mantener la misma un mínimo de 30 min.
- Se recomienda utilizar guantes y mascarilla en la manipulación de los mismos debido a la toxicidad de sus componentes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12802 ESM. LUSTRADO - NEGRO GRAFITO****COMPOSICION : %**

CuO	X		P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅	X	
BaO			MnO ₂		
PbO	X		SiO ₂	X	
ZnO			TiO ₂	X	
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = 80.10⁻⁷°C⁻¹

α (300-500) = 87,5.10⁻⁷°C⁻¹

α (500-600) = 181.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 603 °C

Pto. Transformación : 511 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980°-990 °C

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Negro grafito brillo

APLICACIÓN :

Esmaltes de efecto Lustrado o Metalizado Brillante cuya principal ventaja es que su obtención no implica una cocción en atmósfera reductora. Conviene tener en cuenta las siguientes precauciones para conseguir un resultado óptimo de los mismos:

- Aplicar una capa homogénea y aproximadamente de 1mm de espesor (una capa excesiva producirá el chorreado del esmalte y una capa muy fina no desarrollará el efecto deseado).
- Una vez alcanzada la temperatura de cocción mantener la misma un mínimo de 30 min.
- Se recomienda utilizar guantes y mascarilla en la manipulación de los mismos debido a la toxicidad de sus componentes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12804 ESM. LUSTRADO - AZUL****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅	X	
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO	X	CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = $80 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (300-500) = $87,5 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

α (500-600) = $181 \cdot 10^{-7} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$

Pto. Reblandecimiento : 603 °C

Pto. Transformación : 511 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980°-990 °C

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Azul lustrado

APLICACIÓN :

Esmaltes de efecto Lustrado o Metalizado Brillante cuya principal ventaja es que su obtención no implica una cocción en atmósfera reductora. Conviene tener en cuenta las siguientes precauciones para conseguir un resultado óptimo de los mismos:

- Aplicar una capa homogénea y aproximadamente de 1mm de espesor (una capa excesiva producirá el chorreado del esmalte y una capa muy fina no desarrollará el efecto deseado).
- Una vez alcanzada la temperatura de cocción mantener la misma un mínimo de 30 min.
- Se recomienda utilizar guantes y mascarilla en la manipulación de los mismos debido a la toxicidad de sus componentes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12806 ESM. LUSTRADO - COBRE METALICO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃	X	
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO		B ₂ O ₃		
SrO		V ₂ O ₅	X	
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂	X	
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = 80.10⁻⁷°C⁻¹

α (300-500) = 87,5.10⁻⁷°C⁻¹

α (500-600) = 181.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 603 °C

Pto. Transformación : 511 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980°-990 °C

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Cobre metálico.

APLICACIÓN :

Esmaltes de efecto Lustrado o Metalizado Brillante cuya principal ventaja es que su obtención no implica una cocción en atmósfera reductora. Conviene tener en cuenta las siguientes precauciones para conseguir un resultado óptimo de los mismos:

- Aplicar una capa homogénea y aproximadamente de 1mm de espesor (una capa excesiva producirá el chorreado del esmalte y una capa muy fina no desarrollará el efecto deseado).
- Una vez alcanzada la temperatura de cocción mantener la misma un mínimo de 30 min.
- Se recomienda utilizar guantes y mascarilla en la manipulación de los mismos debido a la toxicidad de sus componentes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12808 ESM. LUSTRADO - COBRE IRISADO****COMPOSICION : %**

CuO	X		P ₂ O ₅		
Li ₂ O			Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X		Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X		Sb ₂ O ₃		
MgO			Cr ₂ O ₃		
CaO			B ₂ O ₃		
SrO			V ₂ O ₅	X	
BaO			MnO ₂		
PbO	X		SiO ₂	X	
ZnO			TiO ₂	X	
MnO			ZrO ₂		
CdO			SnO ₂		
CoO			CaF ₂		
NiO			CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

α (25-300) = 80.10⁻⁷°C⁻¹

α (300-500) = 87,5.10⁻⁷°C⁻¹

α (500-600) = 181.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 603 °C

Pto. Transformación : 511 °C

Indice Acidez :

Tensión superficial : din/cm

Intervalo de cocción : 980°-990 °C

Tipo de Bizcocho : Blanco-Rojo

Grupo (**)

Color : Cobre irisado

APLICACIÓN :

Esmaltes de efecto Lustrado o Metalizado Brillante cuya principal ventaja es que su obtención no implica una cocción en atmósfera reductora. Conviene tener en cuenta las siguientes precauciones para conseguir un resultado óptimo de los mismos:

- Aplicar una capa homogénea y aproximadamente de 1mm de espesor (una capa excesiva producirá el chorreado del esmalte y una capa muy fina no desarrollará el efecto deseado).
- Una vez alcanzada la temperatura de cocción mantener la misma un mínimo de 30 min.
- Se recomienda utilizar guantes y mascarilla en la manipulación de los mismos debido a la toxicidad de sus componentes.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12850 ESM. NEGRO MATE****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO	X	TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 57.96.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 73.21.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 165.70.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 598 °C

Pto. Transformación : 517 °C

Indice Acidez : 1.24

Tensión superficial : 320.36 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1060 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

3

Colorante : Negro de Cr,Co,Fe,Ni

Color : Negro mate.

APLICACIÓN :

Esmalte negro opaco de extendido uso debido a su perfecta textura mate "aterciopelada". Desarrolla perfectamente en todo tipo de pasta (roja y blanca) y admite la decoración a tercer fuego. Aconsejamos esmaltar con un mínimo de capa de 1.5 mm y tener en cuenta que en los enfriamientos rápidos proporcionan el brillo de los esmaltes mates.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplúmbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FICHA TECNICA ESMALTES Y FRITASREFERENCIA : **12861 ESM. NEGRO BRILLO****COMPOSICION : %**

CuO		P ₂ O ₅		
Li ₂ O		Al ₂ O ₃	X	
Na ₂ O	X	Fe ₂ O ₃		
K ₂ O	X	Sb ₂ O ₃		
MgO		Cr ₂ O ₃		
CaO	X	B ₂ O ₃	X	
SrO		V ₂ O ₅		
BaO		MnO ₂		
PbO	X	SiO ₂	X	
ZnO		TiO ₂		
MnO		ZrO ₂		
CdO		SnO ₂		
CoO		CaF ₂		
NiO		CeO ₂		

CARACTERISTICAS :

Coef. Dilatación Lineal (*):

 α (25-300) = 68,25.10⁻⁷°C⁻¹ α (300-500) = 76,61.10⁻⁷°C⁻¹ α (500-600) = 229,41.10⁻⁷°C⁻¹

Pto. Reblandecimiento : 623,00°C

Pto. Transformación : 554,50°C

Indice Acidez : 1,87

Tensión superficial : 256,71 din/cm

Intervalo de cocción : 980-1000 °C

Tipo de Bizcocho : ROJO-BLANCO

Grupo (**)

2

Colorante : Negro de Cr,Co,Fe,Ni

Color : Negro brillo

APLICACIÓN :

Esmalte negro opaco brillante de elevado poder cubriente. Indicado tanto para pastas blancas como rojas. La principal característica de este esmalte es su perfecto desarrollo de opacidad y brillo, así como el buen comportamiento a tercer fuego.

(*) Datos obtenidos con Dilatómetro BÄHR mod. DIL 801 L.

(**) **GRUPO 1** : Esmaltes cuya composición no contiene Plomo.

GRUPO 2 : Esmaltes cuya composición contiene Plomo, aunque utilizados en las condiciones que a continuación detallamos, están dentro de la Directiva 84/500/CEE (R.D. 1043/1990). No obstante, para poder certificar lo anteriormente expuesto, se deberán someter las piezas terminadas a un Análisis de Solubilidad de Plomo que deberá ser efectuado por un Laboratorio acreditado para este fin.

Condiciones : - Cocción a la temperatura indicada.

- Ciclo de cocción lento.

- Mantenimiento de la temperatura final.

- Exento de decoración o decoración aplumbica.

GRUPO 3 : Esmaltes Plúmbicos, no aconsejados para la fabricación de objetos culinarios, solo aptos para piezas de decoración.

FRITAS Y ESMALTES (TRANSPARENTES Y BLANCOS)

Gama de fritas y esmaltes transparentes y blancos en polvo.

REF.	TEMP. °C	TIPO / COLOR
12000	930/980	ESM. FUNDENTE
12005	750/800	ESM. FUNDENTE Pb
12010	600/800	ESM. FUNDENTE Pb
12015	600/800	ESM. FUNDENTE Pb
12020	900	ESM. FUNDENTE Pb
12025	750/770	ESM. MONOSILICATO Pb
12100	960/1000	ESM. TRANSP. ALCALINO BORACICO
12105	980/1030	ESM. TRANSP. ALCALINO BORACICO
12200	960/1000	ESM. TRANSP. BISILICATO Pb
12205	960/1000	ESM. TRANSP. BORACICO
12207	950/1000	ESM. TRANSP. BORACICO SIN PLOMO
12210	980/1000	ESM. TRANSP. BORACICO
12215	930/980	ESM. TRANSP. Pb MONOCOCCION
12220	950/1000	ESM. TRANSP. Pb
12225	950/1000	ESM. TRANSP. MIEL ALFARERIA
12255	1000/1100	ESM. TRANSP.
12256	1000/1100	ESM. TRANSP.
12260	960/1000	ESM. TRANSP. SIN PLOMO
12280	1000/1300	BASE TRANSP. P/CRISTALIZACIONES
12300	800/950	ESM. TRANSP. BORACICO CRAQUELADO
12305	850/900	ESM. TRANSP. BORACICO CRAQUELADO
12310	940/980	ESM. TRANSP. CRAQUELADO
12400	980/1000	ESM. BLANCO OPACO BRILLO CRAQUELADO
12405	950/980	ESM. BLANCO OPACO BRILLO CRAQUELADO
12406	960/1000	ESM. BLANCO OPACO BRILLO CRAQUELADO
12416	960/980	ESM. BLANCO OPACO MATE CRAQUELADO
12501	980/1030	ESM. BLANCO OPACO BRILLO
12510	920/980	ESM. BLANCO OPACO BRILLO
12511	960/1000	ESM. BLANCO OPACO BRILLO
12515	950/1000	ESM. BLANCO OPACO BRILLO
12600	980/1020	ESM. BLANCO MATE
12605	980/1000	ESM. BLANCO MATE
12610	950/1000	ESM. BLANCO MATE SATINADO
12615	960/980	ESM. BLANCO MATE
12621	960/1000	ESM. BLANCO HUESO SATINADO
12630	960/1000	ESM. TRANSP. MATE
12635	950/1000	ESM. TRANSP. MATE
12640	950/1000	ESM. BLANCO ANTIGUO
12645	950/1000	ESM. BLANCO ANTIGUO

Ver también :

- ESMALTES COLOREADOS
- ESMALTES DE ALTA TEMPERATURA
- ESMALTES EN SUSPENSION
- ESMALTES PARA CUERDA SECA
- ESMALTES SATINADOS JASPEADOS
- ESMALTES LUSTRADOS / METALIZADOS
- ESMALTES DE Cd.Se.
- ESMALTES PARA RAKU
- ESMALTES REACTIVOS

ESMALTES COLOREADOS

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Gama de esmaltes coloreados en polvo.

REF.	TEMP. °C	TIPO / COLOR
12700	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO BLANCO HUESO
12701	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO MARRON
12702	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO AZUL
12703	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO GRIS
12704	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO CUERO
12705	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO AZUL
12706	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO MARRON
12707	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO VERDE CLARO
12708	960/1020	ESM. SATINADO JASPEADO NEGRO
12730	960/1000	ESM. AZUL OPACO BRILLO
12732	960/1000	ESM. AZUL COBALTO BRILLO
12735	960/1000	ESM. VERDE CLARO MATE
12737	960/1000	ESM. VERDE OPACO BRILLO
12738	960/1000	ESM. VERDE ALFARERIA TRANSP.
12740	960/1000	ESM. MARRON MATE
12745	960/1000	ESM. TERRACOTA MATE
12750	960/1000	ESM. BEIGE CLARO OPACO BRILLO
12755	960/1000	ESM. CUERO MATE
12761	960/1000	ESM. CARMIN BRILLO
12770	960/1000	ESM. CUERO SIN PLOMO
12800	980/990	ESM. LUSTRADO NEGRO METAL
12802	980/990	ESM. LUSTRADO NEGRO GRAFITO
12804	980/990	ESM. LUSTRADO AZUL
12806	980/990	ESM. LUSTRADO COBRE METALICO
12808	980/990	ESM. LUSTRADO COBRE IRISADO
12850	960/1000	ESM. NEGRO MATE
12861	980/1000	ESM. NEGRO BRILLO
12900	950/980	ESM. ROJO Cd.Se.
12910	950/980	ESM. AMARILLO Cd.Se.

Ver también :

- FRITAS Y ESMALTES (TRANSPARENTES Y BLANCOS)
- ESMALTES DE ALTA TEMPERATURA
- ESMALTES EN SUSPENSION
- ESMALTES PARA CUERDA SECA
- ESMALTES SATINADOS JASPEADOS
- ESMALTES LUSTRADOS / METALIZADOS
- ESMALTES DE Cd.Se.
- ESMALTES PARA RAKU
- ESMALTES REACTIVOS

ESMALTES PARA CUERDA SECA

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Temperatura : 960 / 980 °C

- Colección de esmaltes coloreados preparados para la técnica de "Cuerda Seca". Incluye todos los colores para poder desarrollar una paleta completa, siendo además perfectamente mezclables entre sí, con excepción del Rojo 11914 y el Naranja 11913, que hay que utilizar puros.
- Si se desea obtener tonalidades "pastel" habría que adicionarles esmalte blanco opaco, con ello disminuiría la intensidad de color y se haría más suave el tono. (Excepto al 11913 y 11914).

APLICACIÓN.

- Sobre una superficie cerámica plana, trazar el contorno del dibujo a realizar. Para ello pueden seguirse dos caminos : Dibujar con lápiz carbón o serigrafiar con nuestros productos de referencias 11901 Negro ó 11900 Blanco (previamente empastados con aceite de linaza). El objeto de esta operación es de crear un trazo que repela los esmaltes que luego aplicaremos, para que no salgan del compartimento que les corresponde. Seguidamente, deberemos aplicar con una pera de goma los esmaltes de Cuerda Seca (previamente disueltos en agua y tamizados) en los compartimentos que les corresponde, procurando presionar la pera desde el centro de la celdilla hasta que el líquido llegue al trazo repelente. En este punto se detendrá el líquido y no atravesará la línea ; entonces aprovechando este efecto iremos presionando la pera de tal manera que obtengamos el espesor de esmalte deseado. Es usual una capa entre 1,5 y 2 mm. Cuando la superficie a rellenar es relativamente grande habrá que hacer la operación rápidamente para evitar que seque (por absorción) demasiado pronto, ya que si esto ocurre resultará difícil dar el espesor de esmalte adecuado.
- La cantidad de agua que se debe agregar a los esmaltes depende de varios factores. No obstante es útil prepararlos según :
Esmalte : 100 gr. / Agua : 40 gr. Consiguiendo una papilla espesa, que podremos hacerla más líquida (agregando más agua) en función de la porosidad del soporte sobre el que se aplica.

COCCION :

- Una vez seco el esmalte puede procederse a la cocción. Iniciar un calentamiento lento para que desaparezca la humedad y cocer en el ciclo adecuado al tipo de arcilla.
- La temperatura de cocción aconsejada es de 980 °C ; a excepción del Rojo 11914 y del Naranja 11913 que cuecen a 960 °C.

PROGRAMA.DE SUMINISTRO (Ver carta de colores en apartado correspondiente)

REF.	COLOR	REF.	COLOR
11900	BLANCO (Para perfilar)	11917	MARRON CLARO
11901	NEGRO (Para perfilar)	11918	MARRON OSCURO
11910	AMARILLO	11919	VERDE
11911	AMARILLO YEMA	11920	VERDE VICTORIA
11912	CORAL	11921	AZUL CELESTE INTENSO
11913	NARANJA	11922	AZUL TURQUESA
11914	ROJO	11923	AZUL COBALTO
11915	CARMIN	11924	NEGRO
11916	LILA	11925	BLANCO

Nota : Esta gama de esmaltes mezclados con mayor cantidad de agua (80 / 100%) pueden ser utilizados como esmaltes coloreados normales.

ESMALTES SATINADOS JASPEADOS

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Temperatura de cocción : 950 / 1020 °C

Esmaltes con efecto satinado jaspeado altamente decorativo. La base 12700 es un color crema suave salpicado de pequeñas motas de un tono canela. Cabe la posibilidad de colorear esta base con ox. colorantes naturales o sintéticos. Su comportamiento en monococción es óptimo. Dado que es una base reactiva no admite la decoración sobre cubierta. La aplicación de colores mediante esta técnica produce dispersión en el trazo ; consiguiendo, si así se pretende, efectos especiales interesantes. En toda la serie el efecto jaspeado se acrecienta según se sube la temperatura. A temperaturas de 1020 / 1040 °C presenta una tonalidad jaspeada marmórea y una textura menos mate y más satinada.

SOPORTE : Se aconseja utilizar bizcocho de barro rojo, terracota o pasta blanca feldespática para un mayor desarrollo del efecto.

ESMALTADO DE LAS PIEZAS : Puede utilizarse cualquier sistema (pintado a mano con pinceleta, vertido, inmersión, etc.).

MANTENIMIENTO DEL HORNO : Una vez alcanzada la temperatura estos esmaltes conviene mantener la misma 15 a 30 minutos.

PROGRAMA.DE SUMINISTRO *(Ver carta de colores en apartado correspondiente)*

REF.	COLOR	REF.	COLOR
12700	BLANCO HUESO SATINADO	12705	AZUL JASPEADO
12701	MARRON JASPEADO	12706	MARRON JASPEADO
12702	AZUL JASPEADO	12707	VERDECLARO JASPEADO
12703	GRIS JASPEADO	12708	NEGRO JASPEADO
12704	CUERO JASPEADO		

ESMALTES REACTIVOS

Temperatura de cocción : 980 °C.

Colección de esmaltes que "reaccionan" como su nombre indica al aplicarlos sobre otros esmaltes de base - en crudo - (preferentemente de colores claros), obteniéndose diferentes efectos según las características de los mismos, es decir, sean de Zirconio, Titanio, Zinc, etc.

APLICACIÓN :

Deberán ser tamizados previamente. Se pueden aplicar tanto a baño como a pincel, pistola o serigrafía sobre el esmalte de base con una capa intermedia ya que si no se da suficiente capa el efecto no se obtiene. Al mismo tiempo un exceso de la misma produciría el descolgado del esmalte. La temperatura de cocción es de 980 °C y se cuecen a la vez tanto la base como el reactivo.

REF.	COLOR	REF.	COLOR
13000	VERDE PASTEL	13015	MARRON
13005	VERDE OLIVA	13025	MARRON AMARILLO
13010	AZUL OSCURO		

ESMALTES LUSTRADOS METALIZADOS**Temperatura de cocción : 980 / 990 °C**

Esmaltes con efecto lustrado / metalizado de cocción con atmósfera oxidante.

SOPORTE : Se aconseja utilizar bizcocho de barro rojo, terracota o pasta blanca feldespática para un mayor desarrollo del metalizado.**ESMALTADO DE LAS PIEZAS** : Puede utilizarse cualquier sistema (pintado a mano con pinceleta, vertido, inmersión, etc.) pero es preferible el esmaltado a pistola para una mayor homogeneización de la capa, pero teniendo en cuenta que :

- Un exceso de capa produce el chorreado del esmalte debido a su alta fusibilidad.
- Un defecto de capa produce transparencias y no hay desarrollo del metalizado.

ATMOSFERA DEL HORNO : Oxidante.**MANTENIMIENTO DEL HORNO** : Una vez alcanzada la temperatura estos esmaltes exigen un mantenimiento de la misma de 30 a 40 minutos. No interfieren o dificultan la cocción con otros esmaltes distintos en una hornada.

REF.	COLOR	REF.	COLOR
12800	NEGRO METALIZADO	12808	COBRE IRISADO
12802	NEGRO GRAFITO	12811	NEGRO PLATEADO
12804	AZUL LUSTRADO	12812	DORADO ANTIGUO
12806	COBRE METALICO		

NOTA : Es obligatorio el uso de mascarilla durante el esmaltado de las piezas.**ESMALTES PARA RAKU.**

Esmaltes preparados para la técnica de RAKU.

Temperatura de cocción : 800/900° C

REF	COLOR	REF.	COLOR
(¹) 12010	Base transp. plúmbica-borácica	12950	Esm. RAKU efecto cobre
(¹) 12300	Base transp. alcalina-borácica	12955	Esm. RAKU efecto cobre
(¹) 12305	Base transp. alcalina-borácica	(*) 12960	Esm. RAKU efecto dorado-azul.
(¹) 12945	Base transp. alcalina-plúmbica	(*) 12965	Esm. RAKU efecto blanco-dorado
(¹) 12947	Base transp. alcalina-borácica		

(¹) Las bases son fritas transparentes a falta de la adición de los ox. metálicos (Fe, Co, Cu, etc.) que darán al esmalte el efecto deseado.

Se puede obtener un buen blanco craquelado con la adición del 15% de Ox. de Estaño o las bases 12300 ó 12305.

(*) Estos esmaltes contienen Nitrato de Plata en su composición, por lo que recomendamos el uso de guantes en su manipulación.

El soporte a utilizar deberá ser siempre a base de arcillas refractarias (refractarios con chamota) bizcochadas y los resultados variarán dependiendo de la composición de los mismos y de los tiempos y medios que se utilicen para la reducción post-cocción.

ESMALTES ROJOS Y AMARILLOS DE CADMIO-SELENIO (Cd. Se.).

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

TEMPERATURA DE COCCION : 950/980°C

TOXICIDAD.

Los esmaltes de Cd.Se. son bastante tóxicos por ingestión e inhalación. Se aconseja la utilización de mascarillas protectoras y guantes. Evitar la creación de polvo. Ver fichas de seguridad.

CARACTERISTICAS Y APLICACIONES .

- Los esmaltes de Cd. Se. pueden ser mezclados entre sí para obtener tonos naranjas.
- Para obtener un buen resultado estos esmaltes requieren una aplicación y cocción particulares, como son :
 - Aplicación en capa bastante gruesa.
 - Cocción en atmósfera oxidante.
 - No sobrepasar la temperatura y no mantener al final.
 - El enfriamiento no debe ser muy prolongado.
 - Hornear estando el esmalte completamente seco.
 - No cocer nunca con vapor de agua (cocción de bizcocho), ni próximas a piezas que contengan cobre, cobalto o materias que pudieran volatilizarse, ya que éstas contaminarán los esmaltes de Cd. Se.
- Si el esmalte tiende a decantar y fuera dificultosa su aplicación, aumentar la suspensión agregando en seco : 0,1 / 1% de Suspensivo "P" ; 2% de cloruro Cálcico ó 1½ / 2% de Bentonita.

DEFECTOS QUE PUEDEN PRODUCIRSE EN ESMALTES DE Cd. Se. :

- **TRANSPARENCIA :** Cuando el color no aparece una vez cocido y en su lugar se observa una superficie transparente, es indicativo que se aplicó una capa insuficiente o que se excedió en la temperatura.
- **COLOR NEGRO :**Exceso de temperatura. Los esmaltes rojos de Cd. Se. si se les somete a una temperatura superior a la adecuada, en primer lugar van oscureciendo su propia tonalidad roja hasta llegar a un tono negro (quemado del esmalte). Si se sobrepasa más la temperatura se volatilizan los compuestos colorantes y se vuelve transparente.
- **MOTEADO :** Generalmente es producto de suciedad en el momento de la aplicación ; presencia de vapor de agua o de materias volátiles de otros esmaltes próximos que lo han contaminado.

PROGRAMA.DE SUMINISTRO (Ver carta de colores en apartado correspondiente)

REF.	COLOR
12900	ROJO Cd. Se.
12910	AMARILLO Cd. Se.

ESMALTES EN SUSPENSIÓN (1)

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Temperatura : 980 / 1020 °C

ESMALTES CERAMICOS EN SOLUCION ACUOSA Y ENVASADOS EN TARROS DE PLASTICO.

- Estos esmaltes llevan incorporados agentes endurecedores y suspensivos, confiriéndoles, una vez secos, resistencia al tacto, es decir, las piezas esmaltadas pueden manejarse con las manos sin riesgo que salte o se desconche el esmalte en crudo. Por otra parte los suspensivos mantienen el esmalte en suspensión y densidad permanente pudiéndose almacenar durante grandes periodos de tiempo sin merma de sus propiedades y sin que decanten.
- Es conveniente mantener los botes cerrados porque pueden secarse los esmaltes, en cuyo caso bastará añadir agua para poder seguir utilizándolos.
- Preferiblemente los esmaltes se aplicarán sobre bizcocho en bicocción.
- Está compuesta por colores transparentes, semiopacos y opacos brillantes.

APLICACIÓN :

- El bizcocho o la pieza a aplicar deberá estar limpia de polvo, grasa, etc., y si resulta demasiado absorbente humedecerlo con un pincel.
- La aplicación de los esmaltes se efectúa con pinceleta (pincel plano, sin punta) depositando el esmalte y alisándolo suavemente con la pinceleta. Una vez seca la primera mano aplicar otra capa y alisar hasta que la superficie quede pareja. Será suficiente un grosor de 1 mm. (con el transparente 10500 la capa puede ser inferior), dependiendo de la porosidad del bizcocho. Si fuera necesario aplicar una tercera capa. Para pequeños detalles puede esmaltarse con un pincel redondo y suave.
- Normalmente dos capas serán suficientes, dependiendo del efecto u opacidad que se desee obtener. Con una capa el efecto final no será tan cubriente, formándose "aguas" de color y trasluciéndose ligeramente el fondo.
- Si la pieza a esmaltar es un bol, caja, botella, etc., se verterá primeramente el esmalte en el interior hasta la mitad y girándolo se extraerá el esmalte procurando que cubra toda la superficie de forma uniforme. Posteriormente se aplicará el esmalte en el exterior con pinceleta.
- Dada la alta viscosidad de estos esmaltes, puede aplicarse sobre toda la pieza (incluida la base) sin riesgo de que fluya y escurra. Evidentemente la zona de contacto (el reborde de la base) se limpiará con esponja o se eliminará con una cuchilla.

COCCION :

- Una vez seco el esmalte puede procederse a la cocción. Iniciar un calentamiento lento para que desaparezca la humedad y cocer en el ciclo adecuado al tipo de arcilla, espesor, etc.
- La temperatura oscila de 980 a 1020°C dependiendo del rango de cocción. Por ejemplo : en 3 ó 4 horas cocer a 980°C con media hora de mantenimiento.

ESMALTES EN SUSPENSIÓN (2)**PROGRAMA DE SUMINISTRO**

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Invasados en tarros de plástico de 250 gr. y 1 Kg. Bajo pedido en garrafas de 5 ó 25 Kg.

REF.	COLOR	REF.	COLOR
10500	Transparente brillo	10600	Arena claro
10501	Blanco opaco brillo	10601	Azafata dorado
10502	Marrón transp. brillo	10602	Azul cobalto picas
10503	Negro transp. brillo	10603	Azul grisáceo
10504	Amarillo transp. brillo	10604	Beige
10505	Berenjena transp. brillo	10605	Beige jaspe
10506	Rosa opaco brillo	10606	Beige picas
10507	Verde claro transp. brillo	10607	Blanco multipicas
10508	Azul celeste transp. brillo	10608	Cuero
10509	Azul cobalto transp. brillo	10609	Cuero
10510	Azul turquesa transp. brillo	10610	Grafito
10511	Rojo CdSe transp. brillo (*)	10611	Marrón arenado
10512	Amarillo CdSe tra. Brillo (*)	10612	Marrón arenado
10513	Verde victoria opaco brillo	10613	Marrón claro
10514	Blanco craquelado brillo	10614	Marrón lustrado
10515	Berenjena opaco brillo	10615	Marrón manganeso
10516	Miel transp. brillo	10616	Rosa arenado
10517	Azul celeste opaco brillo	10617	Verde arenado
10518	Verde cromo opaco brillo	10618	Verde cobre
10550	Marrón aventurita	10619	Verde dorado
10555	Azul metálico lustrado	10620	Verde gris
10556	Rojo cobre lustrado	10621	Verde intenso
		10622	Verde liquen
		10623	Verde patina
		10624	Verde tuquesa dorado

(*) Miscibles entre sí para la obtención de naranjas.

ESMALTES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION**Temp.: 960 / 1000 °C****(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)**

La gama de esmaltes de HOBBY COLOROBIA® consta de esmaltes transparentes, mates, satinados, craquelados y artísticos. La mayoría de estos esmaltes no son tóxicos y son aptos para utilizarlos en vajillería. Comprobar la etiqueta del esmalte o la clase de color para identificarlo como no tóxico y apto para vajillería. La temperatura recomendada de cocción es de 960 – 1000 °C.

Transparentes (T):

El esmalte transparente brillante (HC-0001), el mate transparente (HC-0145) y el craquelé brillante (HC-0012) pueden ser aplicados por si solos sobre el bizcocho cocido, sobre pieza engobada o sobre los bajo esmalte Bisque-Stroke®. Estos pueden resaltar el brillo de los colores.

Transparentes coloreados (TC):

Se usan por si solos para la decoración de piezas con relieve dándoles un aspecto envejecido debido a la mayor concentración de color en la parte baja del relieve. Se usan también sobre los bajo esmaltes Bisque-Stroke® y sobre engobe añadiéndoles una tinta coloreada, permitiendo mostrar el diseño que hay debajo de ellos.

Opacos (O):

Recomendados para obtener un color uniforme en piezas planas o piezas con un ligero relieve.

Semiopacos (SO):

Recomendados para obtener colores uniformes sobre piezas planas. Hay que tener cuidado en la aplicación para conseguir una capa uniforme. Sobre piezas con mucho relieve darán un aspecto envejecido.

PROGRAMA DE SUMINISTRO / PRESENTACIÓN. Esmaltes en suspensión.**(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)**

Botes de plástico de 118 ml. Los tipos 0001-D, 200-D y 300-D en botes de 3,780 litros.

PREPARACIÓN

Agitar y remover bien antes de usar. Si fuera necesario, añadir un poco de agua y remover. Aplicar 2 ó 3 capas dependiendo del efecto que se desee obtener sobre un bizcocho cocido a 1000 / 1020 °C. Dejar que seque bien y cocer a 960 – 1000 °C.

MÉTODOS DE APLICACIÓN Y USO**PINCEL:**

Cuando se aplique el esmalte a pincel, asegurarse que el pincel este bien cargado de color. El mejor método para cargar correctamente el pincel es verter el esmalte correctamente mezclado sobre una pieza esmaltada y mojar el pincel hasta que este bien impregnado. El esmalte debe fluir bien encima de la superficie del bizcocho. Pincelar ligeramente para prevenir aplicaciones desiguales. Aplicar 2 ó 3 capas dejando secar ligeramente entre aplicaciones y cocer a 960 – 1000 °C

ESPONJA:

Asegúrese que la esponja esté ligeramente húmeda. Verter el esmalte bien mezclado sobre una pieza. Mojar la esponja hasta saturarla. Aplicar 2 ó 3 capas de esmalte permitiendo que se seque ligeramente entre aplicaciones. Una vez hecha la aplicación, cocer a cono 960 – 1000 °C.

TIPOS ADICIONALES DE ESMALTES

El esmalte Christmas Red (HC-0136) y el Strong Yellow (HC-0257) son colores de cadmio-selenio y miscibles entre si para obtener el tono naranja. Estos esmaltes no pueden ser mezclados con ningún otro de la serie. El Christmas Red (HC-0136) y el Strong Yellow (HC-0257) requieren 4 aplicaciones para obtener buenos resultados. El esmalte Fleeing White (HC-235) es un esmalte especial que le da un acabado globular, desigual y arrugado. El nivel de arrugado vendrá determinado por el grosor de la aplicación. Cuanto mayor grosor se aplique , mayor será el efecto conseguido.

COMPATIBILIDADES CON LOS SOBRE ESMALTES

Todos los esmaltes HOBBY COLOROBIA® son compatibles con los sobre esmaltes salvo las siguientes excepciones : HC-0243 Caribbean Sea; Provoca una ligera decoloración tanto en el esmalte sobre el que se aplica como en él mismo. HC-0247 Oxide Silver; Se vuelve mate y decolora ligeramente. HC-0256 Mirror Green; El sobre esmalte se decolora.

ESMALTES DE ALTA TEMPERATURA (1)

Esmaltes en polvo.

Temperatura : 1250 / 1320°C.

- Gama de esmaltes feldespáticos preparados para trabajar a temperatura de 1250 / 1320°C. El transparente ref. : 10215 es un vidriado para aplicación sobre lozas feldespáticas o pastas de gres de menor fusibilidad con rango de cocción entre 1180 y 1240 °C.
- El soporte a utilizar puede ser : porcelana, gres, así como todas sus variedades.
- Conviene realizar un bizcocho previo a 950/1.000°C. Aplicar el esmalte y cocer a las temperaturas indicadas. Mantener 15/20 minutos a la temperatura final.
- Se aconseja aplicar con pincel o pistola dado que por baño resulta difícil si no se le añade al caldo un suspensivo, debido al carácter "esponjoso" del mismo.
- Salvo con los transparentes, en los esmaltes de alta temperatura conviene aplicar una capa gruesa. El espesor de la capa influirá en la coloración y textura final.
- Las bases transparentes y opacas pueden ser coloreadas ya que admiten todo tipo de óxidos colorantes, tanto naturales como calcinados (pigmentos), y utilizarse como una buena base de decoración a pincel o aerógrafo tanto sobre como bajo esmalte.
- Pueden cocerse tanto en atmósferas oxidantes como reductoras.
- Si se desea puede rebajarse el punto de fusión mediante la adición de fritas o esmaltes de inferior fusibilidad. Ejemplos :
 - Para obtener un transparente de 1200° C añadir al transparente un 20% ± de esmalte 12105 ó 12100.
 - Al blanco 10212 puede añadirse un 20% ± de esmalte 12500 ó 12515 para obtener un esmalte blanco de 1.200° C.
 - En proporciones del 50/50% se consigue un buen blanco de semigres para temperatura de 1.150° C.

REF.	COLOR
10201	Crema
10202	Beige
10203	Marrón
10204	Pardo
10205	Anaranjado
10206	Verde cristalizado
10207	Verde pálido
10208	Azul
10209	Azul cristalizado
10210	Azul
10211	Transparente Brillo (contiene ± 10% ZnO)
10212	Blanco Opaco Brillo (opacificada a base de Sn)
10213	Transparente Craquelado Brillo
10215	Transparente Brillo 1.180/1.240°C
10216	Blanco Opaco Craquelado Brillo (opacificado con Zr)
10217	Blanco Mate Satinado (opacificado con Zr, mate de Zn)
10218	Transparente Mate (mate de Zn)

ESMALTES / ENGOBES DE ALTA TEMPERATURA (2)

Esmaltes en suspensión.

- **Temperatura: 1280 °C**
- **Presentación: Botes de 250 y 500 ml.**

REF.	PRODUCTO
10300	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO MATE
10301	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO OPACO
10302	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - AZUL COB.
10303	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 254
10304	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 376
10305	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 382
10306	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 385
10307	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 404
10308	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 462
10309	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 642
10310	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 993
10311	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - S-502
10312	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - VD-2

Engobes en suspensión.

- **Temperatura: 1280 °C**
- **Presentación: Botes de 250 y 500 ml.**

REF.:	PRODUCTO
10400	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO
10401	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AE
10402	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AF
10403	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AM-1
10404	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - MB
10405	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - N-1
10406	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - NT-2
10407	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - RE
10408	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - TR-2
10409	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VC-1
10410	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VH
10411	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VT-2

ENGOBES COLOREADOS.

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

CARACTERISTICAS.

- Estos engobes elaborados con arcillas, fundentes, adhesivos y óxidos colorantes calcinados y micronizados se expenden en forma de polvo preparados para su aplicación. Todos son miscibles entre sí.

FORMA DE EMPLEO.

- El pintado con engobe puede efectuarse mediante los sistemas convencionales de pincel, pinceleta, pera, pluma, vertido, inmersión, aerógrafo, pistola, etc., según el efecto que se pretenda obtener.
- La cantidad de agua variará según el procedimiento a emplear, de un 40% al 80% sobre el peso del engobe en seco. El mezclado se efectúa en un mortero o recipiente afín o bien con agitador o batidora. Si presentara algún grumo se tamizará con tamiz de 60 ó 80 mallas.
- Dada la finura de las partículas y las arcillas coloidales utilizadas en su elaboración, no presenta decantación y se mantienen en suspensión aún estando almacenados durante tiempo en vía acuosa. Bastará agitarlo o removerlo ligeramente antes de su aplicación. Puede emplearse Suspensivo "P", C.M.C., etc. Para trabajos tipo acuarela utilizar el vehículo Diluyente ASC-5070.
- Utilizados con pera pueden conseguirse relieves y trazos espontáneos uniformes. Efectos interesantes pueden obtenerse pintando el motivo con Reservante mediante pera o pincel y engobando el área interesada. Una vez seco el reservante se elimina tirando de la película que ha sido plasmada, quedando el dibujo positivando y sin engobe en la zona reservada.

APLICACIÓN SOBRE EL SOPORTE.

- La aplicación de los engobes pueden efectuarse sobre la arcilla en estado de cuero, una vez seca e incluso sobre bizcocho, ejerciendo en cada caso una adherencia excelente sin riesgo de agrietamiento. Una vez seco endurece en la superficie sin desprenderse al contacto con los dedos o al esmaltar con pincel.

ESMALTADO

- Los engobes una vez horneados vitrifican y cohesionan con la arcilla dando un aspecto mate, lo cual puede resultar interesante como texturante, relieves, etc., quedando fijado sin necesidad de un esmalte posterior.
- Si se aplica bajo esmalte puede utilizarse cualquier esmalte plúmbico o alcalino una vez seco el engobe y cocerse a la temperatura de maduración del esmalte. Se recomienda utilizarlo en un rango de temperatura de 940 a 1.080°C, no obstante algunos de ellos pueden sobrepasar estas temperaturas sin merma de sus cualidades.

GAMA DE ENGOBES COLOREADOS. (Ver carta de colores en apartado correspondiente)

REF.	COLOR	REF.	COLOR
11001	Blanco	11007	Verde oscuro
11002	Amarillo	11008	Turquesa
11003	Beige	11009	Azul cobalto
11004	Naranja	11010	Rosa
11005	Marrón	11011	Negro
11006	Verde claro		

ENGOBES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION

Temperatura: 1000 / 1020 °C

(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)

Los engobes HOBBY COLOROBIA® son usados como una primera capa opaca coloreada para cubrir grandes superficies de la pieza. Cuando un engobe es aplicado sobre otro, el último engobe aplicado ocultará totalmente el inferior. Todos los engobes incluyendo el blanco y el negro pueden ser mezclados entre sí para obtener una mayor gama de tonos.

Los engobes son aplicados sobre pieza cruda seguidos de una cocción a 1000 – 1020 °C. Los engobes también pueden ser aplicados sobre bizcocho ya cocido y cocerlos después con una segunda cocción.

Los engobes son totalmente mates y aunque pueden ser utilizados para efectos decorativos por si solos, lo normal es que sean cubiertos con un esmalte transparente en una segunda cocción para sellar los poros de la superficie y resaltar el color del engobe.

PROGRAMA DE SUMINISTRO / PRESENTACIÓN. Engobes en suspensión.

(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)

Los engobes se suministran en botes de plástico de 59 ml.

PREPARACIÓN

Agitar antes de usar. El aspecto del producto es cremoso y puede ser diluido añadiéndole algunas gotas de agua antes de usarlo y agitándolo de nuevo. Los engobes tienen diferentes posibilidades de aplicación.

MÉTODO DE APLICACIÓN Y USO

PINCEL:

Se puede aplicar tanto en soporte crudo ligeramente húmedo como en bizcocho. Para aplicar el engobe usar un pincel muy cargado aplicando tres capas y dejando secar ligeramente la primera capa antes de aplicar la siguiente. La aplicación debe ser en una sola dirección.

ESPONJA:

Verter el engobe en una pieza esmaltada o en un recipiente plano. Mojar la esponja ligeramente húmeda en el color y aplicar tres capas en la superficie de la pieza frotando la esponja sobre ella. Dejar secar el color entre aplicaciones

RASPADO:

Aplicar el engobe coloreado sobre la pieza por el método de la esponja o el pincel. Dibuje o calque el diseño que se desee en la pieza mientras el engobe este todavía húmedo. Utilice una rasqueta o lápiz de punta metálica para rayar el engobe siguiendo el contorno dibujado y dejar ver el color o el soporte que hay debajo. A continuación raspe la línea y los detalles del diseño. Mantenga la superficie húmeda para prevenir el astillamiento o desprendimiento del engobe. Esto se puede conseguir rociando la pieza con agua usando una botella con atomizador. Retire las partículas de polvo y tierra que se hayan podido desprender con un cepillo seco y suave. Cocer a 1000 – 1020 °C y esmáltese como se desee.

PULIDO:

Con esta técnica se consigue una superficie lisa. Aplicar el engobe con la técnica del pincel o la esponja. Es recomendable aplicar cuatro capas de engobe cuando se use esta técnica. Las piezas deben ser pulidas tan pronto como la última capa haya perdido el brillo pero continua húmeda. Para pulir utilice un paño suave libre de hilos y pulir la superficie con un movimiento circular. Pulir suavemente hasta conseguir un ligero brillo. Cocer a 1000 – 1020 °C. Los engobes pulidos son ideales como fondos para esmaltes goteados y otras técnicas diferentes. Esta técnica no está recomendada para artículos de uso diario.

**COLORES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION
BAJO ESMALTE - Bisque-Stroke® - Temp.: 960 / 1000 °C**

(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)

Los **Bisque-Stroke®** bajo esmalte son colores altamente concentrados, diseñados para su uso sobre bizcocho. Después se aplica un esmalte y se cuecen a temp. de cocción del esmalte 960/1000 °C.

No es necesario cocerlas previamente antes de la aplicación del esmalte final, solo hay que tener precaución en la aplicación del mismo.

Debido a que estos bajo esmaltes tienen una gran variedad de usos, se deberán ajustar al tipo de aplicación que se vaya a emplear.

Estos bajo esmalte son utilizados también tradicionalmente para diseños sobre el esmalte HC-0147 Artic White; Se aplican sobre el esmalte crudo y luego se cuecen. Esta técnica recibe el nombre de mayólica.

Otras técnicas usadas son el pincel, apariencia antigua y efectos del pintado chino.

Cuando los bajo esmalte **Bisque-Stroke®** son diluidos para su uso, los colores son vibrantes, traslúcidos y brillantes. Estas características los hacen idóneos para la aplicación a pincel y para diseños.

PROGRAMA DE SUMINISTRO / PRESENTACIÓN. Colores en suspensión.

(Ver gama, referencias y carta de colores en apartado correspondiente)

Los colores bajo esmalte **Bisque-Stroke®** están disponibles en botes de plástico de 15 ml.

PREPARACIÓN

Agitar bien antes de usar. Si es necesario, diluir los colores con un poco de agua y/o con el esmalte transparente HC-0001 hasta alcanzar una consistencia cremosa. La dilución con esmalte transparente es ideal para la técnica de mayólica o para hacer los colores más traslúcidos.

MÉTODOS DE APLICACIÓN Y USO

PINCEL:

Mezclar los bajo esmalte **Bisque-Stroke®** hasta una consistencia apropiada para esta técnica. Cargar el pincel con el bajo esmalte ya acondicionado. Aplicar las pinceladas al bizcocho cocido. Si cuando empieza a pincelar nota que el pincel no se desliza bien, es posible que el color esté demasiado espeso todavía, dilúyalo un poco mas con agua y / o esmalte transparente para conseguir una consistencia más trabajable. Cuando el diseño este acabado, aplicar un esmalte transparente, coloreado o no, y cocer a 960 – 1000 °C.

EFECTO ANTIGUO:

Mezclar los **Bisque-Stroke®** con agua hasta conseguir la consistencia de una cera. Aplicar el color al bizcocho cocido utilizando un pincel lo más grande posible. Usar una esponja limpia y húmeda para limpiar la pieza dejando el color en las grietas. Mantener la esponja limpia todo el tiempo para conseguir un mayor contraste. Cuando la pieza esté seca, esmaltar con un esmalte transparente coloreado o no y cocer a 960/1000 °C.

AERÓGRAFO:

Los colores bajo esmalte **Bisque-Stroke®** son ideales para la decoración a aerógrafo. Para aplicar con el aerógrafo se debe mezclar 1 parte de agua con 1 parte de color. Esta mezcla variará de acuerdo al aerógrafo y a la técnica empleada. Aplicar el color sobre la superficie del bizcocho hasta alcanzar la intensidad deseada. Esmaltar y cocer a la temperatura de cocción del esmalte. Si la capa de esmalte aplicada es demasiado gruesa, puede que durante la cocción salte el esmalte. El aerógrafo debe aplicarse en una zona correctamente ventilada con un extractor. Así mismo es recomendable el uso de mascarilla y ropa apropiada.

OXIDOS COLORANTES CERAMICOS TIPO OC (Ref. 14000 ...)**CARACTERISTICAS DE LOS OX. COLORANTES. (CALCINAS O PIGMENTOS)**

El color cerámico está formado por una mezcla estudiada y perfectamente balanceada de distintos óxidos y sales metálicas que después de mezcladas se calcinan a altas temperaturas, con lo cual se logran colores estables y distintos a los de sus bases originales.

El proceso de fabricación requiere técnicas especiales y específicas como son las de mezclas y moliendas, secados, calcinación a distintas temperaturas y ciclos, nuevas moliendas, secado y molturación hasta conseguir un estado micronizado y homogéneo del producto.

Estos pigmentos son usados para colorear la masa del esmalte. Su acción se debe a la dispersión homogénea de las partículas de color en toda la fase vítrea, "tiñéndola", por así decirlo, con su color característico. La calidad del vidriado dependerá exclusivamente de la estabilidad de reacción del pigmento frente a los componentes del esmalte.

También se utilizan como pigmentos (calcinas) bajo o sobre cubierta. En este caso y dado que el colorante es altamente refractario conviene mezclarlo con una frita o fundente al 50% para que facilite su fusibilidad y adaptación al bizcocho o esmalte sin desprendimiento. Otra aplicación frecuente en la industria cerámica o artesana es la utilización como fuente de color para colorear pastas cerámicas (loza, gres, porcelana, barbotinas de colada, etc.), y para colorear engobes.

El pigmento puede disolverse en la masa del esmalte o permanecer sin disolver. Químicamente los pigmentos de silicato de zirconio son mucho más estables que los del tipo espinela, puesto que la estructura del silicato tiene mucho menos tendencia a reaccionar con los componentes del vidrio. Por esta razón este tipo de pigmento se está utilizando cada vez más en la cerámica industrial; el único inconveniente que presenta es su menor intensidad de tono frente a los de tipo espinela.

A continuación se listan algunos de los óxidos más conocidos por su uso y los colores que ellos desarrollan cuando se utilizan solos o en combinación con otros.

- Ox. Hierro: (Fe) Amarillos, ocre, granates, marrones, negros, rosas.
- Ox. Cobalto: (Co) Azules, negros, grises, verdes azulados.
- Ox. Manganeso: (Mn) Violetas, marrones, negros, rosas.
- Ox. Cromo: (Cr) Verdes, rosas, rojos, negros.
- Ox. Níquel: (Ni) Marrones, negros, verdes, violetas.
- Ox. Estaño: (Sn) Amarillos, granates.
- Ox. Titanio: (Ti) Amarillos, verdes.
- Ox. Vanadio: (V) Amarillos, azules.
- Ox. Praseodimio: (Pr) Amarillos.

Las características principales de los ox. colorantes son:

1. Estabilidad a altas temperaturas y acción corrosiva de los esmaltes y/o fundentes.
2. Intensidad y saturación del color.
3. Homogeneidad del color en la masa, ya sea esmalte, colorante bajo/sobre cubierta, engobe, barbotina o pasta coloreada.
4. Posibilidad de mezclarse entre sí para lograr una gama de colores más amplia.
5. Manipulación fácil.

Ver relación en la hoja siguiente

**APLICACIÓN DE LOS OXIDOS COLORANTES AC/OC
PARA DECORACION BAJO Y SOBRE CUBIERTA.****DECORACION BAJO CUBIERTA.**

- La decoración bajo cubierta se aplica sobre el bizcocho mediante un empaste preparado con los ox. colorantes OC, una frita y agua.
- La mezcla se efectúa en un mortero o en una plaqueta de vidrio adicionado al color de un 30 a un 50% de fundente y la cantidad de agua precisa para que el pincel se deslice sin interrupción y dejando una capa fina de color. La proporción de agua variará según la porosidad del bizcocho. Es importante que el mezclado se haga correctamente para dar homogeneidad al color.
- La frita actúa de fundente permitiendo unión e integración del color al bizcocho. Si no se incluye la frita cabe el riesgo que el óxido colorante que de por sí es un producto refractario no se agarre y se desprenda del bizcocho una vez cocido. Se pueden emplear las siguientes fritas : 12000 - 12010 - 12015 - 12200 - 12201 - 12205 - 12206 y 12220 o cualquier otra de baja fusibilidad y preferiblemente micronizada.
- La inclusión en el mezclado de unas gotas de Suspensivo "P" o C.M.C. en solución acuosa facilita la adhesión y endurecimiento de la capa a la vez que el deslizamiento del pincel,. También incorporando unas gotas de glicerina, dextrina o goma arábica ayuda a deslizarse el pincel.
- Posteriormente y una vez seco el color se procede al esmaltado. Emplear esmaltes aptos para la decoración bajo cubierta (ver fichas técnicas de esmaltes). Para esmaltar sin riesgo utilizar el sistema de inmersión, vertido o pistola. Si se esmalta a mano con pinceleta hay que asegurarse que la capa de color está endurecida y no se corre el color. Depositar suavemente el esmalte sin arrastrar.
- Cocer a la temperatura del esmalte.

DECORACION SOBRE CUBIERTA.

- En este caso la decoración se efectúa sobre el esmalte una vez seco y crudo (sin cocer).
- La preparación se efectúa como se ha descrito en el apartado anterior de bajo cubierta, pudiendo, si se desea, rebajar la proporción de fundente porque la cubierta de esmalte proporciona también su acción fundente al color.
- Cocer a la temperatura del esmalte.

RELACION DE OX. COLORANTES TIPO AC/OC

REF.	TEMP. MAX.°C	COLOR	COMPOSICION	REF.	TEMP. MAX.°C	COLOR	COMPOSICION
14000	1250	NARANJA	Sb - Ti	14017	1325	VERDE VICTORIA	Pr - V - Zr
14001	1200	AMARILLO	Zr - Si - Pr	14018	1300	VIOLETA	Sn - Cr
14002	1200	GRIS	Zr - Si - V - Fe	14019	1100	ROJO TEJA	Cd - Cr - Se - Sn
14003	1270	MARRON CLARO	Zn - Fe - Cr - Ni	14020	1300	ROSA	Cd - Se - Zr
14004	1200	AZUL COBALTO	Co - Si	14021	1150	AMARILLO	Zr - Si - Pr
14005	1200	MARRON OSC.	Zn - Fe - Cr - Ni	14022	1300	GRIS	Zr - Fe - Si - V
14006	1270	ROSA CORAL	Zr - Si - Fe	14023	1280	MARRON	Fe - Cr - Al - Zn
14007	1200	BEIGE	Zr - Si - Pr - Fe	14024	1300	AZUL COBALTO	Si - Co
14008	1200	BEIGE	Zr - Si - Pr - Fe - V	14025	1300	MARRON CAFE	Zn - Fe - Cr - Ni
14009	1270	MARRON OSC.	Zn - Cr - Fe	14026	1300	ROSA	Zr - Si - Fe
14010	1250	CARMIN	Sn - Ca - Si - Cr	14027	1300	BEIGE ROSADO	Zr - Pr - Si - Fe
14011	1270	NEGRO	Fe - Cr - Co - Mn	14028	1300	BEIGE	Fe - Pr - V - Zr
14012	1300	VERDE	Cr - Si	14029	1300	MARRON	Fe - Cr - Zn
14013	1200	VERDE	Cr - Co - Zn	14031	1300	NEGRO	Co - Fe - Cr - Mn
14015	1300	AZUL CELESTE	V - Si - Zr	14033	1400	VERDE BRILLO	Co - Cr - Zn
14016	1250	ROJO	Zr - Si - Cd - S - Se	14036	1280	ROJO	Ba - Cd

Colorante para decoración :

14200 950/1020 AZUL MUEL

OXIDOS COLORANTES SERIE "DECOR"**DECORACION BAJO Y SOBRE CUBIERTA**

Temperatura de utilización: 900 / 1250 °C

REF.:	COLOR	Temp. Max.
16001	CORAL	1250 °C
16002	SALMON	1250 °C
16003	BEIGE	1250 °C
16004	MARRON ROJIZO	1250 °C
16005	MARRON CHOCOLATE	1250 °C
16006	MARRON CAFÉ	1250 °C
16007	PINK	1200 °C
16008	BURDEOS	1200 °C
16009	LILA	1200 °C
16010	LILA	1200 °C
16011	AMARILLO	1250 °C
16012	NARANJA	1120 °C
16013	OCRE	1250 °C
16014	GRIS	1250 °C
16015	GRIS	1250 °C
16016	AZUL	1250 °C
16017	TURQUESA	1250 °C
16018	AZUL COBALTO	1250 °C
16019	VERDE COBRE	1250 °C
16020	VERDE VICTORIA	1250 °C
16021	VERDE HIERBA	1250 °C
16022	VERDE OSCURO	1250 °C
16023	VERDE HOJA	1250 °C
16024	BLANCO	1200 °C
16025	NEGRO	1250 °C
16027	ROSA G	
16028	BLANCO	
16029	AZUL COBALTO	1250 °C
16030	DORADO	1250 °C
16031	AZUL LUPINO	1250 °C
16032	VERDE MAR	1250 °C
16033	ROSA PALIDO	1250 °C
16034	MARRON TURBA	1250 °C
16035	VERDE MENTA	1250 °C
16036	AZUL ALOE	1250 °C
16037	AZUL BERMUDA	1250 °C
16038	AMARILLO BAMBU	1250 °C
16039	PARDO OSCURO	1250 °C
16040	SALMON	1050 °C
16041	ROJO	1250 °C
16042	GRIS BASALTO	1250 °C
16043	VERDE VICTORIA	1250 °C
16044	VERDE PERSA	1050 °C
16045	ROJO	1050 °C
16046	ANARANJADO	1050 °C
16047	AMARILLO SOL	1250 °C
16048	GRIS CEMENTO	1250 °C
16049	MARRON	1250 °C
16050	BURDEOS	1050 °C
16051	CORAL	1050 °C
16052	LILA	1250 °C
16053	VERDE	1050 °C
16054	VERDE FRANCES	1250 °C
16062	ROJO	

COLORES VITRIFICABLES DE SOBRE CUBIERTA. SERIE SC/SCP (750/800° C)

Temperatura de cocción : 750 / 800 °C

CARACTERISTICAS.

- Constituyen una gama de colores ya preparados para decoración sobre cubierta en tercer fuego. Se denominan también colores “a la grasa”.
- Admiten todos los sistemas de aplicación : pincel, aerografía y serigrafía.
- Se preparan mezclando el color en un mortero o en placa de vidrio con el aceite diluyente 05070 hasta crear una masa homogénea espesa pero con la fluidez suficiente como para que el pincel se deslice sin dificultad. Si la mezcla resulta viscosa se puede rebajar con un 10/20% de agua. Dilución y limpieza con agua.
- La aplicación se efectúa sobre superficies de loza o porcelana esmaltadas, (platos, azulejos, etc.) totalmente exentas de polvo y suciedad.
- La elección del pincel es importante para este tipo de trabajos (ver instrucciones en nuestra información de pinceles).
- Los colores vitrificables SCP pueden mezclarse entre sí, rebajarse con el blanco SCP-05020 u oscurecerse con el negro SCP-05021. El blanco SCP-05045 es más opaco y está estudiado principalmente para serigrafía. No se deben mezclar con los “SC” (amarillo y rojo de Cd. Se.), aunque estos últimos se pueden mezclar entre sí para obtener tonos naranjas.
- El color vitrificable SCP-05046 constituye un buen blanco relieve estudiado principalmente para su aplicación a mano mediante “pera” o por serigrafía con pantallas de trama abierta (21 hilos). Admite muy bien la coloración en masa mediante colorantes OC con desarrollo óptimo de los colores salvo con los carmines de Cr. Sn. y verdes de cromo, que los modifica. No es muy apropiado para colorear sobre él en crudo.
- Si fuera necesaria alguna corrección en la parte ya decorada ésta puede realizarse con un trapo o una esponja humedecidos con agua. Dejar secar y proseguir el trabajo.
- La limpieza tanto de los pinceles como de los colores se realiza con agua ya que el diluyente es soluble en agua.
- Una vez aplicados dejar secar completamente en un lugar seco y sin polvo antes de proceder a la cocción. Iniciar la cocción lentamente hasta los 250° C y luego seguir el calentamiento regular acorde a la naturaleza del objeto a cocer.
- La temperatura de cocción oscila entre los 700 y los 800 °C, siendo la temperatura idónea 750 °C. A temperaturas inferiores resultan satinados y mates. A partir de los 850° C tienden a volatilizarse parte de los compuestos del color con pérdida de tonalidad, aunque algunos soportan hasta los 1.000° C.
- La decoración, mientras se aplique y se cueza correctamente, no presenta problemas de resistencia ni de migración de plomo y cadmio.

Ver relación en la hoja siguiente

ACEITES DILUYENTES PARA COLORES VITRIFICABLES:**PINTADO A MANO : Aceite 05070**

Aceite hidrosoluble. Aunque puede utilizarse para serigrafía, su utilización principal es para empastar colores vitrificables de sobre cubierta (serie SC/SCP - ref. 05100 / 05895) y colores para vidrio (ref. 20100/21270). Mezclar el aceite con el color en un mortero o en placa de vidrio hasta crear una masa homogénea espesa pero con la fluidez suficiente como para que el pincel se deslice sin dificultad. Si la mezcla resulta viscosa se puede rebajar con un 10/20% de agua. Dilución y limpieza con agua. Este aceite puede emplearse también para diluir ciertas materias primas, como el carb. de plomo, de difícil dilución en agua.

SERIGRAFIA DIRECTA O INDIRECTA (calcomanías) : Aceite 05100 (*Ver relación en hoja aparte*)

SERIGRAFIA DIRECTA (monocolor) : Aceite 05150 (*Ver relación en hoja aparte*)

GAMA DE COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA**COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA. Serie SC/SCP . (Ver carta de colores)**

Pincel y Serigrafía.

Temperatura de cocción : 750 / 800 °C

REF.	COLOR	REF.	COLOR
05010-SC	ROJO Cd. Se.	05033-SCP	LILA
05011-SC	AMARILLO Cd. Se.	05034-SCP	LILA
05020-SCP	BLANCO	05035-SCP	AMARILLO
05021-SCP	NEGRO	05036-SCP	NARANJA
05022-SCP	AZUL COBALTO	05037-SCP	OCRE
05023-SCP	AZUL TURQUESA	05038-SCP	GRIS
05024-SCP	AZUL	05039-SCP	GRIS
05025-SCP	MARRON	05040-SCP	VERDE VICTORIA
05026-SCP	MARRON ROJIZO	05041-SCP	VERDE HIERBA
05027-SCP	MARRON CHOCOLATE	05042-SCP	VERDE OSCURO
05028-SCP	BEIGE	05043-SCP	VERDE HOJA
05029-SCP	SALMON	05044-SCP	VERDE COBRE
05030-SCP	CORAL	05045-SCP	BLANCO OPACO SRGF
05031-SCP	ROSA	05046-SCP	BLANCO RELIEVE
05032-SCP	CARMIN		

COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA. Colores en polvo de la serie "CVP" (Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Pincel y Serigrafía.

Temperatura de cocción : 750 / 850 °C

REF.	COLOR	REF.	COLOR
05801	BLANCO	05809	AZUL CLARO
05802	AMARILLO	05810	TURQUESA
05803	NARANJA	05811	VERDE ESMERALDA
05804	ROJO	05812	VERDE HIERBA
05805	GRANATE	05813	MARRON OSCURO
05806	ROSA	05814	MARRON CLARO
05807	AZUL MARINO	05815	GRIS
05808	AZUL COBALTO	05816	NEGRO

COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA. Colores de CUATRICROMIA.

Serigrafía.

Temperatura de cocción : 750 / 800 °C

REF.	COLOR	REF.	COLOR
05880	AMARILLO	05890	CYAN
05885	NEGRO	05895	MAGENTA

Disponemos de una gama de Colores Vitrificables en Papel (recortables) serie : CVP. Temperatura 600/1.000° C (ver apartado correspondiente).

COLORES VITRIFICABLES EN PAPEL - RECORTABLES (CVP)

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Temperatura de uso: 750 / 850 °C

Rango de temperatura admisible : 600 / 1000 °C

INTRODUCCION

- Los Colores Vitrificables en Papel - recortables - (CVP), basado en el principio de las calcomanías, son colores planos cerámicos sobre hojas de papel, estudiados principalmente para el diseño y decoración, recortando el motivo y aplicándolo sobre el soporte cerámico. Mediante esta técnica de aplicación muy simple pueden conseguirse fácilmente zonas, dibujos o trazos perfectamente perfilados.
- Tanto en el campo de la cerámica profesional, diseño, cerámica creativa, como en el escolar, hobby o aficionado, los CVP constituyen un medio que permite el desarrollo creativo de posibilidades inagotables y con unos resultados óptimos en todos los casos.
- Un poco de ingenio, un cortador o tijeras, un rodillo o lengüeta de goma y algún recipiente con agua constituye todo el material auxiliar básico necesario para diseñar y aplicar los colores CVP sobre los soportes de cerámica y que posteriormente se cocerán en horno para obtener el resultado definitivo.

CONSIDERACIONES GENERALES

TOXICIDAD

- Todos los colores CVP cumplen con las normas establecidas de baja solubilidad y desprendimiento de Pb y Cd (780/800° C), por lo que pueden ser utilizados sin ningún riesgo los productos decorados con estos colorantes.

RESISTENCIA A LA ABRASION

- Los ensayos de resistencia a la abrasión efectuados con los colorantes CVP sometidos a 800 °C son altamente satisfactorios, garantizando la utilización de los productos decorados con estos colorantes en circunstancias abrasivas tanto ambientales como en lavavajillas, etc.

ALMACENAJE DE LOS COLORES

- Los CVP no deben almacenarse en lugares húmedos y deberán llevar la hoja protectora entre ellos para evitar que se peguen. Se recomienda guardarlos verticalmente. Si se almacenan en lugares fríos, antes de proceder a su uso deberá dárseles tiempo para que alcancen la temperatura correcta del taller (15/20 °C).

SOPORTE DE APLICACIÓN

- Los CVP pueden aplicarse sobre cualquier arcilla cruda, seca, bizcochada, o sobre superficies esmaltadas (de arcilla roja, loza, gres, porcelana, refractario) siendo estas últimas las comunes. También pueden aplicarse sobre engobes y esmaltes crudos y cocerlos conjuntamente. (Ver apdo. 3)

TEMPERATURA DE APLICACIÓN

- A causa de la termoplasticidad controlada de la laca empleada para la fabricación de los colores CVP, la temperatura del soporte cerámico tiene un notable efecto sobre la facilidad de aplicación. El material soporte antes de la aplicación de los CVP debe estar a una temperatura de 18/25 °C con lo cual se facilita la adhesión. Con temperaturas bajas puede endurecer la capa de los colores restándoles elasticidad.

LIMPIEZA DEL SOPORTE

- Es esencial que el material soporte (superficie cerámica donde va a ser aplicado el color, tal como azulejo esmaltado, plato, vasija, mural, etc.) esté limpio y exento de polvo y grasa. Esto puede hacerse con un paño o papel de cocina humedecido con agua o mejor con alcohol.

AGUA

- Los CVP para poder aplicarse a las superficies esmaltadas, bizcochadas o crudas deben de remojarse previamente en agua para que se desprenda el papel soporte engomado, proporcionar elasticidad a la película termoplástica y la adherencia que sólo se consigue en estado húmedo.
- El agua deberá estar a una temperatura de unos 18/25 °C salvo en los casos especiales, como aplicación sobre relieves, que se describe posteriormente.
- Este agua deberá cambiarse a medida que se haga pegajosa por la goma que se desprende del papel soporte, dado que un exceso de goma tiene un efecto perjudicial sobre el resultado final.
- Si no se proyecta usar una hoja completa solamente deberá cortarse y empaparse con agua la parte requerida del dibujo, motivo, etc. Los colores CVP una vez extraídos del agua no deben dejar que se sequen.
- Se recomienda la adición al agua de un agente humectante (ver apto. Plastificante-05400) para mejorar el deslizamiento, elasticidad y adaptabilidad de los colores CVP.

UTILES DE APLICACIÓN

- Los colores CVP para su aplicación en superficies grandes deben fijarse mediante rodillos de caucho (ref. 05510 / 05512), o lengüeta de goma ref. 05500 si son detalles o áreas pequeñas ; presionando hacia afuera desde el centro del motivo. De esta forma se eliminan las burbujas de aire y agua que pueda contener entre el soporte cerámico y la película de color a la vez que se alisa y queda definitivamente adherido.
- Otro sistema utilizado cuando se trata de grandes tiradas de azulejos, es el desplazarlos a través de dos rodillos ajustando la altura y presión adecuadas. Similar a los rodillos empleados antiguamente para escurrir, o el sistema que se emplea en la actualidad con las máquinas laminadoras de arcilla.
- Debe evitarse que la superficie de los colores CVP y del rodillo o goma se sequen, pues esto puede dar lugar a que se agriete o desgarre la capa de color.
- La existencia de burbujas de aire o agua producen defectos en la cocción. También un exceso de humedad y de goma residual sobre la superficie del soporte después de la aplicación de los colores puede producir defectos o residuos, para lo cual este exceso de goma o humedad deberá eliminarse con una gamuza, esponja o paño exento de hilazas. **Ver herramientas en Catálogo y Lista de precios en el apdo. "Acc. Serigrafía - Calcomanías"**

HERRAMIENTAS DE CORTE

- Aparte de los cortadores y tijeras comunes, cizallas, etc., se pueden conseguir motivos interesantes con cortadores normales (ref. 05525 / 05530) o de cuchilla circular que cortan en zigzag o por puntos (ref. 05540), con cortadores de cabeza basculante que permite un corte gestual y espontáneo, o bien con compases con cuchillas de corte ref. 05550, 05553 y 05555. Para la protección de los cortes existen planchas soporte salva cortes de PVC (ref. 05590, 05591 y 05592). **Ver herramientas en Catálogo y Lista de precios en el apdo. "Acc. Para corte de colores en papel CVP"**.
- Los recortes de los motivos, dibujos o secciones geométricas pueden efectuarse, como se describe más adelante, sobre la lámina de papel de color CVP antes de aplicarse, o bien aplicando una masa de color sobre el soporte de cerámica (azulejo, etc.) y recortando el motivo sobre el propio soporte antes de que el CVP esté completamente seco y extrayendo la parte no interesada.

APLICACIÓN

APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE AZULEJO O SUPERFICIE ESMALTADA

- Preferiblemente se aplicarán sobre tonos blancos o claros para un mejor desarrollo del color. Algunos colores dada su opacidad permiten ser aplicados sobre fondos oscuros.
- El dibujo puede trazarse en positivo sobre el papel protector (papel separador) del anverso del CVP, o eliminando éste sobre el propio color ; o bien en negativo en el reverso de la hoja del CVP sobre el papel soporte.
- Recortando el motivo se introduce en un recipiente con agua (18/25 °C) hasta que se desprende el papel soporte encolado.
- Solamente deberá cortarse y empaparse la parte del motivo requerida, a no ser que interese aplicar un área superior y recortar una vez fijado sobre el soporte.

- El agua deberá cambiarse a medida que se haga pegajosa por la goma del papel soporte, para evitar que un exceso de goma se quede sobre la superficie de la pieza provocando residuos de escoria después de la cocción.
- Una vez limpia la pieza soporte de cerámica se extrae del agua la película de color CVP y se aplica sobre la superficie esmaltada trasladándola y ajustándola al punto que interese. Con los dedos se oprime el CVP mientras que con la otra mano y ayudado de un rodillo si la superficie es grande o con la lengüeta de goma (ref. 05500) se fija y extrae el agua contenida hasta su eliminación, presionando hacia afuera desde el centro del motivo.
- Los motivos aplicados tienen un tiempo hasta que se secan que permite su desplazamiento o rectificación. Una vez seco queda adherido, no se puede desplazar y se rompe si se quiere extraer. Si fuera necesaria la extracción se recomienda sumergir la pieza brevemente en agua templada.
- Debe evitarse que la superficie del CVP, rodillo y lengüeta de goma se sequen, pues puede dar lugar a que se agriete o desgarre la capa termoplástica del color CVP. Asimismo es importante que no queden burbujas de aire o agua entre la película de color y la superficie del soporte dado que éstas pueden producir defectos durante la cocción.
- Sucesivamente y de igual forma se irán aplicando los diferentes motivos.
- Los colores una vez extraídos del agua no deberá dejarse que se sequen ya que dificultaría su aplicación.
- Una vez aplicados los colores CVP deberá quitarse el exceso de goma y humedad superficial con una gamuza, esponja o paño exento de hilazas
- Antes de cocer dejar secar por espacio de 1 ó 2 horas.

APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE PANELES DE AZULEJOS

- Las hojas enteras de colores CVP se pueden aplicar a grupos de azulejos. La hoja de color después de remojada y desprendido el papel engomado se aplica primeramente en toda su extensión y se alisa con rodillo hasta la eliminación de burbujas de agua y aire. Una vez fijado el color se corta mediante cuchilla o cortador entre las juntas de los azulejos y se aplanan los bordes con rodillo o lengüeta de goma.

APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ARCILLA HUMEDA O EN ESTADO DE CUERO

- Dado que en este estado la arcilla no es porosa puede aplicarse el CVP sin otros aditivos siguiendo las instrucciones anteriores. Si se observara que el CVP no se adhiere convenientemente o se separa de la arcilla, añadir al agua un 5/10% de Plastificante-05400 o bien aplicar sobre la arcilla una mano de Tapaporos-05300 rebajado con agua. Dejar secar la arcilla y proceder al bizcocho.

APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ARCILLA SECA O SOBRE BIZCOCHO

- En este estado las arcillas tienen un grado de porosidad que dificulta la adhesión. Para corregir esto y conseguir una impermeabilidad que permita adherir la película termoplástica del CVP, se aplicará una mano de Tapaporos-05300 sobre la superficie del soporte de arcilla. Dejar secar y aplicar los CVP en la forma descrita en los apdos. anteriores. También puede aplicarse el Tapaporos-05300 en estado húmedo si éste ha sido rebajado con agua.

APLICACIÓN DE LOS CVP SOBRE ENGOBES Y ESMALTES EN CRUDO

- Para esta aplicación conviene que el engobe o esmalte no se haya secado del todo sino que conserve un grado de humedad suficiente para que no sea poroso, y por otra parte que permita el manejo y desplazamiento del CVP sin alterar la superficie del esmalte o engobe.
- En este caso también es conveniente añadir al agua un 5/10% de Plastificante-05400 para facilitar el deslizamiento y adaptabilidad de la película de CVP.
- Preferiblemente este sistema de aplicación se efectuará sobre superficies planas y con esmaltes viscosos y duros. Si se emplea en superficies verticales y con esmaltes blandos que puedan chorrear (descolgamiento del esmalte por exceso de fusibilidad) se destruirá el efecto.
- También conviene evitar aplicarlo sobre esmaltes crudos de colemanita, espato-fluor, etc., dado que estos productos producen en la cocción expansiones con alteraciones volumétricas destruyendo también la decoración.

APLICACIÓN SOBRE SUPERFICIES ESMALTADAS O BIZCOCHADAS CON RELIEVE.

- Si la pieza soporte de cerámica no está esmaltada, aplicar previamente una mano de Tapaporos-05300 como se ha descrito anteriormente.
- Para la aplicación de los colores sobre superficies con relieves se necesita proporcionar una mayor elasticidad a los CVP. Esto se consigue, si el relieve no es muy pronunciado, agregando al agua donde se remojan los colores una pequeña cantidad de Plastificante-05400 (5/10%) dejando el CVP en esta solución durante 1 a 5 minutos.
- Si se trata de relieves bastante acusados conviene además templar el agua para aumentar la termoplasticidad de la capa del CVP y conseguir una película amoldable a la superficie.
- Cuando se trabaja con grandes zonas de color sobre soportes cerámicos con bordes profundos, tales como platos, es necesario calentar el soporte para permitir que la película de color CVP se moldee a la forma del artículo. Después de haberse desprendido el papel soporte, el color CVP con su capa termoplástica deberá moldearse suavemente para cubrir toda la superficie, y deberá tenerse cuidado para extraer todo el aire y el agua con el rodillo.

SUPERPOSICIONES

- Los colores CVP pueden superponerse entre ellos creando una variedad de tonos intermedios. Asimismo, aplicando diferentes capas de CVP del mismo color, permite por superposición el aumento gradual de tonalidad, desarrollando interesantes escalas cromáticas.
- Es preferible que las superposiciones se efectúen aplicándolas en cocciones sucesivas, obteniendo así óptimos resultados en nitidez y perfilamiento. No obstante también es posible con la mayoría de los colores cocer varias superposiciones a la vez. En algunos casos los vehículos y lacas incorporados en los colores al evaporarse con el calor pueden producir alteraciones sobre el color superpuesto, principalmente en los perfiles.
- El color negro sub o superpuesto absorbe a los otros colores.

COCCION

- Una vez producido el secado a temp. ambiente se introduce en el horno a una temperatura no superior a los 100 °C. El secado y calentamiento inicial en el horno conviene que sea lento y gradual permitiendo la combustión completa de las lacas y material orgánico que se inicia sobre los 250 °C hasta los 400 °C, temperatura en la que se oxida el carbono resultante y la posterior extracción (volatilización) del carbono antes de que los esmaltes empiecen a fundirse, proceso que comienza sobre los 590/600 °C en los esmaltes de baja temperatura. En caso contrario la materia carbónica incompletamente oxidada quedará atrapada dando lugar a posibles defectos.
- Los CVP pueden cocerse desde los 600 °C hasta los 1000 °C dependiendo del resultado final que se pretenda. Con ciclos rápidos pueden incluso superarse estas temperaturas.
- La temperatura básica se establece 750/850 °C con un buen desarrollo e integración del color. A menor temperatura la superficie tiende a ser mate obteniéndose a 600 °C una textura muy mate y áspera. A esta temperatura la resistencia a la abrasión disminuye.
- Cocidos a 1000 °C son estables la mayoría de los colores. Aplicado sobre esmaltes queda muy marcado e integrado el color. Los colores 05703, 05704 y 05705 no conviene sobrepasar de 850 °C dado que pierden tonalidad por volatilización parcial de sus componentes.
- Se pueden producir efectos interesantes cociendo a diferentes temperaturas uno o varios colores, consiguiendo así tonalidades y texturas diversas.
- El ciclo de cocción se establecerá según las propias exigencias del material soporte, dependiendo si está esmaltado, bizcochado o crudo. Se recomienda de 2½ a 3 horas para la cocción de los colores aplicados en piezas esmaltadas.
- Para la cocción rápida la temperatura máxima se ajustará para que exista un equilibrio entre el tiempo y la temperatura, compensando la falta de tiempo con un aumento de temperatura. Es decir, una cocción de 800 °C establecida con un tiempo de 3 horas, puede reducirse a un ciclo de 30 minutos subiendo la temperatura a 900 °C. No obstante, repetimos, el ciclo de cocción lo marcará la naturaleza del objeto a cocer.
- El mantenimiento de 10/20' al final de la cocción favorece los resultados.
- El ritmo de enfriamiento depende también del tipo de soporte cerámico empleado y su resistencia al mismo y no tiene efecto alguno sobre los colores CVP.
- En cualquier caso conviene efectuar pruebas para determinar la textura, color e integración más adecuados.

GAMA DE COLORES Y FORMATOS.

(Ver carta de colores en apartado correspondiente)

Los Colores Vitrificables en Papel (CVP) se suministran en hojas de medidas:
470 x 660 - 330 x 470 - 210 x 235 mm.

REF.	COLOR	REF.	COLOR
05700-CVP	COLECCIÓN COMPLETA DE COLORES		
05701-CVP	BLANCO	05709-CVP	AZUL CLARO
05702-CVP	AMARILLO	05710-CVP	TURQUESA
05703-CVP	NARANJA	05711-CVP	VERDE ESMERALDA
05704-CVP	ROJO	05712-CVP	VERDE HIERBA
05705-CVP	GRANATE	05713-CVP	MARRON OSCURO
05706-CVP	ROSA	05714-CVP	MARRON CLARO
05707-CVP	AZUL MARINO	05715-CVP	GRIS
05708-CVP	AZUL COBALTO	05716-CVP	NEGRO

*Nota : Para efectuar retoques mediante pincel se dispone de la misma gama de estos colores en polvo. Ver el apartado de " **COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA. Colores en polvo de la serie "CVP" Ref. 05801 / 05816.***

VARIOS :**TAPAPOROS Ref. 05300**

- Vehículo para la aplicación de Colores Vitrificables en Papel (CVP) y calcomanías sobre superficies porosas de arcillas (roja, loza, gres, refractario y porcelana) en estado seco o bizcochado.
- APLICACIÓN : Extender la solución Tapaporos-05300 sobre la superficie porosa, dejar secar, aplicar el CVP o calcomanía que se ha extraído del agua y fijarla mediante rodillo o lengüeta de goma ref. 05500 alisando y eliminando el aire y agua que haya podido quedar entre el soporte y la película de color CVP o calcomanía.
- Si se aplica el color CVP o calcomanía sobre el Tapaporos en estado húmedo conviene previamente rebajarlo con agua.

PLASTIFICANTE Ref. 05400

- Solución humectante que favorece la adherencia de los Colores Vitrificables en Papel (CVP) y calcomanías sobre las superficies difíciles, confiriendo elasticidad y mejor adaptabilidad al soporte.
- Actúa también de acelerante en el proceso de permanencia y como lubricante del rodillo y lengüeta de goma en la aplicación, permitiendo un mejor deslizamiento y facilitando la eliminación del agua contenida entre la película de color y el soporte.
- Principalmente indicado para la aplicación de calcomanías y colores CVP que han sido almacenados durante bastante tiempo.
- Favorece también en los casos que por la naturaleza del agua (aguas duras - calcáreas) o a temperaturas bajas, presentan dificultad de adaptación de los colorantes CVP y calcomanías al soporte.
- Esta solución se agrega en proporciones del 5 al 10% al agua donde se ha de remojar los CVP o calcomanías y se deja en remojo durante 1 a 5 minutos.
- Cuando la aplicación de calcas o CVP se efectúe sobre superficies de marcado relieve, conviene además templar el agua para proporcionar una mayor elasticidad a la capa termoplástica del color y ajuste sobre la superficie.

COLORES VITRIFICABLES PARA VIDRIO**Temperatura : 530 / 580 °C**

Gama de colores transparentes y opacos para la decoración del vidrio.

Dentro de su misma serie todos los colores son miscibles entre sí y en cualquier porcentaje permitiendo obtener una extensa gama de tonos.

APLICACIÓN : Se pueden utilizar todas las técnicas de aplicación : Pincel, Serigrafía o Aerógrafo.**VEHICULOS :** El color en polvo deberá ser empastado con un vehículo según la técnica a utilizar.

- PINCEL : Aceite diluyente **21800**, Bálsamo de Copaiba, Esencia Trementina o Espliego.
- SERIGRAFIA : Aceite serigráfico **21800**.
- AEROGRAFIA : Aceite y laca serigráfica.

PROPORCIONES PARA EL EMPASTADO :

- PINCEL : 70 partes de polvo / 30 partes de vehículo.
- SERIGRAFIA : 70 partes de polvo / 30 partes de vehículo.
- AEROGRAFIA : 70 partes de polvo / 30 partes de vehículo.

TEMPERATURA DE COCCION :

- Serie 20100 / 20170 : 490 / 580 °C
- Serie 21000 / 21038 : 530 / 595 °C
- Serie 21100 / 21270 : 490 / 580 °C

Aconsejamos una temperatura de cocción de 550 °C.

SUMINISTRO: Envases de 25 gr., 100 gr., 250 gr., 500 gr. 1 kg. y 5 kg.

Ref.	Color	Ref.	Color
20100	Azul intenso Transparente	20140	Gris Transparente
20105	Marrón Transparente	20150	Verde victoria Transparente
20110	Amarillo Transparente	20155	Rosa Transparente
20120	Azul cobalto Transparente	20160	Rojo Transparente
20125	Azul oscuro Transparente	20165	Naranja Transparente
20130	Verde liquen Transparente	20170	Violeta Transparente
20135	Verde claro Transparente		
21000	Azul claro Opaco	21020	Naranja Opaco
21002	Azul cobalto Opaco	21022	Rosa Opaco
21004	Azul verdoso Opaco	21024	Rojo Opaco
21006	Azul turquesa Opaco	21026	Rojo oscuro Opaco
21008	Azul pastel Opaco	21028	Marrón rojizo Opaco
21010	Verde hierba Opaco	21030	Marrón arcilla Opaco
21012	Verde musgo Opaco	21032	Marrón Opaco
21014	Verde turquesa Opaco	21034	Gris Opaco
21016	Verde esmeralda Opaco	21036	Negro Opaco
21018	Amarillo Opaco	21038	Blanco opal
21100	Azul Opaco	21190	Rojo Opaco
21110	Azul Opaco	21200	Rojo Opaco
21120	Azul Opaco	21210	Rojo Opaco
21130	Verde Opaco	21220	Marrón Opaco
21140	Verde Opaco	21230	Marrón Opaco
21150	Verde Opaco	21240	Negro Opaco
21160	Amarillo Opaco	21250	Gris Opaco
21170	Amarillo Opaco	21260	Marrón Opaco
21180	Rojo Opaco	21270	Blanco Opaco

Nota : No son aconsejables las decoraciones con estos colores en piezas que deban estar en contacto con alimentos.

SERIGRAFIA Y CALCOMANIAS.

INTRODUCCION

La serigrafía directa es una técnica de reproducción mediante la cual los motivos son insolados en pantallas serigráficas emulsionadas y se reproducen sobre el soporte aplicando el color con una rasqueta; consiguiendo así un alto nivel reproductivo. De esta forma también se producen las calcomanías, que es una forma de serigrafía indirecta. El motivo con color en este caso se impresiona sobre unos papeles especiales (ref. 05450) y se protege mediante una laca termoplástica (ref. 05200) que fija el color y le sirve de unión y protección para cuando se despega el papel soporte en el agua. Con estas calcomanías pueden almacenarse los motivos decorados y aplicarse fácilmente y de forma manual sobre cualquier objeto cerámico.

COLORES VITRIFICABLES PARA SERIGRAFIA:

Para la técnica de serigrafía directa y calcomanías se emplean los mismos colores descritos en el apartado de Colores Vitrificables sobre Cubierta serie SC/SCP - 750/800°C. (Ref. 05010 / 05046 - 05801 / 05816 - 05880 / 05885).

ACEITES DILUYENTES PARA COLORES VITRIFICABLES EN SERIGRAFIA:

ACEITE Ref. 05070.

- Aceite hidrosoluble. Aunque puede utilizarse para serigrafía, su utilización principal es para empastar colores vitrificables de sobre cubierta (serie SC/SCP - ref. 05100 / 05895) y colores para vidrio (ref. 20100/21270). Mezclar el aceite con el color en un mortero o en placa de vidrio hasta crear una masa homogénea espesa pero con la fluidez suficiente como para que el pincel se deslice sin dificultad. Si la mezcla resulta viscosa se puede rebajar con un 10/20% de agua. Dilución y limpieza con agua. Este aceite puede emplearse también para diluir ciertas materias primas, como el carb. de plomo, de difícil dilución en agua.

ACEITE Ref. 05100 / 05110.

- Aceite para serigrafía directa o indirecta (calcomanías). Secado rápido. Ideal para serigrafiar con varios colores o cuando se requiere rapidez en el secado. Se utiliza puro en proporciones de 2 partes de color en peso por 1 parte de peso de aceite. Limpieza mediante disolvente universal o aguarrás.

ACEITE Ref. 05150.

- Aceite hidrosoluble para serigrafía directa. Puede utilizarse puro o rebajado con agua hasta el 40%, siendo la proporción óptima entre el 20/25% de agua. Secado lento. Utilizable para serigrafías mono color. Empaste: 2 partes de color en peso por 1 parte de peso de aceite. Limpieza con agua.

OTROS PRODUCTOS PARA SERIGRAFIA:

PAPEL SOPORTE. Ref. 05450 / 05455

Para la fabricación de calcomanías es necesario que la impresión serigráfica se efectúe sobre un papel especial denominado **Papel de Calcas** (ref. 05450).

Se suministra en los siguientes formatos:

- **05450:** formato 500x700 mm.
- **05455:** formato 400x600 mm.

LACA/PELICULA PARA CALCAS Ref. 05200 / 05210.

Laca/película blanca para la protección de los colores serigráficos aplicados sobre papel de calcomanías. Aplicar una vez secos los colores. Dado los compuestos volátiles que conlleva este producto evitar la exposición prolongada al aire. En el caso de espesamiento y falta de fluidez para su aplicación puede añadirse unas gotas de aguarrás para aumentar su fluidificación. Limpieza mediante disolvente universal o aguarrás.

TAPAPOROS Ref. 05300 / 05305.

Vehículo para la aplicación de Colores Vitrificables en Papel (CVP) y calcomanías sobre superficies porosas de arcillas (roja, loza, gres, refractario y porcelana) en estado seco o bizcochado.

APLICACION: Extender la solución TAPAPOROS-05300 sobre la superficie porosa, dejar secar, aplicar el CVP o calcomanía que se ha extraído del agua y fijarla mediante rodillo o lengüeta de goma ref. 05500 alisando y eliminando el aire y agua que haya podido quedar entre el soporte y la película de color CVP o calcomanía. Si se aplica el color CVP o calcomanía sobre el Tapaporos en estado húmedo, conviene previamente rebajarlo con agua.

PLASTIFICANTE Ref. 05400.

Solución humectante que favorece la adherencia de los Colores Vitrificables en Papel (CVP) y calcomanías sobre las superficies difíciles (cóncavas o convexas), confiriendo elasticidad y mejor adaptabilidad al soporte. Actúa también de acelerante en el proceso de permanencia y como lubricante del rodillo y lengüeta de goma en la aplicación, permitiendo un mejor deslizamiento y facilitando la eliminación del agua contenida entre la película de color y el soporte. Principalmente indicado para la aplicación de calcomanías y colores CVP que han sido almacenados durante bastante tiempo. Favorece también en los casos que por la naturaleza del agua (aguas duras-calcáreas) o a temperaturas bajas, presentan dificultad de adaptación de los colores CVP y calcomanías al soporte. Esta solución se agrega en proporciones del 5 al 10% al agua donde se ha de remojar los CVP o calcomanías, y se deja en remojo durante 1 a 5 minutos. Cuando la aplicación de calcas o CVP se efectúe sobre superficies de marcado relieve, conviene además templar el agua para proporcionar una mayor elasticidad a la capa termoplástica del color y ajuste sobre la superficie.

LA CUATRICROMIA EN LA CERAMICA

- En la industria gráfica se trabaja en la confección de impresiones policromadas (revistas, libros, novelas) con la cuatricromía que según el caso, también se llama impresiones tricromáticas.
- Con las tonalidades azul **Cyan**, rojo **Magenta** y **Amarillo**, cuando se imprimen juntas pueden obtenerse todas las tonalidades inclusive gris y negro. El **Negro** como cuarto color solamente hace más fuerte el contraste y la profundidad de tonos oscuros. Los colores de impresión tricromáticos deben ser intensos y transparentes y necesitan una base lo más blanca posible.
- Los pasos a seguir en la **serigrafía cuatricromática** son los siguientes:
 - ◇ El objeto se reproduce en la escala deseada (diapositiva en color).
 - ◇ La diapositiva de color se separa mediante filtro o scanner en los tonos bases: cyan, magenta, amarillo y la profundidad (negra).
 - ◇ De las cuatro diapositivas se hace el tramado respetando los ángulos indicados en el tramado.
 - ◇ Confección de las pantallas.
 - ◇ Primera impresión.
- Con los colores orgánicos, la impresión es igual que el original si se respetan con exactitud los pasos anteriormente indicados.
- Sin embargo al utilizar **colores cerámicos** hay que tener en cuenta además lo siguiente:
 - ◇ Los colores cerámicos son inalterables a la luz y más resistentes contra ataques químicos y altas temperaturas, sin embargo son menos intensos y brillantes que los colores orgánicos.
 - ◇ Con el rojo magenta el "**colour Index**" del **rojo magenta** fluorescente no se puede obtener.
 - ◇ Las separaciones de color según el procedimiento de filtro (escala Kodak) no tienen en cuenta las variaciones de los "**colour Index**" de los colores cerámicos.
 - ◇ En la cuatricromía con los colores cerámicos se tiene que aceptar algunas desviaciones cuando reproducimos el original. Además hay que tener en cuenta que el soporte cerámico o su esmalte muchas veces tiene un tono grisáceo o amarillento. Una serigrafía cuatricromática no puede sustituir la riqueza de tonalidades de una impresión con 12 ó 15 colores. No obstante la disminución de pasos de impresión permite ventajas económicas.

PALETA

Con la siguiente paleta obtenemos en la serigrafía tricromática una buena igualación de tonalidades en el siguiente campo de aplicación:

Porcelana - Loza - Margen de cocción: 750 / 800 °C.

Ref.: 05880 Amarillo
Ref.: 05895 Rojo púrpura (*Magenta*)
Ref.: 05890 Azul (*Cyan*)
Ref.: 05885 Negro

UTILIZACION:

Se recomiendan las siguientes pantallas:

<u>Punto de trama/cm</u>	<u>Pantalla (hilos/cm)</u>
32	120 - 140
40	140 - 165
48	165 - 180

- Como emulsión de las pantallas han dado buenos resultados las emulsiones directas/indirectas y las pantallas de película. Ambas dan, en contra de la emulsión directa, superficies suaves y lisas.
- Para evitar el efecto "moiré" hay que girar el tejido para cada color en ángulos determinados.
- Como secuencia de impresión recomendamos: amarillo - rojo (*magenta*) - azul (*cyan*) - negro.
- Los puntos del tramado en la serigrafía tricromática tienen que mantenerse estrictamente en sus contornos. Por este motivo las pastas no deben desparramarse una vez impresas. Nuestros colores se empastan con un agente serigráfico muy tixotrópico. Un ajuste de la viscosidad se debería hacer con el aceite serigráfico 5100.
- La viscosidad de la impresión se debe fijar de manera que al imprimir conjuntamente los 3 tipos coloreados en forma de una cuña de tramado ascendente, dé un gris lo más cercano al neutro en todas las escalas de tonalidades. Caso que no sea así, las separaciones de color se deben corregir.

LUSTRES / ORO - PLATINO LIQUIDOS

Lustres "P" : Lustres líquidos aplicación a pincel.

Lustres "A" : Lustres líquidos aplicación con aerógrafo.

Lustres "B" : Lustres líquidos aplicación por baño.

- **Características :** Los lustres son compuestos organometálicos líquidos, es decir, disoluciones de un metal en disolventes y resinas apropiadas que una vez aplicados y por calcinación libera un óxido metálico resultando una película coloreada iridiscente sobre la superficie.
- **Temperatura de cocción:**
 - Oro líquido : 750 / 800 °C
 - Plata líquida : 750 / 800 °C
 - Lustre : 750 / 800 °C
- **Aplicación:** Los lustres pueden aplicarse mediante pincel, aerógrafo / pistola o baño. Aplicar preferiblemente sobre superficies esmaltadas en blanco o tonos claros. La cantidad de capa, viscosidad del lustre, color del soporte y temperatura de cocción, influirán en el resultado de iridiscencia y metalización característico de estos productos.
- **Cocción:** Una vez aplicado el lustre dejar secar al tacto antes de introducirlo en el horno. Procurar buena ventilación en el horno. Si el horno es pequeño hasta los 250 °C. cocer lentamente con la puerta entreabierta y los tiros abiertos hasta que se evaporen los disolventes y resinas. Cocer en atmósfera oxidante.
- **Toxicidad - Precauciones:** Producto tóxico por inhalación e ingestión. Procurar buena ventilación en la zona de trabajo y evitar los vapores. Utilizar máscara en aplicaciones con aerógrafo o pistola. Debido a la presencia de disolventes inflamables, mantener los frascos lejos del fuego u otros focos de calor.
- **Presentación:** Envases de 2, 5, 10, 20, 50, 100, 250 y 1000 gr.

REF.:	PRODUCTO	REF.:	PRODUCTO
07400	LUSTRE PURPURA - (A)	07530	MARMOLIZANTE LUSTRES
07401	LUSTRE AMARILLO - (A)		
07402	LUSTRE NACAR - (A) (Litros)	07560	ORO LIQUIDO BRILLANTE - 8%
07403	LUSTRE ANARANJADO - (A)	07561	ORO LIQUIDO BRILLANTE - 9%
07404	LUSTRE MARRON (A)	07562	ORO LIQUIDO BRILLANTE - 10%
07405	LUSTRE VERDE - (A)	07563	ORO LIQUIDO BRILLANTE - 12%
07406	LUSTRE VERDE - (A)		
07407	LUSTRE AZUL - (A)	07570	PLATA LIQUIDA BRILLANTE
07408	LUSTRE NEGRO - (A)		
07409	LUSTRE COBRE - (A/P)	07590	DISOLVENTE Nº 1 (Para:07400,07409,07410,07411,07413)
07410	LUSTRE COBRE - (A/P)	07591	DISOLVENTE Nº 2 (Para el resto de lustres)
07411	LUSTRE MORADO - (A/P)		
07412	LUSTRE NACAR - (B) (Litros)		
07413	LUSTRE PURPURA - (P)		
07414	LUSTRE AMARILLO - (P)		
07415	LUSTRE NACAR - (P) (Kilos)		
07416	LUSTRE ANARANJADO - (P)		
07417	LUSTRE VERDE - (P)		
07418	LUSTRE AZUL - (P)		
07419	LUSTRE NEGRO (P)		

TIZAS CERAMICAS**COLORES CERAMICOS PARA DECORACION BAJO CUBIERTA**

- Nueva forma de expresión artística en la decoración cerámica.
- Facilita el uso de los colores cerámicos en los trabajos de decoración bajo cubierta.
- No se necesita aprender el manejo de los pinceles. Puede pasar del dibujo a lápiz sobre papel a la decoración sobre bizcocho cerámico.

Las **Tizas Cerámicas** son colores cerámicos obtenidos de compuestos inorgánicos de los elementos: Aluminio, Boro, Cadmio, Cerio, Cobalto, Cromo, Hierro, Níquel, Cromo, Praseodimio, Antimonio, Selenio, Silicio, Estaño, Titanio, Vanadio, Zinc y Zirconio. Por lo tanto en su manejo deben tomarse en cuenta las normas de seguridad de la C.E.E.: **Nocivo por ingestión. Peligro de efectos acumulativos. No inhalar los polvos. Mantener fuera del alcance los niños. No comer ni beber mientras se usa.** (Normas R-22, S-22, S-2, S-20).

APLICACION Y FORMA DE EMPLEO. Pueden aplicarse tanto sobre placas cerámicas como sobre piezas de volumen bizcochadas. La superficie a decorar debe estar exenta de polvo, grasa o suciedad. Para mayor seguridad puede humedecerse la superficie porosa del bizcocho. **Los trazos pueden acuarelarse con pincel y agua.** Una vez seco y sin motas de color desprendidas, puede esmaltarse a baño, inmersión, pistola o pincel. Después de seco el esmalte efectuar la cocción a la temperatura del esmalte.

TEMPERATURA DE USO. Aunque las Tizas Cerámicas resisten temperaturas elevadas, se aconseja usarlas entre 940 - 1050 °C.

Ref.	Color	Ref.	Color
02550	Colección completa	02560	Negro
02551	Coral	02561	Verde brillante
02552	Amarillo limón	02562	Verde cromo
02553	Azul cobalto	02563	Ocre
02554	Azul turquesa	02564	Verde victoria
02555	Azul ultramar	02565	Blanco
02556	Carmín	02566	Rojo
02557	Gris	02567	Violeta
02558	Marrón	02568	Tabaco
02559	Naranja		

LAPICEROS CERAMICOS BAJO CUBIERTA

- Para trazar y dibujar sobre bizcocho. Una vez hecho el dibujo aplicar una cubierta transparente y hornear a la temperatura del esmalte.
- Puede utilizarse también para numerar y referenciar muestras, no necesitando en este caso que el grafismo sea esmaltado.
- Aunque básicamente es para aplicación bajo cubierta, pueden utilizarse sobre cubierta aplicándolos sobre esmalte **mate** previamente cocido y volviendo a hornear a la temperatura del esmalte.

Ref.	Color	Ref.	Color.
02500	Negro (Cobalto)	02503	Carmín
02501	Marrón	02504	Amarillo
02502	Verde	2505	Azul

CARTAS DE COLORES

- **ESMALTES COLOREADOS EN POLVO- 950 / 1020 °C**
- **ESMALTES PARA CUERDA SECA EN POLVO - 960 / 980 °C - Ref. 11910 / 11925**
- **ESMALTES EN SUSPENSION - 980 / 1020 °C - Ref. 10500 / 10513**
- **ESMALTES HOBBY COLOROBBIA EN SUSPENSION – 960 / 1000 °C**
- **ESMALTES DE GRES EN POLVO - 1250 / 1280°C - Ref. 10201 / 10218**
- **ESMALTES DE GRES EN SUSPENSION - 1280°C - Ref. 10300 / 10312**
- **ENGOBES EN POLVO - 940 / 1080 °C - Ref. 11001 / 11011**
- **ENGOBES HOBBY COLOROBBIA EN SUSPENSION – 1000 / 1020 °C**
- **ENGOBES SUSPENSION - 1280 °C - Ref. 10400 / 10411**
- **COLORES BAJO ESMALTE HOBBY COLOROBBIA EN SUSPENSION – 960 / 1000 °C**
- **COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN POLVO - 750 / 800 °C - Ref. 05010 / 05046**
- **COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN POLVO - 750 / 850 °C - Ref. 05801 / 05816**
- **COLORES VITRIF. S/CUBIERTA EN PAPEL - 750 / 850 °C - Ref. 05701 / 05716**



ESMALTES COLOREADOS

Temperatura : 950 / 1020 °C (ver temp. particulares en hojas técnicas)

(Tonalidades aplicados sobre arcilla blanca)



TR = Transparente

OP = Opaco

B = Brillo

S = Satinado

J = Jaspeado

Los colores Transparentes pueden variar su tonalidad dependiendo del color de la arcilla y de las capas aplicadas, tendiendo a clarear u oscurecer según el espesor de la capa.

Las ref. 12900 y 12910 son miscibles entre sí para la obtención de naranjas.

J.L. VICENTIZ, S.L.
SUMINISTROS CERAMICOS

Bº Ugarte, s/n. - Pabellón 1 - Nave 10 - 48110 GATIKA (Bizkaia)
Tlf. 94-6156599 - 6156749 - FAX. 94-6155884 - e-mail : vicentiz@vicentiz.com



ESMALTES OPACOS BRILLANTES PARA CUERDA SECA

Temperatura : 960 / 980 °C

(Tonalidades aplicados sobre arcilla roja)

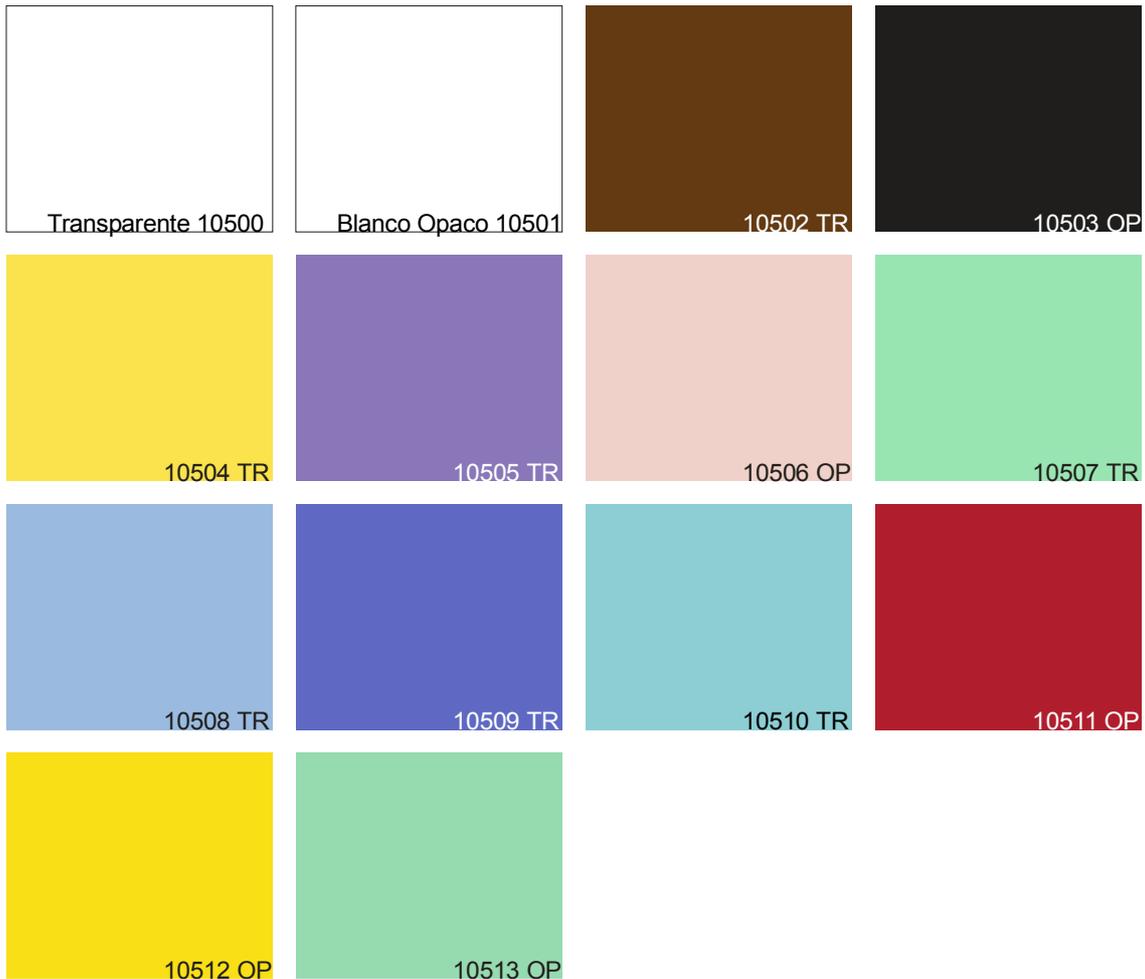




ESMALTES BRILLANTES EN SUSPENSION

Temperatura : 980 / 1020 °C

(Tonalidades aplicados sobre arcilla blanca)



TR = Transparentes

OP = Opacos.

- *Los colores Transparentes pueden variar su tonalidad dependiendo del color de la arcilla y de las capas aplicadas, tendiendo a clarear u oscurecer según el espesor de la capa.*
- *Las ref. 10511 y 10512 son miscibles entre sí para la obtención de naranjas.*

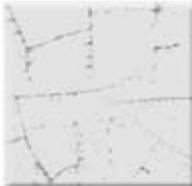


**LA REPRODUCCION DE LOS COLORES CERAMICOS EN EL ORDENADOR
 PUEDE CAMBIAR CON LOS DIFERENTES TIPOS DE MONITOR**

ESMALTES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION

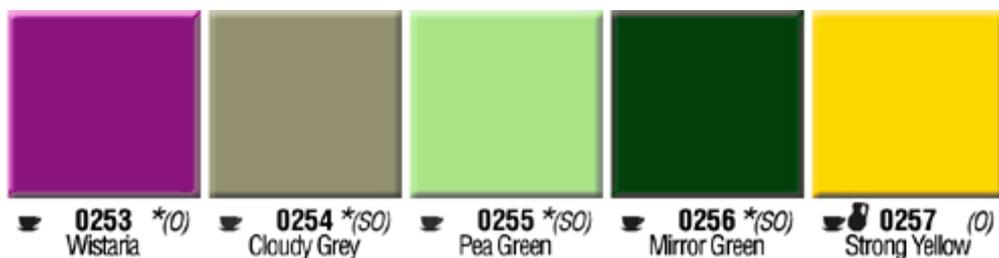
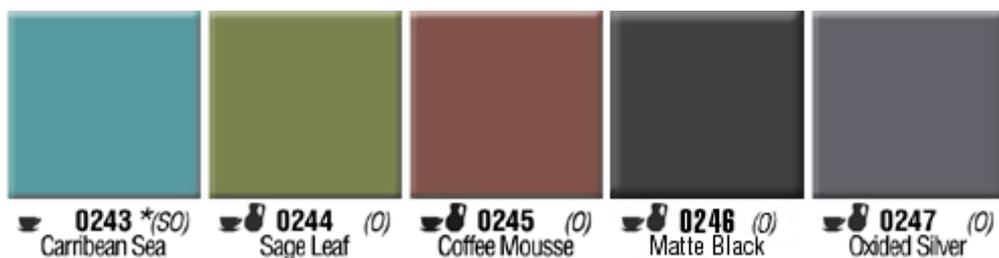
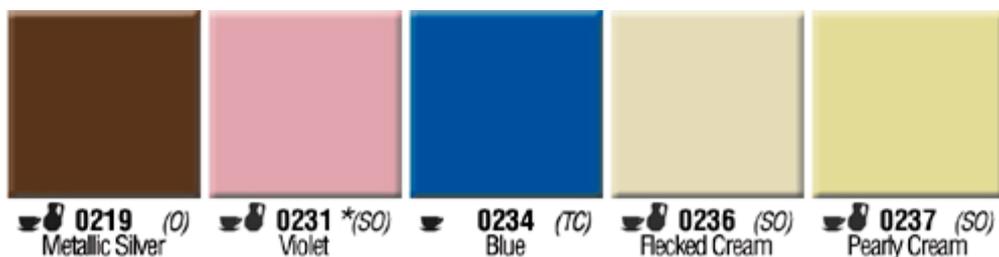
Temperatura: 960 / 1000 °C

☞ Para pasta blanca ☞ Para pasta roja * Non toxico - para alimento
 (T) Trasparente (TC) Trasparente coloreado (O) Opaco (SO) Semi-Opaco

				
☞ 0001 * <i>(T)</i> Transparent	☞ 0012 <i>(T)</i> Gloss Krackle	☞ 0118 * <i>(SO)</i> Pink	☞ 0123 * <i>(SO)</i> Clear Brown	☞ 0130 <i>(SO)</i> Green
				
☞ 0135 * <i>(SO)</i> Violet Blue	☞ 0136 <i>(O)</i> Christmas red	☞ 0138 * <i>(O)</i> Black	☞ 0143 <i>(O)</i> White Satin Matt	☞ 0145 * <i>(T)</i> Transparent Matt
				
☞ 0147 * <i>(O)</i> Arctic White	☞ 0153 * <i>(SO)</i> Frog Green	☞ 0159 * <i>(O)</i> Christmas Green	☞ 0161 * <i>(O)</i> Pretty Turquoise	☞ 0178 * <i>(O)</i> Real Blue
				
☞ 0182 * <i>(SO)</i> Candy	☞ 0195 <i>(SO)</i> Jade Green	☞ 0197 <i>(SO)</i> Satin Blue	☞ 0199 * <i>(SO)</i> Baby Blue	☞ 0208 * <i>(O)</i> Magenta

J.L. VICENTIZ, S.L. SUMINISTROS CERAMICOS

Bº Ugarte, s/n. - Pabellón 1 - Nave 10 - 48110 GATIKA (Bizkaia)
Tlf. 94-6156599 - 6156749 - FAX. 94-6155884 - e-mail : vicentiz@vicentiz.com





ESMALTES DE GRES

TEMPERATURA: 1250 / 1280 °C - REF.: 10201 / 10218



10201



10202



10203



10204



10205



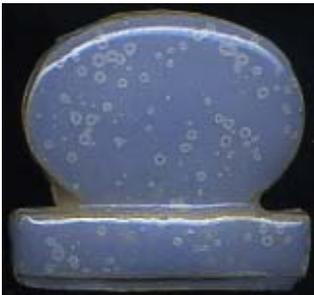
10206



10207



10208



10209



10210



10211



10212



10213



10216



10217



10218

REF.	COLOR	TEMP. °C
10201	CREMA	1250/1280
10202	BEIGE	1250/1280
10203	MARRON	1250/1280
10204	PARDO	1250/1280
10205	ANARANJADO	1250/1280
10206	VERDE	1250/1280
10207	VERDE	1250/1280
10208	AZUL	1250/1280
10209	AZUL	1250/1280

REF	COLOR	TEMP.
10210	AZUL	1250/1280
10211	TRANSPARENTE	1250/1280
10212	BLANCO OPACO	1250/1280
10213	TRANSP. CRAQUELADO	1250/1280
10215	TRANSPARENTE	1180/1240
10216	BLANCO OP. CRAQUELADO	1250/1280
10217	BLANCO MATE SATINADO	1250/1280
10218	TRANSPARENTE MATE	1250/1280



ESMALTES EN SUSPENSION

Temperatura: 1280 °C



10302



10303



10304



10305



10306



10307



10309



10310



10311



10312

REF. PRODUCTO

10300	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO MATE
10301	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO OPACO
10302	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - AZUL COB.
10303	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 254
10304	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 376
10305	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 382
10306	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 385
10307	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 404
10308	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 462
10309	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 642
10310	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - 993
10311	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - S-502
10312	ESMALTE SUSPENSION 1280 °C - VD-2



ENGOBES EN POLVO

TEMPERATURA: 940 / 1080 °C - REF.: 11001 / 11011



B/A = Con cubierta *Borácica-Alcalina*

Pb = Con cubierta de *Plomo*

Nota: La tonalidad puede variar dependiendo de la cubierta (esmalte) que se utilice.

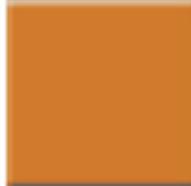


**LA REPRODUCCION DE LOS COLORES CERAMICOS EN EL ORDENADOR
PUEDE CAMBIAR CON LOS DIFERENTES TIPOS DE MONITOR**

ENGOBES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION

Temperatura: 1000 / 1020 °C

 Para pasta blanca e roja

				
0600 Peach Blush	0601 Baby Pink	0602 Bright Apricot	0603 Wisteria	0604 Marmalade
				
0605 Terracotta	0615 Toasted Coffee	0617 Sahara Sand	0622 Blue Eyes	0630 Indigo
				
0643 Ivory	0644 Delicate Flesh	0648 Pink Lips	0649 Cyclamen	0650 Cardinal Violet
				
0658 Nile Green	0660 Pea Green	0664 Canary Yellow	0669 Black	0671 White

J.L. VICENTIZ, S.L. SUMINISTROS CERAMICOS

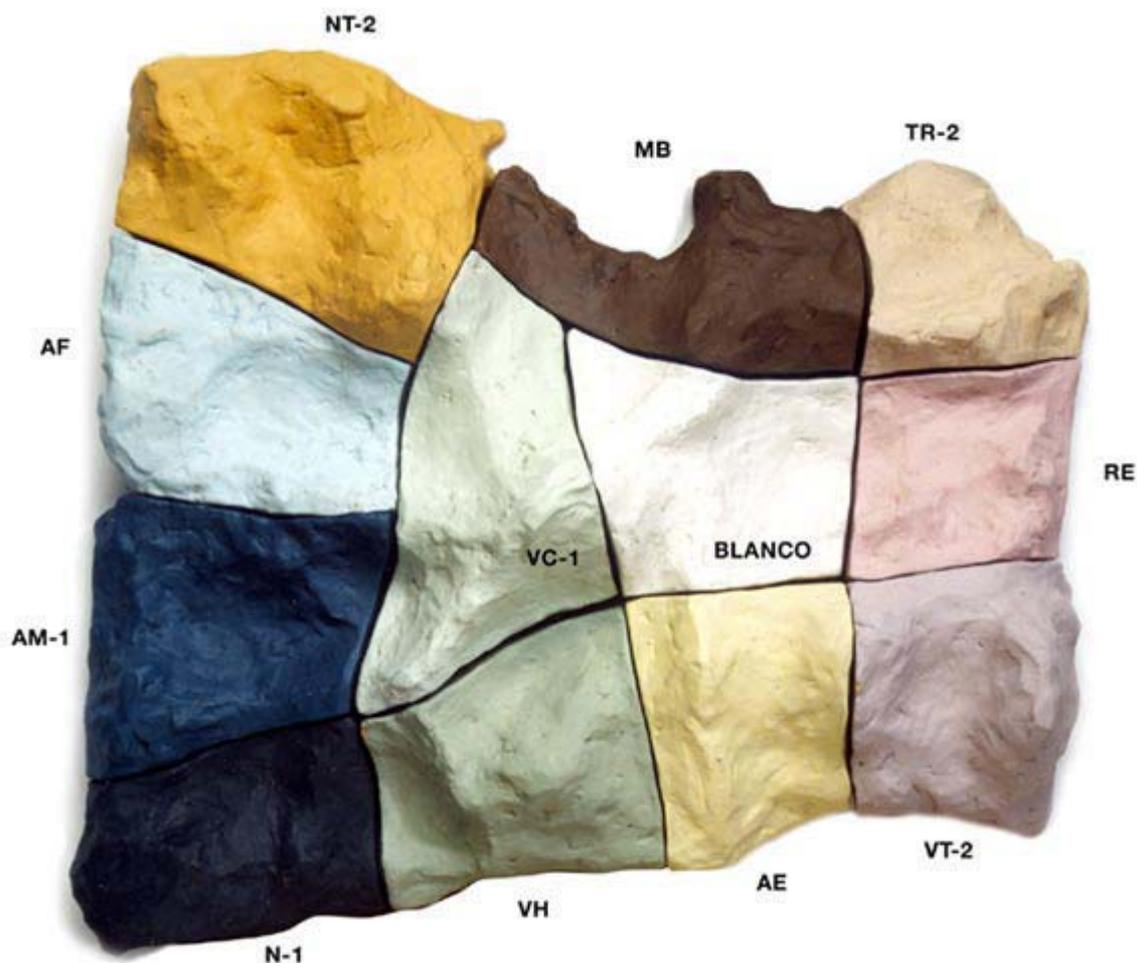
Bº Ugarte, s/n. - Pabellón 1 - Nave 10 - 48110 GATIKA (Bizkaia)
Tlf. 94-6156599 - 6156749 - FAX. 94-6155884 - e-mail: vicentiz@vicentiz.com





ENGOBES EN SUSPENSION

Temperatura: 1280 °C



REF.:	PRODUCTO
10400	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - BLANCO
10401	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AE
10402	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AF
10403	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - AM-1
10404	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - MB
10405	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - N-1
10406	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - NT-2
10407	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - RE
10408	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - TR-2
10409	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VC-1
10410	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VH
10411	ENGOBE SUSPENSION 1280 °C - VT-2

J.L. VICENTIZ, S.L. SUMINISTROS CERAMICOS

B° Ugarte, s/n. - Pabellón 1 - Nave 10 - 48110 GATIKA (Bizkaia)
Tif. 94-6156599 - 6156749 - FAX. 94-6155884 - e-mail: vicentiz@vicentiz.com



COLORES HOBBY COLOROBIA EN SUSPENSION BAJO ESMALTE - Bisque-Stroke® - Temp.: 960 / 1000 °C

LA REPRODUCCION DE LOS COLORES CERAMICOS EN EL ORDENADOR
PUEDE CAMBIAR CON LOS DIFERENTES TIPOS DE MONITOR

☛ Para pasta blanca





COLORES VITRIFICABLES SOBRE CUBIERTA

TEMPERATURA DE USO: 750 / 800 °C

Carta de colores de la serie SC / SCP ref.: 05010 / 05045:



J.L. VICENTIZ, S.L.
SUMINISTROS CERAMICOS

Bº Ugarte, s/n. - Pabellón 1 - Nave 10 - 48110 GATIKA (Bizkaia)
Tlf. 94-6156599 - 6156749 - FAX. 94-6155884 - e-mail : vicentiz@vicentiz.com



COLORES VITRIFICABLES EN PAPEL - RECORTABLES

TEMPERATURA: 600 / 1000 °C

TEMPERATURA DE USO: 750 / 850 °C

Carta de colores de las series :

“CVP” *Colores vitrificables s/c en papel. Ref. : 5701 / 5716*

Colores vitrificables s/c en polvo. Ref. : 5801 / 5816

