



CARACTERÍSTICAS TECNICAS DE PASTAS, BARBOTINAS Y ESMALTES

*Manual de principales defectos y
posibles soluciones.*

Domicilio: El Potro 222, E/Acceso Zabala, Marcos Paz, Buenos Aires.

Contacto: antares_ceramica@hotmail.com

Tel.: 115842-5455

Características técnicas

Pasta blanca de baja.



Pasta blanca ideada para torno y modelado. Brinda plasticidad y regularidad, presenta coeficiente de dilatación ideal para los esmaltes elaborados en Antares, se puede hornear tanto en bizcocho como en monococción.

Temperatura de cocción: 1.060°

Plasticidad: Buena plasticidad

Contracción secado: 6%

Contracción total: 8% a 1.060°

Porosidad (absorción de agua) 1.060° 11%

Dilatometría: Ver cuadro

Características técnicas

Pasta gres.



Temperatura de cocción: 1.180° / 1.230°

Plasticidad: Buena plasticidad

Contracción secado: 6%

Contracción total: 10%

Porosidad (absorción de agua) 1.180°: 1% - 0% a 1.230°

Características técnicas

Pasta roja.



Pasta roja ideada para torno y modelado. Brinda plasticidad y regularidad, se puede hornear tanto en bizcocho como en monococción.

Temperatura de cocción: 1.060°

Plasticidad: Buena plasticidad

Contracción secado: 6%

Contracción total: 8%

Porosidad (absorción de agua): 11%

Dilatometría: Ver cuadro.

Características técnicas

Barbotina blanca.



Modo de uso: verter lentamente la barbotina en un molde seco hasta el tope, dejar reposar 30 minutos para adquirir el espesor requerido, volcar el sobrante, proceder a secar y luego de 1 hora realizar el despegue de la pieza.

Densidad: 1.730

Viscosidad: 6 segundos (Copa Ford 4mm)

Colado: 30 minutos

Secado: 30 minutos

Despegue: 30 minutos

Espesor: 6mm

Temperatura de horneado: 1.060º

Porosidad (absorción de agua): 11º

Contracción secado: 6%

Contracción total 8% a 1.060º

Dilatometría: Ver cuadro.

Características técnicas

Barbotina roja.



Modo de uso: verter lentamente la barbotina en un molde seco hasta el tope, dejar reposar 30 minutos para adquirir el espesor requerido, volcar el sobrante, proceder a secar y luego de 1 hora realizar el despegue de la pieza.

Densidad: 1.730

Viscosidad: 6 segundos (Copa Ford 4mm)

Colado: 30 minutos

Secado: 30 minutos

Despegue: 30 minutos

Espesor: 6mm

Temperatura de horneado: 1.060°

Porosidad (absorción de agua): 11°

Contracción secado: 6%

Contracción secado 8% a 1.060°

Dilatometría: Ver cuadro.

Características técnicas

Barbotina gres.



Modo de uso: verter lentamente la barbotina en un molde seco hasta el tope, dejar reposar 30 minutos para adquirir el espesor requerido, volcar el sobrante, proceder a secar y luego de 1 hora realizar el despegue de la pieza.

Densidad: 1.740

Viscosidad: 6 segundos (Copa Ford 4mm)

Colado: 30 minutos

Secado: 30 minutos

Despegue: 30 minutos

Espesor: 6mm

Temperatura de horneado: 1.180° a 1.230°

Porosidad (absorción de agua): 1°

Contracción secado: 6%

Contracción total 10% a 1.180°

Dilatometría: Ver cuadro.

Características técnicas

Esmalte CRISTAL



Esmalte TP03 Cristal transparente ideado especialmente para pastas Antares debido a su coeficiente de dilatación específicamente elaborado.

Esmalte de baja temperatura, punto de ablandamiento 700º grados punto de fusión 1.040º grados a 1.100º. Lograr respetar la temperatura correcta permite aporta resistencia y dureza a las piezas.

Preparación del esmalte: 1 kilo; 1000 grs de polvo, cristal.

800/850 de agua revolver hasta lograr una mezcla suave y sin grumos.

Color: Transparente

Densidad: 1,5%

Dilatometría: Ver cuadro.

Características técnicas.

Esmalte BLANCO



Esmalte BL10 blanco ideado especialmente para pastas Antares debido a su coeficiente de dilatación específicamente elaborado.

Esmalte de baja temperatura, punto de ablandamiento 700º grados punto de fusión 1.040º grados a 1.100º. Lograr respetar la temperatura correcta permite aporta resistencia y dureza a las piezas.

Preparación del esmalte: 1 kilo; 1000 grs de polvo, cristal.

800/850 de agua revolver hasta lograr una mezcla suave y sin grumos.

Color: Blanco.

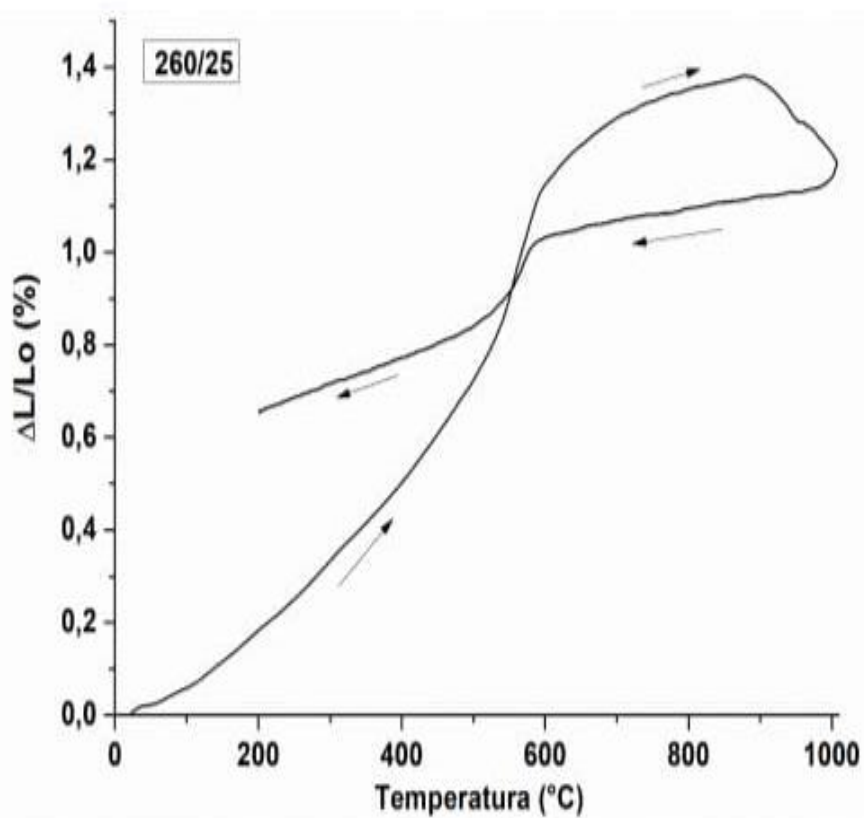
Densidad: 1,5%

Dilatometría: Ver cuadro.

Cuadro de dilatometría de pasta y esmaltes Antares:

Cuadro de Dilatometría realizado en CETMIC; Barbotina y pasta de baja.

Muestra Pasta (260/25)

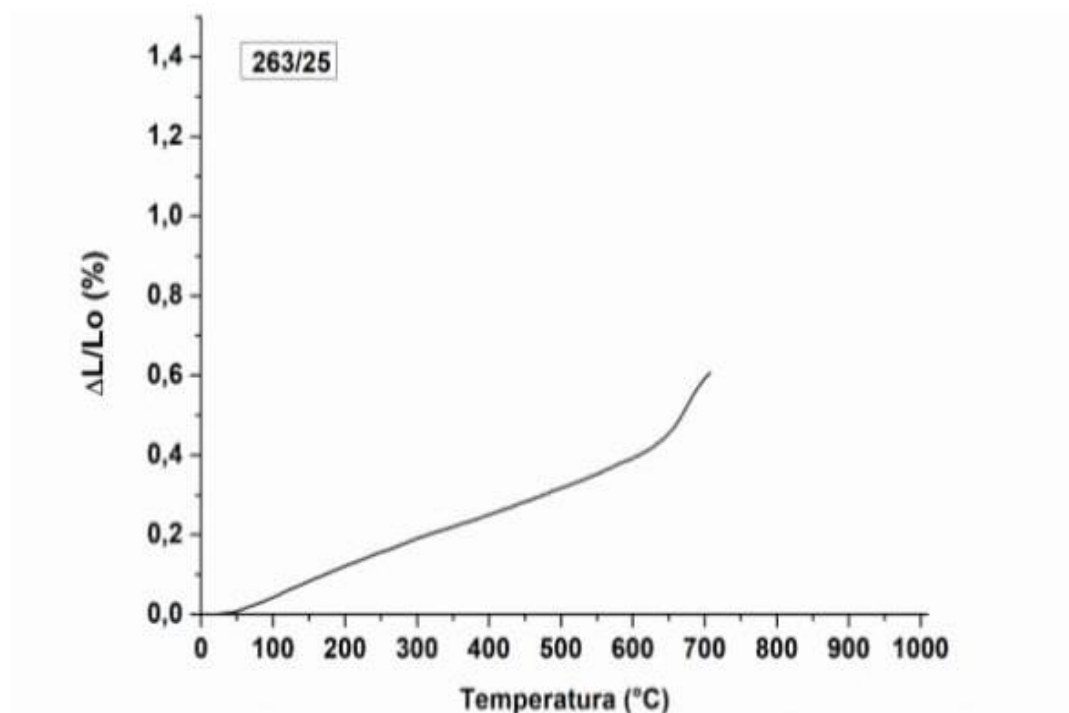


Cuadro de Dilatometría realizado en CETMIC; Esmalte BL10.

Folio 4 de 4

Informe N°	45299/25
Fecha de emisión:	04/07/2025
Cliente:	Cerámica Antares

Muestra Esmalte blanco BL10 (263/25)

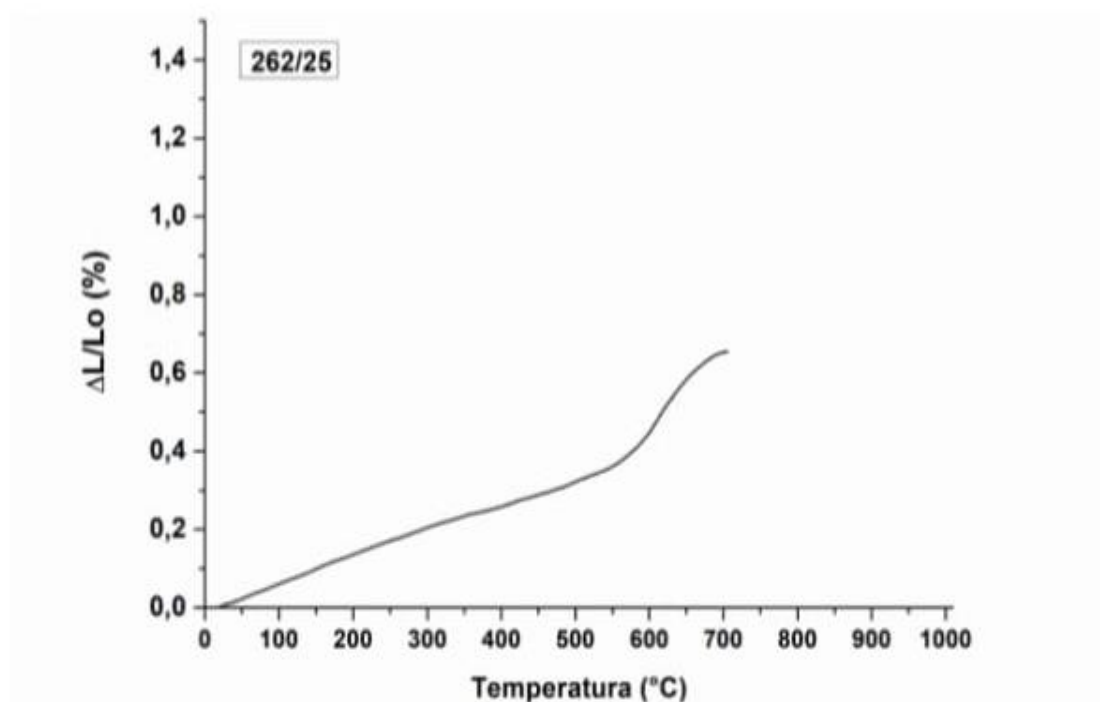


Cuadro de Dilatometría realizado en CETMIC; Esmalte TP03.

Folio 3 de 4

Informe N°	45299/25
Fecha de emisión:	04/07/2025
Cliente:	Cerámica Antares

Muestra: Esmalte cristal TP03 (262/25)



Dificultades más comunes en el proceso de la cerámica y principales soluciones y recomendaciones:

DIFICULTADES MÁS COMUNES

1. CUARTEO
2. DESCASCARADO POR DIFERENCIA DE DILATACIÓN
3. RAJADURAS O GRIETAS EN CRUDO, BIZCOCHO O ESMALTE
4. PUNTOS EN EL ESMALTE
5. DENSIDAD Y VISCOSIDAD DE LA BARBOTINA
6. POROSIDAD DEL BIZCOCHO
7. ESPONJEADO
8. PREPARACIÓN DEL RECUPERO
9. FALLAS EN EL HORNO DE DECORACIÓN (TERCER FUEGO)
10. SEPARACIÓN DEL ESMALTE

1. CUARTEO

¿Qué es?

Finas grietas en los esmaltes debido a la diferencia de dilatación entre el esmalte y la pasta en la cocción.

A través de estas grietas pasa la humedad al bizcocho en caso de floreros o vajillas, y en las pastas calcáreas como las nuestras, al absorber humedad dilata más, aumentan el cuarteo y pierden agua las piezas.

¿Por qué se produce?

Las pastas y esmaltes de baja temperatura (1040°C) tienen una gran dilatación entre los 500° y los 600°C, los cuales vuelven a contraer en el enfriado. Si no dilatan y contraen de la misma manera, producirá cuarteo o descascarado (ver).

El cuarteo se produce cuando EL ESMALTE DILATA MÁS QUE LA PASTA y por ende contrae más, para graficarlo, el esmalte queda más chico que la pasta. Esta es la causa principal. Pero es común que también al ceramista le cuarte el esmalte, aunque haya igualdad de dilatación.

Esto se debe:

- 1.1 Que el bizcocho no llegó a la madurez necesaria por ciclo corto (cocción rápida) o por baja temperatura del bizcocho.
- 1.2 Capas gruesas de esmalte
- 1.3 Enfriamiento muy rápido del esmalte
- 1.4 Métodos correctivos
- 1.5 Corrigiendo la composición de la pasta, aumentando la dilatación
- 1.6 Corrigiendo la composición del esmalte, disminuyendo su dilatación
- 1.7 Aumentando la temperatura del bizcocho, si es que queda margen en la porosidad
- 1.8 Teniendo un ciclo de cocción adecuado (7 horas, frío a frío mínimo)
- 1.9 Aplicando el esmalte en su correspondiente espesor.

NOTA: No es cierto que un esmalte es “malo” porque cuarte, o una pasta es “mala”. Simplemente no trabajan de la misma manera. Esa misma pasta se puede adecuar a otro esmalte o viceversa.

2. DESCASCARADO

¿Qué es?

Saltado de capas de esmalte que se desprenden del bizcocho luego de la cocción.

¿Por qué se produce?

La causa principal es la diferencia de dilatación entre la pasta y el esmalte.

En este caso la PASTA DILATA MÁS QUE EL ESMALTE, por ende contrae más, para graficarlo la pasta queda más chica que el esmalte. Pero existen otras causas que pueden producir el mismo efecto, muy común en el trabajo de todos los días de los talleres.

- 2.1 Excesivo esponjeado en la boca de las piezas
- 2.2 Agua con alto contenido de arcilla en el esponjeado
- 2.3 Excesiva temperatura en el bizcocho (sin porosidad)
- 2.4 Existencia de sales solubles (yeso en las pastas)
- 2.5 Mala aplicación del esmalte (capas irregulares, de mucho o poco espesor)
- 2.6 Horneado de piezas con esmalte húmedo

También puede producirse descascarado en la aplicación del esmalte en crudo en las piezas, y esto se debe a:

- 2.7 El bizcocho es muy poroso y la capa de esmalte es muy gruesa
- 2.8 Falta de adhesivos (goma) en los esmaltes.

3. RAJADURAS O AGRIETAMIENTOS

¿Qué es?

Es uno de los problemas más comunes en la fabricación de cerámica. Esto puede ocurrir en diferentes pasos de la producción:

En el moldeo o la colada

En el secado

En el bizcocho

En el esmalte

¿Por qué se produce?

EN EL MOLDEO O COLADA

3.1 Exceso de presión aplicada

3.2 Exceso de agua en la barbotina

3.3 Burbujas de aire en la pasta choriceada

3.4 Desmolde inadecuado

3.5 Espesor muy fino

3.6 Pasta no homogeneizada (por usar restos de pasta más seca o más húmeda en una misma pieza)

EN EL SECADO

1. Secado demasiado rápido
2. Falta de control en el secado de la base de la pieza, si la base acompaña a la pieza en el secado o queda adherida a la superficie de apoyo
3. Exceso de agua en la barbotina
4. Formas de ángulos rectos, planos
5. Piezas excesivamente grandes
6. Exposición al sol fuerte o fuentes de calor

EN EL BIZCOCHO

1. Horneado demasiado rápido (ciclo normal 7 u 8 horas)
2. Enfriado muy rápido
3. Por retirar las piezas del horno muy calientes
4. Por contener exceso de cuarzo en las pastas
5. Por hornear la pieza húmeda

EN EL ESMALTE

1. Esmalte demasiado grueso
2. Gran diferencia de dilatación entre la pasta y es esmalte
3. Por esmaltar una cara sola de la pieza dependiendo de la forma de esta
4. Espesor de la pieza demasiado fina

Es muy importante que el ceramista sepa:

El cuarzo o sílice que contienen “todas” las pastas dilatan a los 573° y luego contrae al enfriarse a la misma temperatura (573°). Ver cuadro de dilatación.

Es por eso que se recomienda que entre los 400° y los 600° NO SE DEBE ACELERAR NI EL CALOR NI EL ENFRIADO, ya que una brusca dilatación o una brusca contracción producirán que las piezas se rajen.

4. PUNTOS EN EL ESMALTE

¿Qué es?

Son pequeños CRÁTERES, algunos de ellos microscópicos, que se producen en el esmalte, dejando un defecto en la pieza que no sólo afea su aspecto, sino que también debilita su resistencia mecánica

Pueden ser producidos por:

- la pasta
- el esmalte
- la atmósfera del horno

Producidos por la pasta

Las pastas de baja temperatura (1040° - 1060°) usan en general como fundente carbonato de calcio. Hacia los 900° el carbonato de calcio se transforma por un lado, en óxido de calcio y por otro lado en dióxido de carbono. Este gas, si no es eliminado en la primera cocción bizcocho, va a buscar escaparse, más tarde, en el esmalte dejando poros y puntos.

Así que deberá hornearse siempre el bizcocho a la máxima temperatura por sobre los 1000° sin perder porosidad

También los producen, sales solubles en las pastas, sustancias orgánicas y exceso de carbonato de calcio producido por el esmalte

Los esmaltes en el momento de su maduración producen burbujas por la interacción de sus componentes y luego son liberadas al aire.

Al salir esa burbuja queda un poro en la superficie del esmalte, el cual vuelve a cerrarse en forma lenta

- Cuando el esmalte es muy duro le cuesta cerrar ese poro
- Cuando el ceramista no hornea a la temperatura indicada, tampoco da tiempo a que se cierre ese poro
- Cuando se cocina con ciclos demasiado cortos

Se recomienda no solo respetar los ciclos de cocción, sino sostener la temperatura de fusión por un tiempo (2 o 3 horas). A esto se lo llama REMOJO

También se pueden producir puntos

- Si al esmalte líquido se lo revuelve demasiado dejando burbujas dentro.
- Hornear la pieza con el esmalte húmedo
- Las capas de esmalte demasiado gruesas.

La atmósfera del horno

Si la atmósfera del horno contiene gases, estos actúan con los esmaltes produciendo reacciones que pueden provocar burbujeos y puntos.

Por ejemplo: atmósferas carbonosas, sulfurosas o húmedas

También en algunos casos hornear piezas en bizcocho junto con piezas esmaltadas, puede ser perjudicial porque los gases que desprende la pasta en el bizcocho también puede afectar al esmalte.

5. DENSIDAD Y VISCOSIDAD

DENSIDAD

Es la RELACIÓN ENTRE EL PESO Y EL VOLUMEN DE UNA SUSTANCIA

Por ejemplo:

1 litro de agua = 1 dm³ en volumen = 1 kg de peso

Así que la densidad del agua es:

Densidad 1 kg/cm³ o 1 gr/cm³

En el caso de la barbotina, la densidad es entre 1,7 gr/cm³ y 1,8 gr/cm³

O sea, 1 litro de barbotina = 1000 cm³ de volumen, pesa entre 1,7 kg y 1,8 kg

Es importante que el ceramista sepa bien que es la densidad y cuál es la densidad óptima de la barbotina, porque por debajo de 1,7 de densidad, la barbotina puede tener exceso de agua y esto trae otros problemas

También en el caso de recibir barbotinas de distintos productores que la fabrican a distintas densidades. A mayor densidad, menor volumen

Por ejemplo:

- 1.000 kg de barbotina a 1.8 de densidad, la barbotina ocupa 555.5 dm³ = 555.5 litros de agua
- 1.000 kg de barbotina a 1.65 de densidad, la barbotina ocupa 606 dm³ = 606 litros de agua

VISCOSIDAD

Es la FLUIDEZ QUE TIENE LA BARBOTINA A UNA DETERMINADA DENSIDAD.

Una barbotina puede tener alta densidad y ser muy fluida, en apariencia acuosa.

También puede tener baja densidad y parecer espesa, eso se debe a la cantidad de defloculantes que se le agregue, que son los que regulan la viscosidad en la barbotina (ver RECUPERO).

La viscosidad se mide en centipoisse, en un viscosímetro tipo Brookfield pero para hacerlo más práctico se usa una Copa Ford, con agujero de 4mm. Se toma el tiempo en que llena 100 cm³. Cuanta más viscosa sea la barbotina, más tiempo tardará en llenar los 100 cm³. Y cuanto menos viscosa sea, menos tiempo tardara para hacer lo mismo.

Para el ceramista de taller, tomar la viscosidad tal vez sea complicado.

Toda fábrica de cerámica debe tener una balanza para la densidad y un medidor de viscosidad. Pero como prueba sencilla el ceramista puede colar una pieza chica, dejarla media hora y volcar. Si al volcar la barbotina, corre bien, no deja gotones y vacía dejando un espesor adecuado, podría decirse que la viscosidad es la correcta. Sino (siempre habiendo medido la densidad antes y estando en la densidad adecuada) debe agregarle poco a poco los defloculantes hasta ver que tiene fluidez justa, y repetir la operación.

6. ESPONJEADO

¿Qué es?

Es el ACTO DE REPASAR CON UNA ESPONJA LA PIEZA DE CERÁMICA CRUDA, para alisarla y eliminar imperfecciones.

El agua debe estar limpia y debe cambiarse constantemente.

El agua trae los siguientes problemas:

- Se mancha la pieza con las sales solubles que desprende la pasta.
- Se impermeabilizan partes de la pieza, ya que en el agua se decantan las partículas más gruesas de la pasta y quedan flotando las más pequeñas, que producen lugares sin porosidad donde el esmalte no es absorbido.

7. POROSIDAD

Los poros que contiene la pasta en su estructura producen un PODER DE ABSORCIÓN que se aprovecha para la ADHESIÓN DEL ESMALTE A LA PIEZA.

La pasta tiene la porosidad mayor entre los 800° y 900° disminuyendo hasta el punto de vitrificación (porosidad 0)

El ceramista verá que se aconseja bizcochar entre 1040° y 1060°, que es la temperatura donde la pasta tiene un 13% a 11% de porosidad y no llega a la vitrificación, pero ha sintetizado todos sus componentes dejando la pieza en una dureza óptima.

8. PREPARACIÓN DEL RECUPERO

¿Qué es?

Es el APROVECHAMIENTO DE LOS RESTOS DE PASTA que sobran de recortes, retoques y del volcado de los moldes. Esto se puede aprovechar mezclándolo con la barbotina virgen.

Es aconsejable que EL RECUPERO NO SUPERE EL 30% DE LA BARBOTINA.

MEDIDAS A TENER EN CUENTA:

Si el tanque del agitador que, por ejemplo, tiene 500kgs de barbotina virgen (280lts). Deberá:

Agregarse como máximo 150kgs de recuperado sólido seco (30% de la barbotina)

Por esos 150kgs de sólido seco solo 45lts o 50lts de agua (30% del recuperado). Al agitarse el ceramista verá la barbotina espesa. Esto muestra solamente que hay que disminuir la viscosidad, porque respetando estos porcentajes, la densidad se va a encontrar entre 1.70 y 1.80 óptima para el colado.

Ahora para disminuir la viscosidad debe agregarse silicato de sodio alcalino o soda Solvay liviana o la mezcla de ambas. La cantidad a agregar es el 0,2% del recuperado sólido, o sea: $150\text{kgs} \times 0,2 = 30\text{grs}$ de silicato, soda, o la mezcla de ambos.

1.000

Calculo: $150\text{ kgs} = 150.000\text{grs}$

$150.000\text{grs} \cdot 0,2 =$

$100 = 30\text{grs}$

El proceso es mezclar SODA y SILICATO DE SODIO (también pueden usarse acrilatos) en los 30grs del ejemplo anterior y mientras el agitador remueve la barbotina, ir agregando de a poco los defloculantes, y se verá que “licúa” la mezcla (baja la viscosidad). Cuando el ceramista ve que la fluidez es apropiada deja de agregarle los defloculantes. ¿Por qué? Porque si se excede en la cantidad, la barbotina comenzará a coagularse (proceso inverso a la defloculación) y la barbotina coagulada es muy difícil de arreglar. Para entender mejor ver DENSIDAD Y VISCOSIDAD.

Si el recuperado que vamos a agregar es de pasta choriceada, no de barbotina, habrá que agregar más defloculantes, porque en la mezcla de pastas vírgenes no se usa defloculantes, en cambio, en la barbotina virgen sí.

Un error muy común es agregarle agua al tanque de recuperado sin tener en cuenta ni la densidad ni la viscosidad.

El exceso de agua disminuye la densidad y provoca:

Tardanza en el desmolde

Tardanza en el secado

Rajadura en el secado

Excesiva contracción

Mojado de los moldes.

9. FALLAS EN EL HORNO DE DECORACIÓN (TERCER FUEGO)

Las fallas superficiales que se producen en la superficie vidriada, es la presión del gas que se desarrolla en la pasta durante el calentamiento a la que se opone la resistencia mecánica del vidrio al escape de burbujas gaseosas. Dichos gases son debidos fundamentalmente, a la humedad que ha absorbido la pieza. Aunque debe tenerse en cuenta la presencia de carbono sin quemar la pasta. Se aconseja HACER UN CALENTAMIENTO LENTO DE LAS PIEZAS AL DECORAR.

10. SEPARACIÓN DEL ESMALTE (CROWLING)

La separación del esmalte se produce cuando éste se abre dejando áreas sin cubrir, como si no mojara el bizcocho.

Se recomienda:

Controlar la limpieza del bizcocho

Que el esmalte no sea excesivamente plástico o esté demasiado molido

Raspar el bizcocho con una lija fija

Bajar la viscosidad del esmalte

Controlar el espesor de la capa de esmalte

Evitar el secado violento de la pieza ya esmaltada.