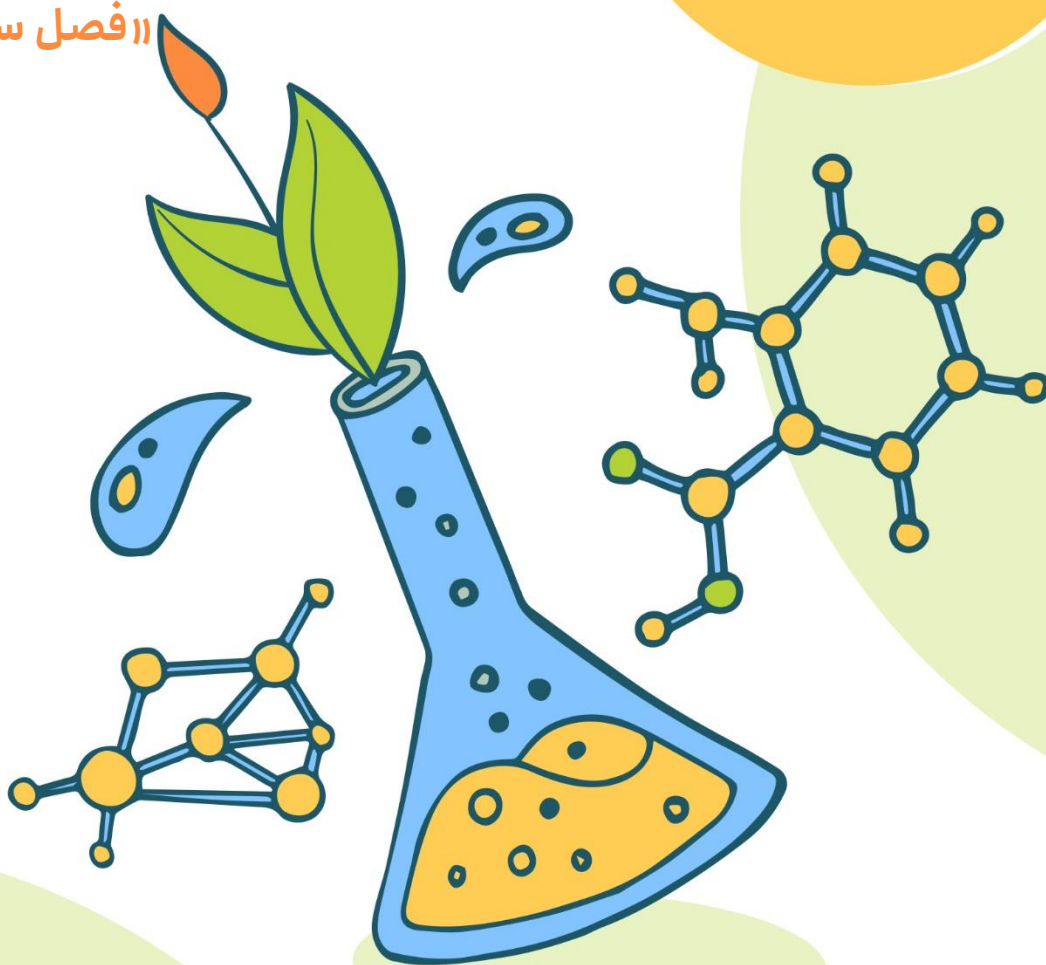


12

شیمی رو قورت بده!

شیمی دوازدهم

«فصل سوم و چهارم»



مدرس و مؤلف
شیمی کنکور

دکتر



فهرست مطالب

۵.....	شیمی، جلوه‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری
۵.....	انواع جامدهای بلوری
۶.....	جامدهای یونی
۶.....	جامدهای مولکولی
۷.....	جامدهای فلزی
۷.....	جامدهای کووالانسی
۸.....	خاک رس
۱۱.....	مسائل درصد جرمی
۱۵.....	جامدهای کووالانسی
۱۵.....	ویژگی‌های جامدهای کووالانسی
۱۶.....	سیلیس، زیبا، سخت و ماندگار
۱۷.....	چند نکته مهم در مورد ساختار سیلیس
۱۸.....	یخ خشک
۱۸.....	تفاوت‌های سیلیس و کربن دی‌اکسید
۱۹.....	سازه‌های یخی، زیبا و سخت اما زودگذر
۲۰.....	شباهت‌های یخ و سیلیس
۲۰.....	تفاوت‌های یخ و سیلیس
۲۳.....	سیلیسیم کرید
۲۵.....	الماس و گرافیت
۲۵.....	الماس
۲۶.....	گرافیت
۲۷.....	مقایسه الماس و گرافیت
۲۸.....	گرافن، گونه‌ای به ضخامت یک اتم
۲۹.....	رسانایی الکتریکی گرافن



- ۳۲..... مقایسه جامدهای کووالانسی و مواد مولکولی
- ۳۵..... رفتار مولکول‌ها و توزیع الکترون‌ها در مولکول‌های دو اتمی
- ۳۵..... توزیع الکترون در مولکول‌های دو اتمی جور هسته
- ۳۶..... توزیع الکترون در مولکول‌های دو اتمی ناجور هسته
- ۳۷..... نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی
- ۳۹..... توزیع الکترون در مولکول‌های سه اتمی خطی
- ۴۱..... توزیع الکترون در مولکول‌های سه اتمی خمیده
- ۴۲..... توزیع الکترون در مولکول‌های چهار اتمی
- ۴۴..... توزیع الکترون در مولکول‌های پنج اتمی
- ۴۵..... توزیع الکترون‌ها در مولکول‌های با بیش از پنج اتم
- ۴۹..... چینش زیبا، منظم و سه بعدی یون‌ها در جامد یونی
- ۵۰..... شبکه بلور ترکیب‌های یونی
- ۵۵..... هنرنمایی شاره (سیال)‌های مولکولی و یونی برای تولید برق
- ۵۵..... تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی
- ۵۹..... شعاع اتمی، شعاع یونی و چگالی بار یون‌ها
- ۵۹..... شعاع یونی
- ۶۱..... چگالی بار یون‌ها
- ۶۸..... آنتالپی فروپاشی شبکه
- ۷۵..... فلزها، عنصرهایی شکل‌پذیر با جلایی زیبا
- ۷۶..... شبکه بلوری فلزها
- ۷۸..... ایجاد رنگ در مواد
- ۷۹..... ترکیب‌های رنگی وانادیم
- ۷۹..... تیتانیم





شیمی، جلوه‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری

انواع جامدهای بلوری



مواد جامد بر اساس شکل قرارگیری ذرات تشکیل دهنده (اتم، مولکول یا یون) به دو دسته جامد بلوری و جامد بی‌شکل (آمورف) تقسیم می‌شوند.

● جامد بلوری: ذرات تشکیل دهنده برخی از جامدها در الگوهای منظمی کنار هم قرار می‌گیرند و بلور تشکیل می‌دهند. این جامدها را جامد بلوری می‌نامند. فلزها، نمک‌ها، الماس، یخ و ... جزء جامدهای بلوری هستند.

● جامدهای بی‌شکل: در این نوع جامدها، ذره‌های سازنده ماده نظم و الگوی مشخصی ندارند، بلکه به طور تصادفی در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند. شیشه جزء جامدهای بی‌شکل به حساب می‌آید.



به طور کلی جامدهای بلوری در ۴ دسته تقسیم می‌شوند:

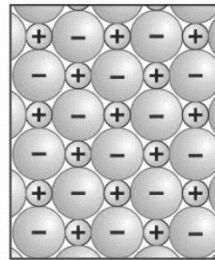
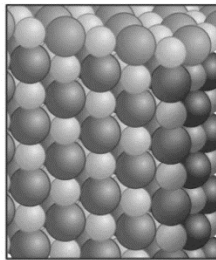
- ۱- جامدهای یونی
- ۲- جامدهای مولکولی
- ۳- جامدهای فلزی
- ۴- جامدهای کووالانسی



جامدهای یونی



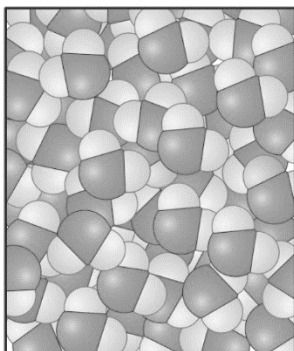
هر ترکیب شیمیایی که از یون‌های با بار ناهم نام تشکیل شده باشد، جامد یونی (ترکیب یونی) نامیده می‌شود. در واقع ذرات سازنده جامدهای یونی، کاتیون‌ها (یون‌های دارای بار مثبت) و آنیون‌ها (یون‌های دارای بار منفی) می‌باشند.



برای تشخیص جامدهای یونی می‌توانید از نکات زیر استفاده کنید:

- ۱) ترکیب‌هایی که شامل یک فلز و یک یا چند نافلز باشند، اغلب یونی هستند.
- ۲) از بین ترکیب‌های آلومینیم فقط AlF_3 و Al_2O_3 و ترکیب آن با آنیونهای اکسیژن دار جامد یونی هستند.
- ۳) ترکیب‌های آمونیم دار جامد یونی هستند.
- ۴) ترکیب‌های شامل کاتیون‌های فلزهای واسطه جزء جامدهای یونی هستند. (به جز $TiCl_4$)
- ۵) برلیم و بور با نافلزها جامد یونی نمی‌دهند.

جامدهای مولکولی



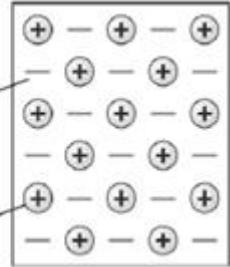
در جامدهای مولکولی، اتم‌ها با پیوند اشتراکی (کووالانسی) به هم متصل شده‌اند و واحدهایی به نام مولکول را تشکیل داده‌اند. از طرفی نیروهای واندروالسی مولکول‌های جدا از هم را کنار یکدیگر نگه می‌دارند. بنابراین ذره‌های تشکیل‌دهنده جامدهای مولکولی، مولکول‌های مجزا و مستقل از هم هستند که با نیروی ضعیف واندروالسی یا پیوند هیدروژنی به یکدیگر متصل شده‌اند. به عنوان مثال یخ $H_2O(s)$ ، فسفر سفید $P_4(s)$ و ... جامد مولکولی هستند.



ترکیب مولکولی شامل یک یا چند نوع نافلز است.

جامدهای فلزی

اجزای تشکیل‌دهنده شبکه بلوری جامدهای فلزی، کاتیون‌ها و الکترون‌ها هستند. تمام فلزهای جدول دوره‌ای جزء جامدهای فلزی هستند.



هر فلز تعدادی الکترون در لایه ظرفیت خود دارد، به این الکترون‌ها، الکترون‌های غیرمستقر می‌گوییم. در واقع بلور جامدهای فلزی از یون‌های مثبت شناور در دریایی از الکترون‌های غیرمستقر تشکیل شده است.

جامدهای کووالانسی

جامدهایی هستند که در آنها همه اتم‌ها در سرتاسر بلور به وسیله پیوند اشتراکی (کووالانسی) به یکدیگر متصل شده و شبکه‌ای دو بعدی یا سه بعدی به وجود می‌آورند.



در ساختار جامدهای کووالانسی مولکول‌های مجزا و مستقل وجود ندارد، بلکه این نوع جامدها ساختار شبکه‌ای غول‌آسا و پایدار از اتم‌های متصل به هم هستند. بنابراین ذرات سازنده جامدهای کووالانسی، اتم‌ها هستند.



الماس (C)، گرافیت (C)، ژرمانیم (Ge)، سیلیسیم (Si)، سیلیس (SiO₂)، سیلیسیم کربید (SiC) جامدهای کووالانسی مطرح شده در کتاب درسی هستند.

