

شیمی ۲ مخصوص تجربی

دنیای رنگی با عناصر دسته d

دنیایی رنگی با عنصرهای دسته d

1. فلزهای دسته d، به فلزهای واسطه معروفاند در حالی که فلزهای دسته s و p به فلزهای اصلی شهرت دارند.
2. رنگ‌های زیبا زمرد (سبز)، یاقوت (سرخ) و فیروزه (آبی) نشانی از وجود برخی ترکیب‌های فلزهای واسطه است.
3. فلزهای دسته d، دسته‌ای از عنصرهای جدول دوره‌ای هستند که زیر لایه d اتم آنها در حال پر شدن است. این فلزها در دوره چهارم تا هفتم جدول جای دارند.
4. اغلب این فلزها در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی هم‌چون اکسیدها، کربنات‌ها و... یافت می‌شوند. برای نمونه آهن، دو اکسید طبیعی با فرمول‌های FeO و Fe_2O_3 دارد.
5. در آرایش الکترونی آنها بی‌نظمی‌هایی مشاهده می‌شود (بررسی آرایش الکترونی کروم و مس)
6. بررسی‌ها نشان می‌دهد که اتم اغلب فلزهای واسطه با تشکیل کاتیون به آرایش گاز نجیب دست نمی‌یابند. در حالی که کاتیون حاصل از فلزهای اصلی اغلب به آرایش پایدار گاز نجیب می‌رسند.

شیمی ۲ مخصوص تجربی

7. تنها فلز واسطه‌ای که به آرایش گازهای نجیب می‌رسد اسکاندیم است. اسکاندیم، نخستین فلز واسطه در جدول دوره‌ای است که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.

8. در عناصر واسطه تعداد الکترون‌های ظرفیتی مجموع الکترون‌های موجود در s و d آخر است.

9. برخی از فلزهای واسطه بیش از یک نوع کاتیون پایدار دارند. مانند



مهم‌ترین یون‌های واسطه
تک ظرفیتی

آهن، کروم و وانادیوم که
ظرفیت 2 و ۳ دارند، مس

نیز دو ظرفیتی است (1 و 2) تیتانیوم نیز دارای دو ظرفیت (2 و 4) است.

10. برخی از فلزات واسطه تنها یک کاتیون تشکیل می‌دهند.

نکات طلایی طلا!

طلا (Au) فلزی از دسته d است که علاوه بر ویژگی‌های مشترک فلزها، ویژگی‌های منحصر به فردی نیز دارد:

1_ فلز طلا به اندازه‌ای چکش‌خوار و نرم است که چند گرم آن را می‌توان با چکش‌خواری به صفحه‌ای با مساحت چند مترمکعب تبدیل کرد. به همین دلیل مساحت برگه‌ها و رشته سیم‌های بسیار نازک (نخ طلا) به راحتی امکان‌پذیر است.

شیمی ۲ مخصوص تجربی

2_ رسانای الکتریکی طلا بالا است و این رسانایی را در شرایط دمایی مختلف حفظ می‌کند. به همین دلیل از طلا در وسایل الکتریکی مانند کامپیوتر و قطعه الکتریکی مربوط به چرخ ویلچر استفاده می‌شود.

3_ طلا با گازهای موجود در هواکره و مواد موجود در بدن انسان واکنش نمی‌دهد. (در برابر خوردگی مقاوم است) به همین دلیل از طلا در ساخت زیورالات و جواهرات و دندان پزشکی استفاده می‌شود.

نکته: به دلیل همین ویژگی طلا، این فلز در گذر زمان جلای فلزی خود را حفظ می‌کند و همچنان خوش رنگ و درخشان باقی می‌ماند. از این رو در معماری اسلامی، گنبد و گل دسته شماری از اماکن مقدس را با ورقه‌های نازکی از طلا تزئین می‌کنند.

4_ طلا توانایی بازتاب زیاد پرتوهای خورشیدی را دارد به همین دلیل در ساخت کلاه فضانوردان از طلا استفاده می‌شود.

نکته: هر چند طلا در طبیعت به شکل فلزی و عنصری خود نیز یافت می‌شود، اما مقدار آن در معادن طلا بسیار کم است، به طوری که برای استخراج مقدار کمی از آن باید از حجم انبوهی خاک معدن استفاده کرد. به همین دلیل پسماند بسیار زیادی تولید می‌شود و آثار زیان بار زیست محیطی بر جایی می‌گذارد.

نکته: مجتمع طلای موته در اصفهان و زرشوران در آذربایجان غربی از منابع استخراج طلا در ایران هستند.



مدرسه مجازی آینو