

# آمورف و کریستال، همسانگرد و ناهمسانگرد

تعریف و بررسی آمورف و کریستال ها

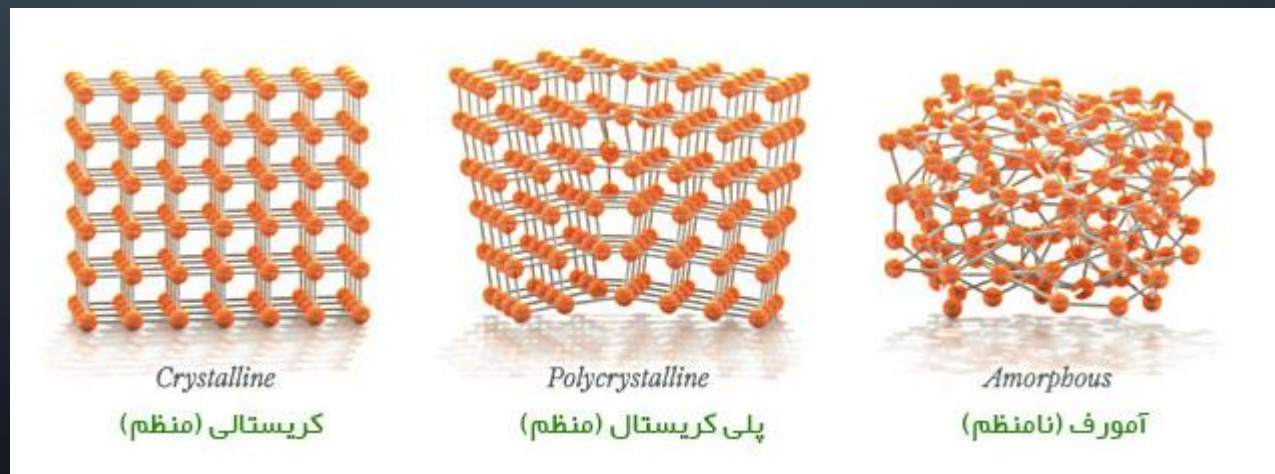
فیزیک الکترونیک

# تعریف

← Crystallite جامد کریستالی: جامد بلوری، جامد با چینش منظم اتم ها،

← Amorphous جامد آمورف: جامد بی شکل، جامد با چینش بی نظم اتم ها،

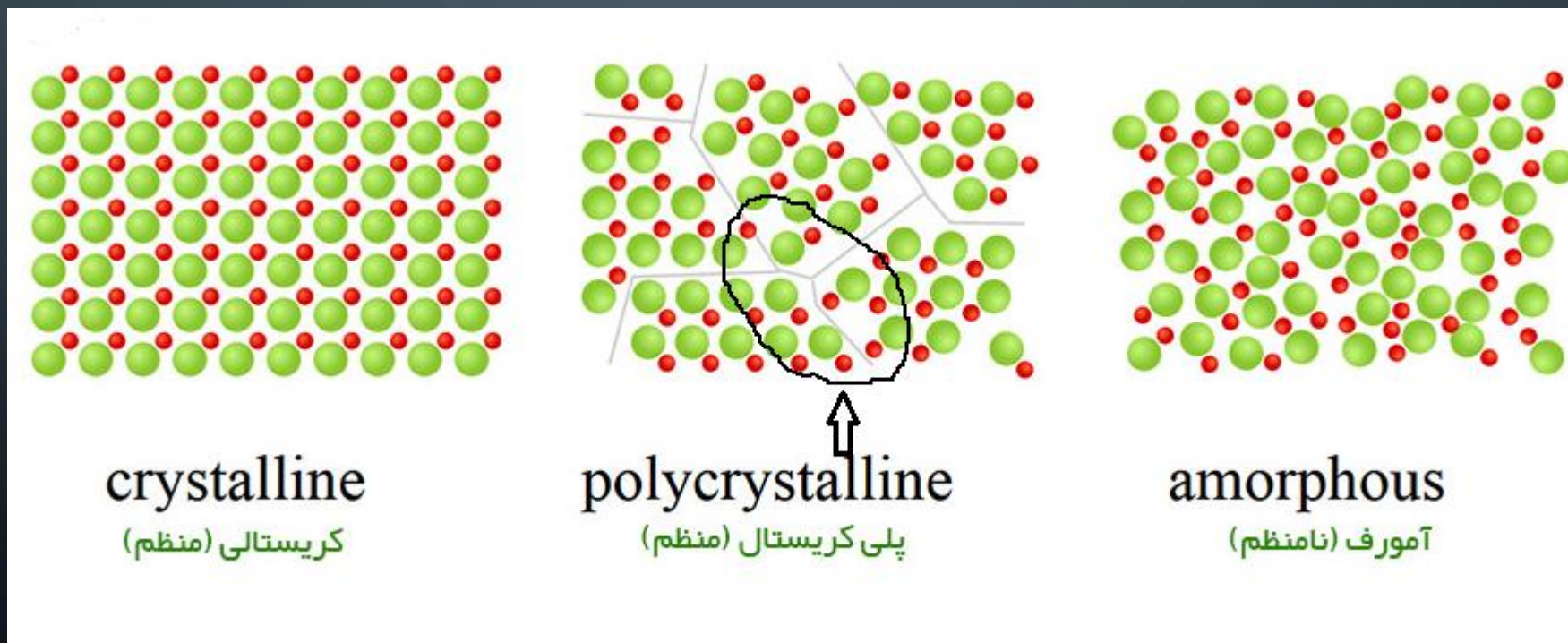
← نیروی نگهدارنده ی این اتم ها و مولکول ها کنار یکدیگر همان نیروی یکنواخت بین مولکولی و اتمی



← کریستال ها به دلیل داشتن شکل متقارن و نیروی بین مولوکی یکسان در تمام نقاط دمای ذوب مشخصی دارند

← در پلی کریستال ها بخش ها با یکدیگر ساختار منظمی میسازند و بی نظمی تنها در مرز بین این بخش هاست

← نواحی کریستالی توسط نواحی آمورف از یکدیگر جدا میشوند!



# چرا آمورف؟ چرا کریستال؟

← آمورف با سرد شدن ناگهانی مواد مایع به وجود میاید ولی کریستال ها به آرامی سرد میشوند.

← جامد های آمورف در حال حرکت اند!

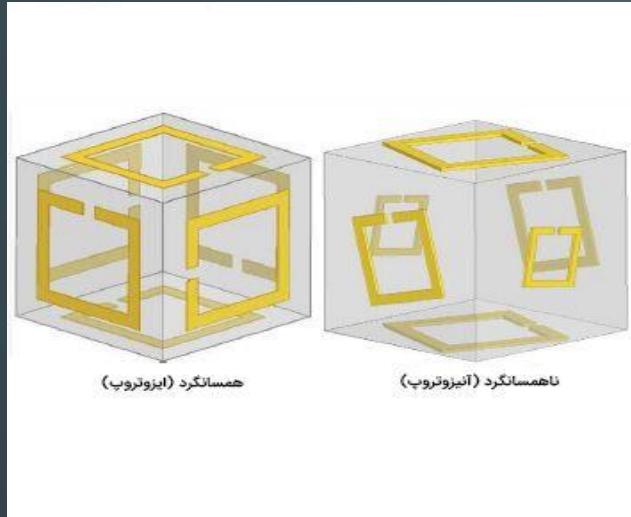
← پس از بالا بردن دما در آمورف ها این مواد مستقیما به مایع تبدیل نمیشوند. ابتدا جامد نرم بعد مایع.

← آمورف به دلیل خصوصیات بدنی مشابه از هر جهت ایزوتروپیک خوانده می شود.

← ایزوتروپیک به موادی گفته میشود که اندازه گیری ویژگی های آن به جهت فضایی مرتبط نباشد.

# ایزوتروپیک و آنیزوتروپیک

## ایزوتروپیک:



← ایزوتروپیک به موادی گفته میشود که اندازه گیری ویژگی های آن مستقل از جهت فضایی باشد.

← ایزوتروپیک ها حتما همگن هستند

← آمورف ها-شیشه-الماس-کل سنگ های تک پرتوی یا تک شکستی و...

# آنیزوتروپیک:

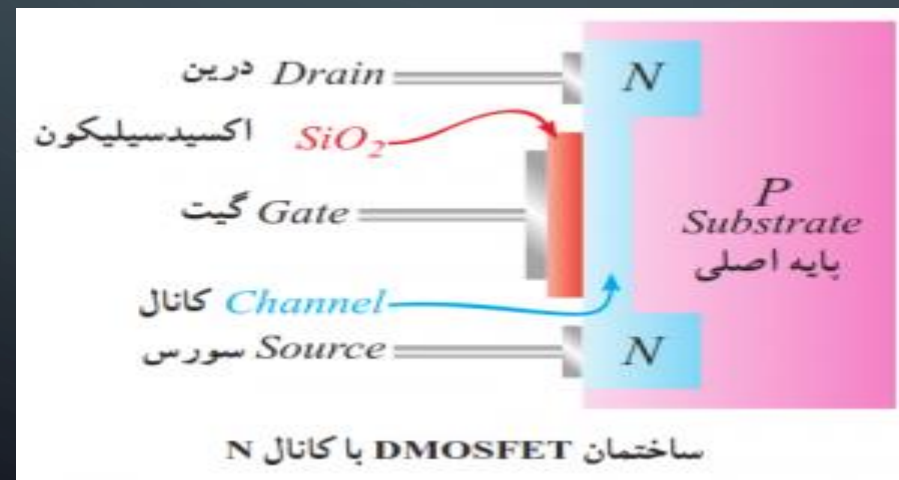
- ← آنیزوتروپیک به موادی گفته میشود که اندازه گیری ویژگی های آن مستقل از جهت فضایی نباشد.
- ← سنگ هایی با ساختار تتراگونال- تریگونال- هگزاگونال و سنگ های دو پرتوی یا دوشکستی
- ← تنسور ها نیز از جمله عناصریست که میتوان آنها را در دسته ی آنیزوتروپیک ها قرار داد.
- ← سنگ های دو پرتوی یا دوشکستی
- ← با وارد شدن نور یه این مواد تنها شکسته میشود بلکه نور را به دو اشعه تبدیل میکند با ویژگی ها مختلف.

# آمورف

← استفاده از مواد آمورف در تولید مواد ابررسانا

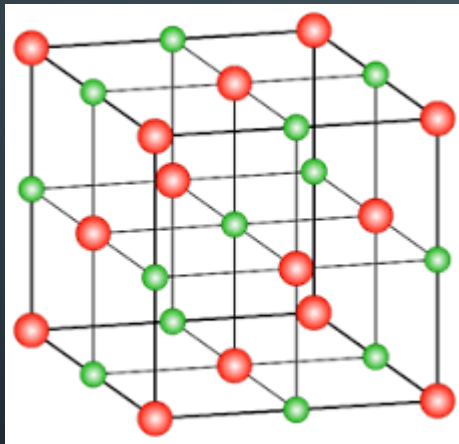
← اکسید فلز نیم هادی در گیت ماسفت

← پلی استایرن، آکرلیک ها، پلی کربنات و بیش از نیمی از پلیمر ها



# کریستال

← مواد جامد کریستالی دارای هدایت الکتریکی مختلف ، هدایت حرارتی ، ضریب شکست و مقاومت مکانیکی درون کریستال در جهات مختلف هستند



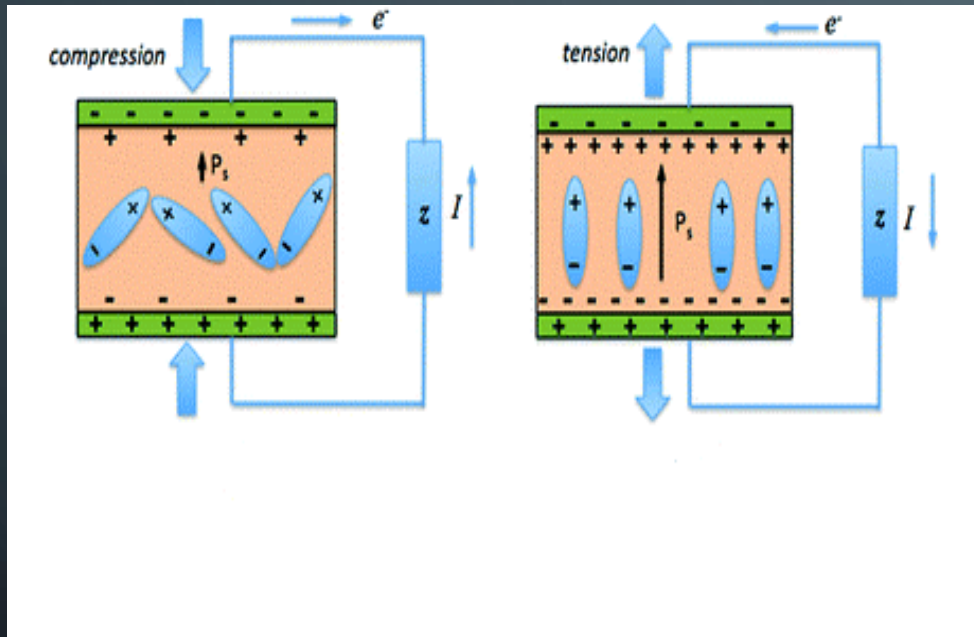
← کریستال ها ناهمسانگرد هستند

← فلزاتی مانند وانادیوم ، تیتانیوم و تنگستن و مس و آلومینیوم و ...

← مواد دارای خاصیت پیزوالکتریک نیز دارای ساختاری کریستالی هستند.



# طریقه ی عملکرد



این خاصیت مربوط به موادیست که مولکول های نامتقارن

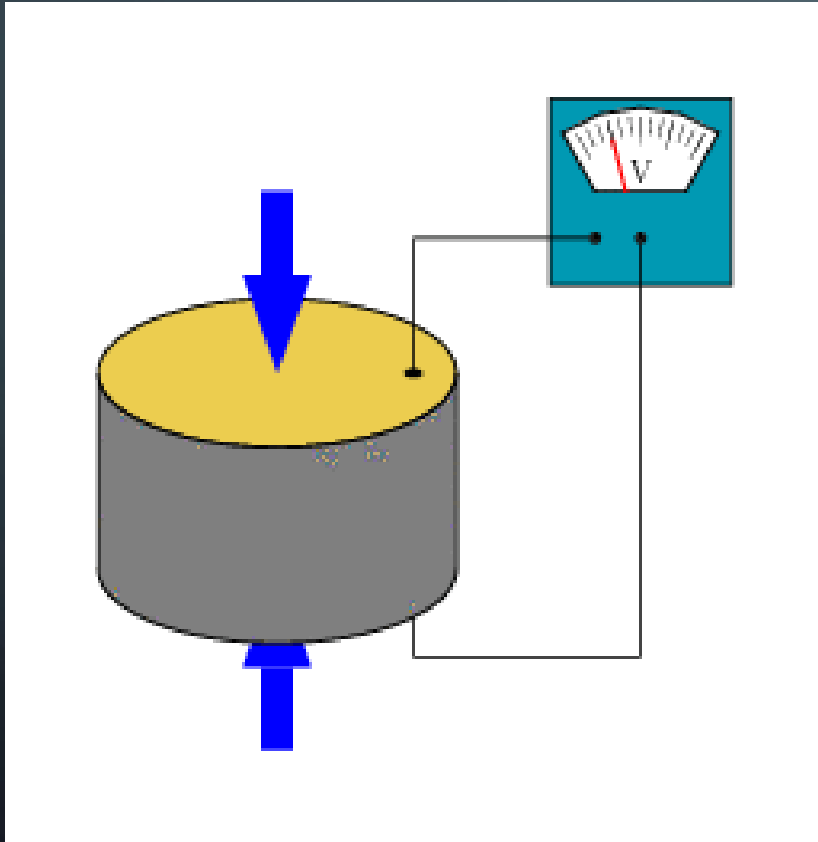
دارند

یعنی بین اتم های این نوع مواد قطبیت وجود دارد

با اعمال فشار مکانیکی الکترون ها روی سطح ماده ظاهر

میشوند

# پیزوالکتریک

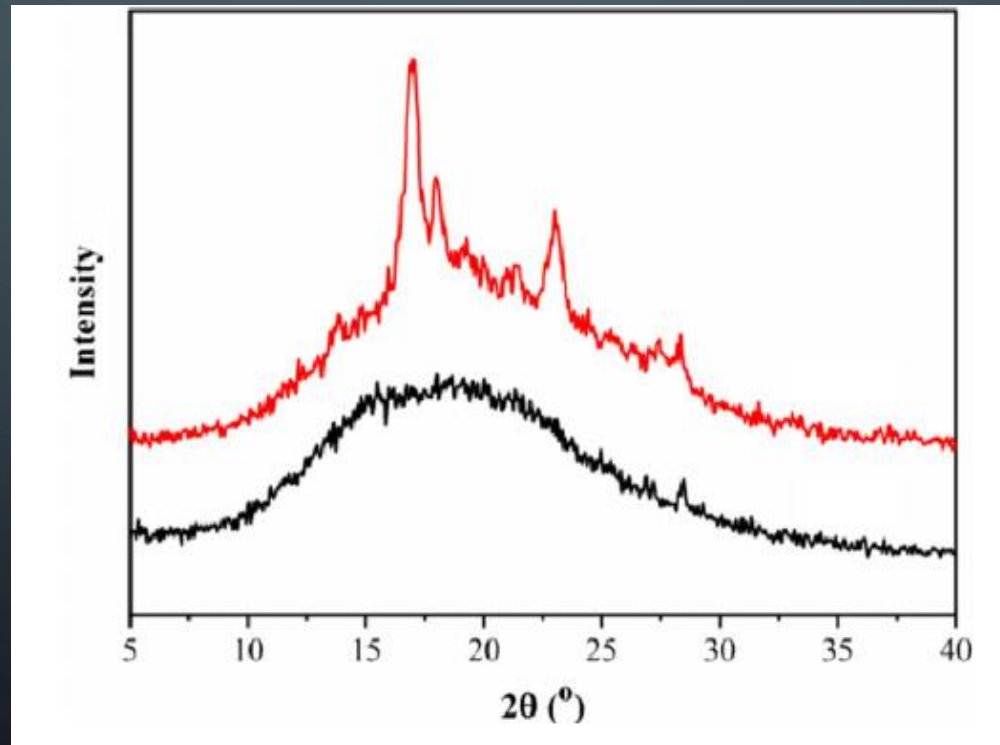


← خاصیتی از برخی مواد است که منجر به تبدیل

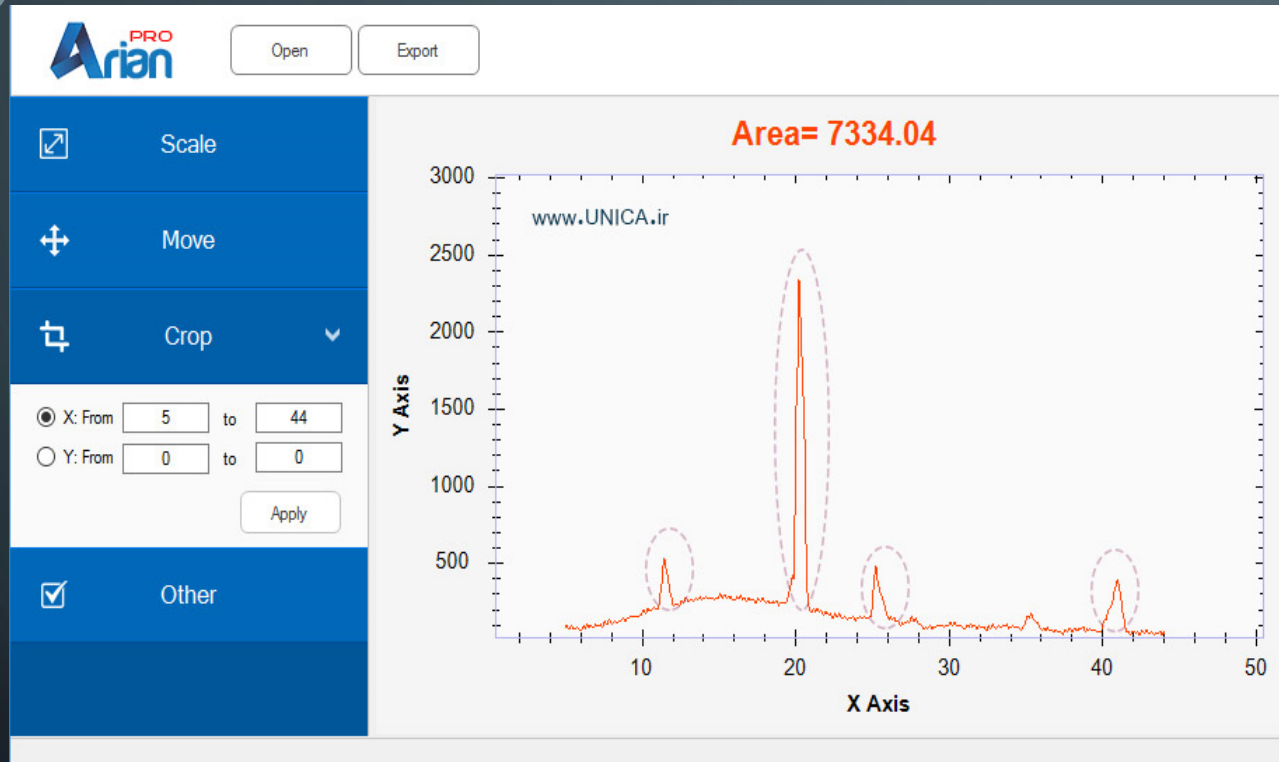
نیروی مکانیکی به انرژی الکتریکی میشود

# اشعه ی ایکس (XRD)

پیک ها نشان دهنده ی صفحات کریستالی هستند ←



# محاسبه ی بلورینگی ماده



← محاسبه ی مساحت تمام پیک ها

← جمع کردن این مقادیر

← محاسبه ی کل مساحت زیر نمودار

← تقسیم این دو مقدار بر هم

## Refrences

- <https://ostovae.ir/fa/difference-between-crystalline-and-amorphous/>
- [https://fa.wikipedia.org/wiki/جامد\\_آمورف](https://fa.wikipedia.org/wiki/جامد_آمورف)
- <http://inpia.ir/shownews/5217/پلیمرهای-آمورف-و-کریستالین>
- <https://fa.mort-sure.com/blog/difference-between-amorphous-and-crystalline-solid/>
- [https://iransys.ir /مواد-همسانگرد-و-ناهمسانگرد/](https://iransys.ir/مواد-همسانگرد-و-ناهمسانگرد/)
- <https://iranantiq.com/terminology/jewelry/gemstone/isotropic-and-anisotropic>

- <https://article.tebyan.net/239411/> مواد-بلوری-کریستالی-

Electroprogram.ir