



---

# سرامیک ها

---

علوم تجربی، پایه هفتم



تدوین مطالب: معصومه ولی زاده

دبیر علوم تجربی و زیست شناسی

سوادکوه شمالی، مازندران

# سرامیک ها

سرامیک یک واژه ی کلی است و برای توصیف گستره ای از مواد که مجموعه ی خواص معین و مفیدی را در بردارند به کار برده می شود. خواص مفید سرامیک ها به این قرار است:

- نقطه ی ذوب بالایی دارند.
- در برابر فرسایش مقاوم اند.
- در برابر گرما و اثر مواد شیمیایی مقاوم اند.
- در مقایسه با فلزها به نسبت سبک ترند.
- حتی در دماهای بالا سخت و محکم اند.
- عایق خوبی برای جریان برق هستند.

در هر حال، بیش تر سرامیک ها شکننده اند و در اثر تغییرات ناگهانی دما ترک بر می دارند.

سرامیک ها به دو دسته ی **متداول** یا **سنتی** و **مهندسی** یا **پیشرفته** تقسیم می شوند.

## چگونه سرامیک های متداول را می سازند؟

بیش تر سرامیک های متداول از خاک رس یا به اصطلاح گِل کوزه گری تهیه می شوند.

خاک رس ذرات نرم و ریزی دارند و با مقدار کمی آب به حالت پلاستیک (نرم و شکل پذیر ) در می آید.

خاک رس ساختار لایه لایه دارد. مولکول های آب بین لایه های آن قرار می گیرند و در نتیجه لایه ها به آسانی روی یکدیگر می لغزند. به این علت، شکل دادن به خاک رس آسان می شود. وقتی جسم ساخته شده از خاک رس، در برابر هوا، خشک شود، بیش تر آب موجود در آن تبخیر می شود و جسم سخت و محکم به دست می آید.

اگر به این جسم دوباره مقدار کمی آب اضافه کنیم، خاک رس موجود حالت پلاستیکی خود را باز می یابد. در صورت پخته شدن این جسم در دمای بالا در کوره، با اضافه کردن آب، دیگر آن حالت پلاستیکی به خاک رس باز نمی گردد. در این حالت، خاک رس به ماده ای شیشه ای مانند، تبدیل می شود.

## سرامیک های متداول یا سنتی چه عیبی دارند؟

ظروف سفالی ساخته شده به روش بالا متخلخل اند و آب به آسانی در آن ها نفوذ می کند .

برای جلوگیری از نفوذ آب، روی آن ها لعاب می دهند.

این لعاب شامل گرد بسیار نرمی از شیشه است.

در این حالت، هنگام پختن ظرف در کوره، این لعاب ذوب می شود و لایه ای ضد آب روی سطح ظروف به وجود می آورد.

سرامیک ها به عنوان جایگزینی برای مفاصل به کار برده می شوند.



## سرامیک های مهندسی:

از سال ۱۹۷۰ به این طرف، سرامیک های تازه ای توسط مهندس ها ساخته شده است که سختی و استحکام زیادی دارند و در برابر شوک گرمایی و خوردگی مقاوم اند. مهم تر این که خواص یادشده را در دماهای زیاد نیز حفظ میکنند.

این سرامیک ها بر خلاف سرامیک های متداول و سنتی، ترکیب دقیقا کنترل شده ای دارند و در شرایط کاملا معینی به دست می آیند .

سختی و دوام این سرامیک ها نشان می دهد که می توانند در بسیاری از کاربردها، جانشین فلزها شوند.

در ضمن در بیمارانی که از ورم مفاصل رنج می برند، برخی از این سرامیک ها به عنوان جایگزینی برای مفاصل به کار برده می شوند.

سرامیک ها را می توان به دو دسته تقسیم کرد:

سرامیک های سنتی

سرامیک های مهندسی یا پیشرفته

شکل زیر دسته بندی این دو گروه از سرامیک ها، مراحل ساخت و مشخصه یابی آن ها را به خوبی نشان می دهد.

سرامیک های پیشرفته

سرامیک های سنتی

