

## **FICHA DE MATERIAL: MATERIALES CERÁMICOS**

Se obtienen a partir de arcillas, que por la gran plasticidad que presentan en estado húmedo, son fácilmente moldeables. La plasticidad de las arcillas depende fundamentalmente del contenido en agua que posean, y de las sustancias que la acompañan como carbonatos, micas, cuarzo, etc.

Las arcillas que se utilizan habitualmente para fabricar piezas de uso industrial están compuestas por una mezcla de arcilla común y caolín, que constituyen la materia plástica, junto con otros componentes no plásticos y que se añaden con diferentes objetivos.

En cuanto a las materias plásticas, tanto la **arcilla común** como el **caolín** son silicatos aluminicos hidratado, puro en el caso del caolín, e impuro por diversos minerales procedentes de las rocas que la originaron en el caso de la arcilla.

En lo que se refiere a los **componentes no plásticos**, éstos se clasifican según su función en:

- **Desgrasantes**, cuya misión es disminuir la plasticidad de la masa evitando el agrietamiento y contracción, siendo lo más importantes la sílice, feldespatos y la chamota, que son restos cerámicos pulverizados.
- **Fundentes**, que se agregan para aumentar la plasticidad y disminuir el punto de fusión de las arcillas con objeto de lograr durante la cocción el vitrificado de la pieza, lo que le confiere mayor resistencia e impermeabilidad, siendo los más importantes las micas, fosfato tricálcico y feldespatos.
- **Accesorios**, que no son fundamentales para la fabricación, sino que sirven para dar características especiales como los **vitrificantes**, sílice, ácido bórico, borax, etc., y los **colores de decoración**, óxidos y sales metálicas.

### **PROPIEDADES, FABRICACIÓN Y CONFORMADO**

La acción del calor sobre la arcilla hace que ésta pierda su plasticidad y experimente cambios en sus propiedades, las cuales dependerán del tiempo y temperatura de cocción, así como de las sustancias añadidas. En general, las **propiedades más características** de los materiales cerámicos son:

- Elevado punto de fusión, mayor que el de los metales; baja conductividad térmica, en general son duros pero frágiles.
- Resistentes al desgaste, sirviendo como materiales abrasivos.
- Gran estabilidad química y frente a los agentes medioambientales.

Dentro de las propiedades, la concentración de poros es especialmente importante ya que, además de influir sobre las propiedades mecánicas y en la permeabilidad, sirve como criterio de **clasificación de los materiales cerámicos**. Según esta clasificación, los materiales cerámicos se dividen en:

- **POROSOS**, ladrillos, tejas, bovedillas, y lozas.

- **COMPACTOS**, porcelana, gres.
- **VITRIFICADOS**, como el vidrio. Otra clasificación de los materiales cerámicos los divide en: permeables, que coinciden con los porosos; impermeables, que coinciden con los compactos y vitrificados; y refractarios, que se encuentran dentro de los porosos.

El **proceso de fabricación** de los diferentes materiales cerámicos puede variar de unos a otros, sin embargo, todos ellos constan de una serie de pasos comunes. En primer lugar se deben **preparar las materias primas** mediante una serie de procesos mecánicos, como la molienda, y de depuración como la limpieza y eliminación de elementos extraños.

A continuación se realiza la **mezcla de las materias primas**, plásticas y no plásticas, junto con la cantidad adecuada de agua a fin de dotar a la mezcla de la plasticidad idónea. Tras realizar la mezcla, ésta se deja reposar para que sufra una especie de fermentación, mejorando la calidad de la misma.

Seguidamente se procede al **moldeo de las piezas**, que puede realizarse de diferentes formas según la pieza deseada y el grado de plasticidad de la mezcla. Dentro de las técnicas de moldeo tenemos las **técnicas manuales** mediante tornos o gradillas. **Moldeado mediante torno** es quizás la técnica más compleja, y se emplea hoy en día sólo para la elaboración de piezas huecas de artesanía (platos, botijos, jarrones, etc.). El **moldeado en gradilla** se emplea fundamentalmente para la fabricación de ladrillos macizos, y consiste en comprimir la pasta dentro de gradillas, pasando posteriormente un listo para alisar la superficie, y dejar secar en superficies planas. En la actualidad, la mayoría de las piezas cerámicas se moldean mediante **técnicas mecánicas** como **extrusión** a través de boquillas que le dan la forma de la sección y cortados por alambres, **por prensado** sobre moldes, **por colada** sobre moldes, para lo que la pasta debe estar licuada, etc.

Las piezas moldeadas contienen cantidades que deben de reducirse lo más posible. Este **proceso de secado** debe llevarse a cabo de forma gradual y lenta a fin de evitar la aparición de grietas y contracciones. El secado se puede llevar a cabo de **forma natural**, depositando las piezas moldeadas en lugares aireados y cálidos, o bien de **forma artificial** en cámaras cerradas por donde circulan las piezas a contracorriente de aire aliente forzado por ventiladores.

Después del secado se procede a la **cocción de las piezas**, durante la cual adquieren la consistencia pétrea y la inalterabilidad de su forma. La temperatura y tiempo de cocción determinan la resistencia del material. Así, un material poco cocido será menos frágil, menos resistente pero más permeable que uno muy cocido, que será más frágil, mas resistente pero menos permeable.

Finalmente, los objetos cocidos pueden recibir diferentes **tratamientos superficiales** como vidriado, esmaltado, pintado, etc.