

## PRÁCTICA 5: VIDRIADOS DE ALTA TEMPERATURA

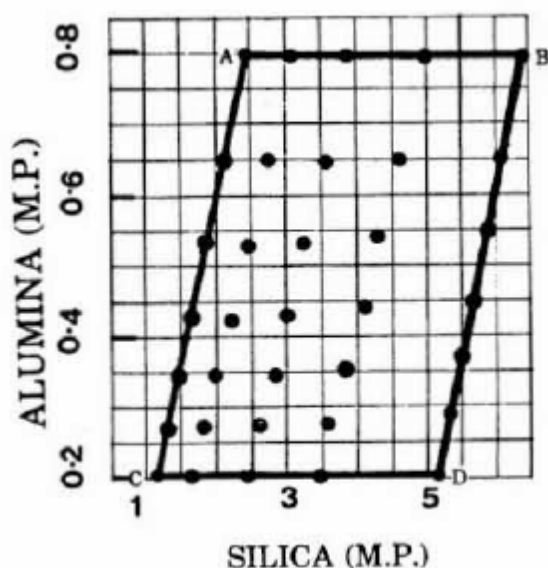
La principal diferencia entre esta práctica y la anterior, sobre vidriados de baja temperatura, es que ya no utilizaremos las fritas sino materias primas crudas, como los carbonatos de los elementos alcalinotérreos, ortosa, etc. Además, el método de trabajo de esta práctica se ha sacado del libro de Ian Currie "Stoneware glazes", que puede consultarse [aquí](#) (en inglés).

El trabajo se dividirá en dos fases. En la primera se elaborará un muestrario de 280 bases de vidriados y en la segunda se elegirán algunas de dichas bases para colorearlas y aplicarlas sobre probetas de mayor tamaño. Para la primera fase nos basaremos en el método de las mezclas volumétricas descrito en el libro de Ian Currie, el cual nos permite preparar series de 35 bases de vidriado pesando solo cuatro recetas, que llamaremos *vidriados esquina*, A, B, C y D y, después, mediante mezclas volumétricas de los vidriados esquina, preparar todos los demás. Cada serie de 35 vidriados se obtiene al mantener fijo el grupo fundente (la primera columna en la fórmula Seger) y variar las proporciones de la sílice y la alúmina. Las cuentas para obtener las recetas de dichos vidriados pueden consultarse en el libro de Ian Currie. Los ocho grupos fundentes que se van a probar en la práctica son los siguientes:

0,1 K <sub>2</sub> O	0,2 K <sub>2</sub> O	0,4 K <sub>2</sub> O	0,6 K <sub>2</sub> O
0,9 CaO	0,8 CaO	0,6 CaO	0,4 CaO
0,2 K <sub>2</sub> O	0,2 K <sub>2</sub> O	0,2 K <sub>2</sub> O	0,2 K <sub>2</sub> O
0,3 CaO	0,3 CaO	0,3 CaO	0,3 Li <sub>2</sub> O
0,5 BaO	0,5 MgO	0,5 ZnO	0,5 BaO

De cada grupo fundente se obtienen 35 muestras, así que, en total, son 35x8=280 muestras.

Como ejemplo, veamos más detalles sobre un grupo fundente particular, el de 0,2 K<sub>2</sub>O y 0,8 CaO:



El gráfico ilustra el contenido de sílice y alúmina de los 35 vidriados del grupo mencionado en un diagrama en cuyo eje horizontal se representan los moles de sílice y en el eje vertical los moles de alúmina. Vemos que la escala en ambos ejes es diferente, lo cual es razonable si recordamos que la proporción de diez a uno entre sílice y alúmina es bastante habitual en los vidriados.

Para preparar este grupo de vidriados las únicas materias primas que vamos a necesitar son: ortosa, para introducir el K<sub>2</sub>O; caliza, para introducir el CaO; caolín, para la alúmina; y cuarzo. La elección de las materias primas determina la forma del diagrama superior, por ejemplo, el vértice inferior izquierdo corresponde a los valores 0,2 de alúmina y 1,2 de sílice, porque al ser la fórmula de la ortosa K<sub>2</sub>O·Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>·6SiO<sub>2</sub>, implica que para introducir los 0,2 moles de K<sub>2</sub>O presentes en la fórmula, estaremos introduciendo también 0,2 moles de alúmina y 1,2 moles de cuarzo. Por tanto, el vidriado con menor cantidad de sílice y alúmina debe contener, al menos, esos 1,2 y 0,2 moles, respectivamente.

También puede entenderse la razón de la línea inclinada que delimita el conjunto de 35 vidriados en la utilización de la alúmina para introducir el caolín. La fórmula del caolín es  $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , luego por cada mol que se introduce de alúmina también estamos poniendo el doble de sílice, y esa es justo la pendiente de la línea inclinada, la necesaria para que al subir una cantidad dada por el eje de la alúmina nos desplazemos el doble por el eje del caolín.

Las recetas para preparar los cuatro vidriados esquina, así como sus correspondientes fórmulas Seger, podemos verlo en la tabla siguiente:

CORNER GLAZES	RECIPE (%)				OXIDE WT. (%)				M.P.
	POTASH FELDSPAR	WHITING	KAOLIN	SILICA	$\text{K}_2\text{O}$	CaO	$\text{Al}_2\text{O}_3$	$\text{SiO}_2$	FLUXES: 0.2 $\text{K}_2\text{O}$ 0.8 CaO
A	32.15	23.13	44.73	0	6.51	15.50	28.16	49.82	$\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ : 0.8/2.4
B	18.97	13.65	26.40	40.98	3.56	8.47	15.38	72.59	0.8/6.4
C	58.16	41.84	0	0	12.07	28.73	13.04	46.16	0.2/1.2
D	25.78	18.55	0	55.68	4.75	11.32	5.14	78.79	0.2/5.2

Al elaborar los vidriados, después de pesar cada receta A, B, C y D se añadirá agua a la receta A hasta que tenga una consistencia homogénea pero más espesa que la habitual en un vidriado. La razón para dejarlo más espeso es que el vidriado A es el que más arcilla contiene y, por tanto, el que más agua va a necesitar para prepararlo. Después añadiremos exactamente la misma cantidad de agua a las restantes recetas, B, C y D, ya que para que el método de las mezclas volumétricas sea fiel, es necesario que los cuatro vidriados a partir de los cuales se preparan los demás, tengan el mismo volumen inicial. Veremos que los vidriados B, C y D aparecen mucho más aguados que el A.

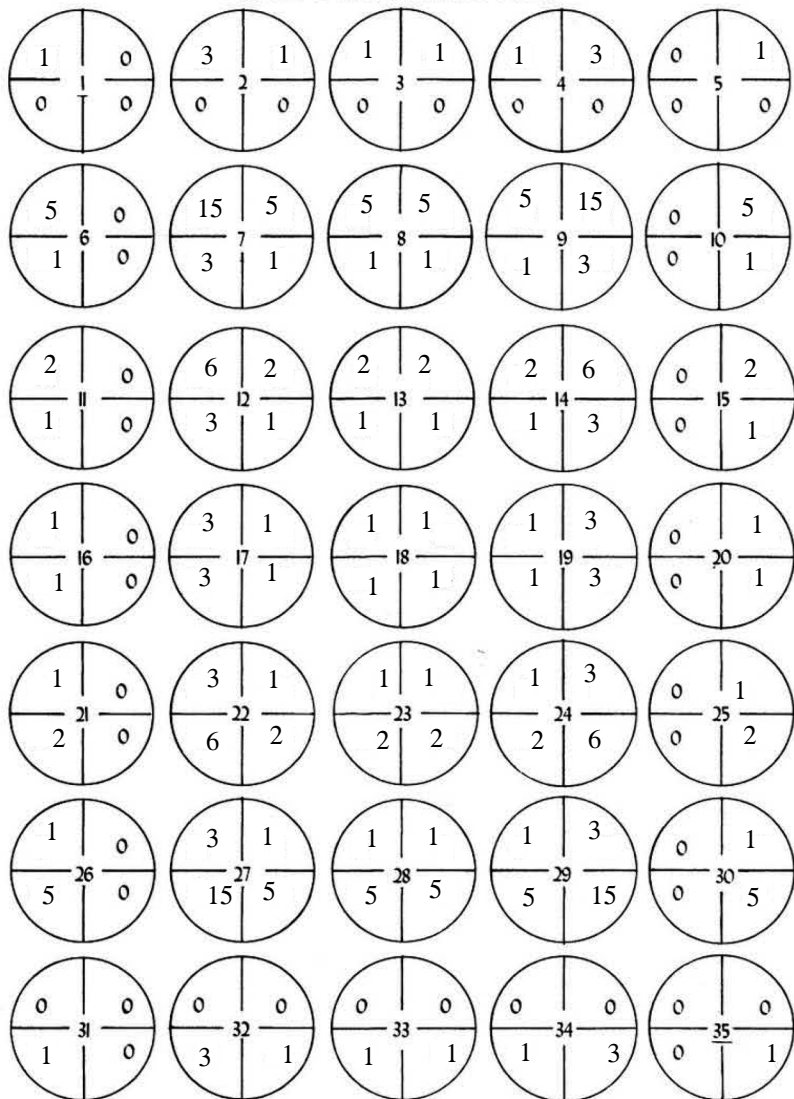
Una vez que hayamos preparado los volúmenes iniciales de los cuatro vidriados esquina, podremos preparar todos los demás mediante mezclas de los anteriores siguiendo las proporciones dadas por la tabla que se adjunta al final de este guion. En la tabla aparecen las proporciones en las que hay que componer cada vidriado a partir de los cuatro vidriados esquina, por ejemplo, el vidriado 12 se forma con 6 partes de A más 2 partes de B más 3 partes de C más una parte de D.

Para la primera parte de la práctica se elaborarán planchas de 17x23 cm en tres pastas diferentes: PRAI, PRLF y gres Vicar MP 130 y estas se duplicarán para cocerlas a dos temperaturas diferentes: 1250 y 1280°C.

En la segunda parte de la práctica se realizarán vidriados a partir de los resultados más interesantes obtenidos en la primera parte, además las muestras se harán en probetas individuales con intención de obtener información sobre fluidez, comportamiento con óxidos colorantes, etc.

Para ampliar información puede consultarse el link que aparece al principio de esta práctica, pero está en inglés. También puede descargarse de la página una parte del libro traducida al español.

DIAGRAM 6.1 - Parts Chart



Key:

