

PRÁCTICA Nº4: VIDRIADOS DE BAJA TEMPERATURA

El vidriado cerámico, en cuanto a su aspecto, tiene una variabilidad casi infinita. Podemos elaborar vidriados que varían gradualmente entre transparentes u opacos, entre brillantes o mates, entre incoloros o saturados de color, de superficies lisas y suaves o rugosas y ásperas, etc.

La característica práctica más importante del vidrio es su transparencia y por eso se utiliza, entre otras aplicaciones, en óptica o para hacer ventanas. Sin embargo, no es muy complicado hacer un vidrio que no sea transparente. Esta característica depende del comportamiento de la luz cuando atraviesa el material. De forma sencilla, podemos entender que el vidrio va a ser transparente cuando todas las materias primas que utilizamos para componer el vidriado se han fundido completamente para formar un medio homogéneo que deja pasar la luz. En realidad siempre hay cierta pérdida y cuanto más grueso sea el vidrio menos transparente parecerá. En cambio, será opaco cuando algunas partículas no se han fundido con el resto de la masa, lo cual, provocará la dispersión de la luz que ocasiona la opacidad. También se puede provocar opacidad por formación de una capa superficial cristalina o por formación de pequeñas burbujas en el interior del vidriado. Esto último es característico, por ejemplo, en los vidriados de feldespato, debido a su baja fluidez en la fusión. Por otra parte, el color en los vidriados transparentes depende de la existencia de ciertos iones metálicos disueltos en el vidriado que absorben ciertas frecuencias de la luz, provocando por ello el color.

En esta primera práctica sobre vidriados, nos centraremos en la baja temperatura. Si recordamos que, esencialmente, un vidriado es cuarzo más una serie de añadidos para acercar el resultado a nuestras preferencias, en el caso de los vidriados de baja temperatura debemos centrar la búsqueda en los fundentes que nos permitan lograr la fusión a las temperaturas más bajas.

Para elegir el grupo de fundentes clasificaremos los vidriados en dos grupos: baja temperatura y alta temperatura. En baja temperatura los fundentes que necesitamos para lograr una fusión completa son los más activos, es decir, K, Na, Li, Pb y B. Nos encontraremos con el problema de que para introducir K y Na no podemos utilizar los carbonatos, por ser solubles en agua, ni los feldespatos (a no ser en pequeña proporción), debido a que su elevado contenido de Al y Si los hace demasiado refractarios para esta temperatura. Por otra parte, el Li sí puede introducirse como carbonato pero según los manuales sobre vidriados da muchos problemas utilizado en alta proporción. Luego está el plomo, que es uno de los mejores y más utilizados fundentes en baja temperatura. En este caso el mayor problema viene por su toxicidad, que es mortal en todos los compuestos crudos de plomo (litargirio, minio, albayalde, galena y cerusita), lo cual no significa que no pueda utilizarse pero deben tomarse muchas precauciones. En nuestro caso, de momento utilizaremos las fritas: bisilicato y monosilicato de plomo. Finalmente queda el boro. Hay dos materias crudas que lo contienen: colemanita y ulexita, además suele estar presente en la mayoría de las fritas. Así pues, como grupo fundente de baja temperatura para esta primera práctica utilizaremos las diversas fritas disponibles en el comercio (CQ3, monosilicato y bisilicato de Pb, vidrio molido, 90/11, etc...) más tres materias primas crudas (carbonato de litio, colemanita y ulexita). El resto de materias primas crudas (feldespatos, carbonatos alcalinotérreos, óxido de cinc, etc...) solo podrían utilizarse en pequeñas cantidades ya que su efecto fundente requiere temperaturas más altas.

En cuanto a la metodología, dividiremos la práctica en cuatro partes:

En la primera parte trataremos de encontrar las condiciones de uso adecuadas a cada temperatura de algunas fritas de baja temperatura disponibles en el comercio. Esto consiste en decidir si, a una temperatura dada, la frita puede utilizarse sin ningún añadido o necesita ciertas adiciones de cuarzo o caolín para no escurrirse de la probeta.

La segunda parte consistirá en modificar alguno de los resultados obtenidos en el apartado anterior, con una finalidad concreta. Por ejemplo, el bisilicato de plomo es una de las fritas más utilizadas en baja

temperatura pero tiene el defecto de amarillear ligeramente sobre pastas blancas, así que podríamos intentar modificar el vidriado para que amarillee menos.

En el tercer apartado introduciremos el color. Ya que todas las fritas utilizadas en el trabajo descrito más arriba son incoloras, buscaremos modificarlas con color. Para ello se utilizarán los diversos óxidos o carbonatos colorantes o los óxidos silicatados.

Finalmente, se prepararán recetas de vidriados variadas, obtenidas de libros o de los propios alumnos, para tratar de resolver los problemas que puedan surgir al realizar vidriados obtenidos de diversas fuentes.

Trabajaremos a diversas temperaturas de cocción en función de la cantidad de alumnos que haya. Este curso se trabajará a tres temperaturas: 1000°C, 1050°C y 1100°C. Los alumnos de Decoración B cocerán a 1000°C, los de Alfarería A a 1050°C, y los de Alfarería B y Decoración A (por ser grupos menos numerosos) a 1100°C. En principio se trata de hacer las mismas pruebas a tres temperaturas diferentes para establecer las mejores composiciones del vidriado para cada temperatura.

Al redactar la memoria de la práctica se tendrán en cuenta los resultados obtenidos a diferentes temperaturas, por lo cual, es muy importante que cada alumno suba al foro los resultados obtenidos individualmente para que estén a disposición de los cuatro grupos que van a realizar la práctica simultáneamente.