

PRÁCTICA Nº1: ENSAYOS SOBRE LAS PASTAS CERÁMICAS

En esta primera práctica realizaremos algunos ensayos sobre las pastas cerámicas de uso más común en la Escuela, con la intención de empezar a familiarizarnos con ellas y conocer sus propiedades. Por otra parte, y esto será común a todas las prácticas que haremos, también trataremos de entender los conocimientos desarrollados en las clases teóricas, por medio de una serie de ensayos experimentales que relacionen las propiedades físicas y químicas expuestas en la teoría con el comportamiento real de las pastas cerámicas.

Los fenómenos que estudiaremos en esta práctica son los siguientes: plasticidad de la arcilla y agua de plasticidad; secado y contracción de la arcilla por pérdida del agua de plasticidad; calcinación de la arcilla y pérdida del agua química; cocción de la arcilla y contracción debida a la cocción; porosidad de la arcilla. También se tratarán algunas características propias de ciertas pastas, como el contenido de chamota, de cal, etc...

Mientras se van desarrollando las distintas experiencias de la práctica, es muy importante que se relacionen estas con las explicaciones dadas en clase de teoría y, al mismo tiempo, se vaya elaborando la memoria de la práctica. **NO DEBE DEJARSE PARA EL FINAL LA ELABORACIÓN DE LA MEMORIA DE LA PRÁCTICA.**

Comenzaremos la práctica elaborando unas planchas de medidas x con los bordes biselados. Se utilizarán diferentes pastas cerámicas para elaborar las planchas de ensayo y estas planchas, o probetas, nos van a servir para realizar los diferentes ensayos de la práctica. Cada alumno hará una o dos probetas.

La primera experiencia será medir el contenido de agua de plasticidad de cada pasta y su contracción durante el secado. Para ello será necesario haber marcado una línea de 10cm sobre la superficie de la probeta, que nos servirá de referencia para saber cuánto se contraen las probetas durante el secado. Para calcular el porcentaje de agua de plasticidad, pesaremos la probeta nada más hacerla (con la línea de 10cm ya marcada) y volveremos a pesarla una vez que ya se haya secado. La pérdida de peso nos dará el porcentaje de agua de plasticidad:

$$\% \text{ H}_2\text{O plasticidad} = \frac{\text{peso en plástico} - \text{peso en seco}}{\text{peso en plástico}} \cdot 100$$

El porcentaje de contracción durante el secado saldrá de calcular el porcentaje que representa la contracción medida respecto a los 10cm que medía originalmente.

La segunda experiencia es cocer las probetas hasta 500°C, temperatura a la cual deben haber perdido casi toda el agua química y la caolinita se ha transformado en metacaolinita, para comprobar algunas características tras dicha cocción: si se dilata o se contrae, si es frágil o resistente, etc...

Lo siguiente es medir las características de las diferentes probetas tras la cocción. Se medirá la contracción durante la cocción, para lo cual se calcula el porcentaje de contracción de la probeta respecto a lo que medía en seco (no en plástico, si calculamos respecto a los 10cm iniciales, obtendremos la contracción total). También pueden compararse los pesos tras la cocción con los pesos tras el secado y la calcinación para saber las pérdidas que tienen las pastas.

Finalmente, se calculará la porosidad de cada pasta. Para ello, se sumergen las probetas cocidas en agua hirviendo durante una hora, tras lo cual, se dejan en agua hasta completar 24 horas sumergidas. Entonces, se sacan del agua, se secan y se pesan. El aumento de peso obtenido, corresponde al agua que ha penetrado en los poros, constituyendo, por tanto, una medida de la porosidad abierta de la pasta. El porcentaje puede calcularse como sigue:

$$\% \text{ Porosidad} = \frac{\text{peso empapado} - \text{peso en cocido}}{\text{peso en cocido}} \cdot 100$$