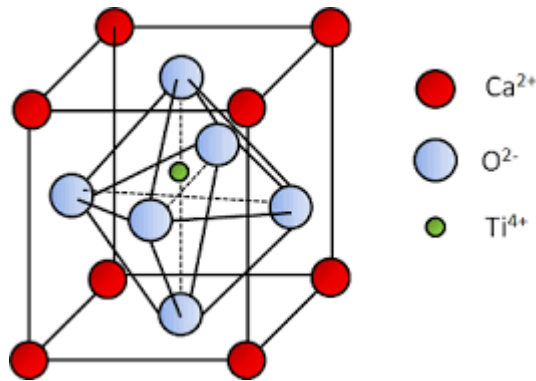


تمرین های درس مباحث ویژه در سرامیک ها.

- ۱- چگالی پروسکایت را در صورتی که ساختار سلول واحد آن را مکعبی فرض کنیم با استفاده از جرم و شعاع اتمی کایون ها و آنیون ها محاسبه و با چگالی واقعی آن مقایسه کنید. ۶۶



- ۲- ثابت مادولانگ شبکه کریستالی نمک طعام را محاسبه کنید. ۲۸
- ۳- ارتباط ضریب انبساط حرارتی و انرژی پیوند را شرح دهید. ۹۴
- ۴- مقادیر تئوریک مدول یانگ و استحکام در مواد را با توجه به انرژی پیوند اتمی محاسبه کنید. ۹۹
- ۵- انحلال $CaCl_2$ در نمک طعام را با استفاده از روش کروگر-وینک بنویسید. ۱۵۲
- ۶- اثر فشار جزئی اکسیژن محیط بر رسانایی نیمه هادی ZnO را بدست آورید. ۲۰۸
- ۷- زاویه بین دانه ها در حضور تخلخل در چه شرایطی می تواند منجر به حذف تخلخل شود. ۳۲۵
- ۸- ارتباط بین طول ترک اولیه و طول ترک نهایی در اندازه گیری تافنس به روش ایندنت-شکست (چانتیکول) را بدست آورید. (جزوه Mechanical Properties of Ceramics by Watchman)

۹- برای یک قطعه سرامیکی اعداد استحکام اندازه گیری شده بصورت زیر است. مدول وایبیل آن را محاسبه کنید. مقدار تنش کاربردی آن را طوری تعیین کنید که احتمال شکست آن کمتر از ۰,۰۰۱ باشد.

Worked Example 11-2 page389

۱۰- برای یک ماده دارای آنیزوتروپی حرارتی مقدار اندازه دانه بحرانی را که منجر به شکست خود به خودی حین سرد کردن می شود برحسب مدول یانگ و ضرایب انبساط حرارتی و اختلاف دمای کوره و محیط و

انرژی کشش سطحی محاسبه کنید (فرض کنید دانه مکعب شکل است) ۴۵۳

۱۱- مقادیر جریان اتلاف برای یک نیمه هادی را با رسم شکل و روابط مربوطه شرح دهید. ۴۷۲

۱۲- سهم هر یک از مکانیسم های پلاریزاسیون در اتلاف را با توجه به فرکانس کاری توضیح کامل دهید. ۴۹۱

۱۳- مواد پارا، فرو، آنتی فرو و فری مغناطیس را بر اساس ضریب قابلیت مغناطیسی (Magnetic

susceptibility) با یکدیگر مقایسه کنید. ۵۱۹