



# فصل ۱

## مواد و نقش آنها در زندگی

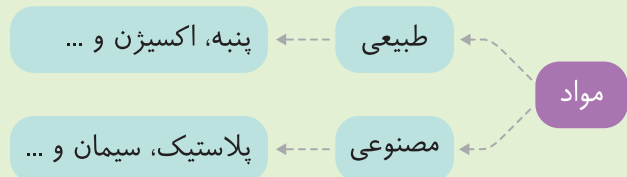
### بخش اول

برخی مواد فلزند یا از فلز ساخته شده‌اند.

همه چیزهایی که ما در زندگی روزمره استفاده می‌کنیم، تنوع و فراوانی بسیار زیادی دارند.



یادآوری در علوم هفتم با طبقه‌بندی دیگری آشنا شده بودید.



برخی از مواد فلزند مثل منیزیم، طلا، مس و ... که کاربردهای بسیاری نظیر خانه‌سازی، پل‌سازی، ابزار، زیورآلات، حمل و نقل و ... دارند و برخی دیگر از فلز ساخته شده‌اند، مثل آلیاژهایی نظیر چدن، فولاد، برنج و ...



## یادآوری

آلیاژ به مخلوطی از دو یا چند فلز باهم یا فلز با نافلز گفته می‌شود مثل فولاد، چدن و ...

در سال‌های گذشته با برخی از خواص آهن، آلومینیم و طلا آشنا شدید. در سال جاری نیز با فلزات دیگری آشنا خواهید شد.

### ویژگی‌ها و کاربردهای مس



● اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن است.

● از طریق ذوب سنگ معدن مس در دمای بالا به دست می‌آید.

● نماد شیمیایی آن Cu و عدد اتمی آن ۲۹ است.

● از آلومینیم و آهن سنگین‌تر و از طلا سبک‌تر است.

● فلزی سرخ‌رنگ، رسانایی الکتریکی زیاد، مقاومت در برابر خوردگی، با قابلیت انعطاف‌پذیری و چکش‌خواری بالاست.

● در تهیه سیم‌ها و کابل‌های مسی، لوله‌های مسی، دستگیره در، مجسمه‌سازی، الکتروموتورها و ... کاربرد دارد.

● در تهیه آلیاژهایی مانند برنج و برنز کاربرد دارد.

● در ساختار بعضی ترکیبات شیمیایی مانند کات کبود (مس سولفات،  $CuSO_4$ ) به کار

رفته است.



### واکنش‌پذیری فلزات

ترتیب واکنش‌پذیری سه فلز مس، آهن و منیزیم با اکسیژن عبارتند از: مس (Cu) > آهن (Fe) > منیزیم (Mg)

اگر منیزیم را در شعله چراغ گرم کنیم، به سرعت با اکسیژن واکنش می‌دهد و می‌سوزد و نور خیره کننده‌ای ایجاد می‌کند. طلا برخلاف منیزیم، مس و آهن با اکسیژن ترکیب نمی‌شود و به همین علت از آن در کارهای تزئینی استفاده می‌شود.



● معادله نوشتاری واکنش این فلزات با اکسیژن، به صورت زیر می‌باشد:

(سرخ‌رنگ) آهن اکسید  $\rightarrow$  اکسیژن + آهن ، (سفیدرنگ) منیزیم اکسید  $\rightarrow$  اکسیژن + منیزیم

(سبز رنگ) مس اکسید  $\rightarrow$  اکسیژن + مس

### مقایسه سرعت واکنش‌پذیری سه فلز منیزیم، آهن و روی با محلول کات کبود

در سه بشر هم‌اندازه، حاوی مقدار یکسان آب، به مقدار مساوی کات کبود می‌ریزیم و حل می‌کنیم، سپس به ترتیب در بشر اول تیغه آهن، در بشر دوم تیغه منیزیم و در بشر سوم تیغه روی قرار می‌دهیم.



بعد از مدتی مشاهده می‌کنیم که رنگ فلز منیزیم داخل محلول کات کبود به سرعت تغییر داده و یک لایه مس روی آن می‌نشیند، سپس فلز روی داخل محلول و در نهایت فلز آهن تغییر رنگ می‌دهند.



آهن (Fe) > روی (Zn) > منیزیم (Mg) : مقایسه واکنش پذیری طبق شکل

### باهم تمرین کنیم

جاهای خالی را با استفاده از کلمه‌های مناسب کامل کنید.

- ۱ مس، فلز براق و سرخ‌رنگی است که از طریق ذوب سنگ معدن آن در \_\_\_\_\_ به دست می‌آید.
- ۲ فلز مس به علت رسانایی الکتریکی زیاد، \_\_\_\_\_ در برابر خوردگی و قابلیت \_\_\_\_\_ کاربرد گسترده‌ای دارد.
- ۳ آهن با اکسیژن به کندی واکنش می‌دهد و به \_\_\_\_\_ تبدیل می‌شود.
- ۴ سرعت واکنش پذیری فلز آهن با محلول کات کبود \_\_\_\_\_ از فلز روی با همین محلول است.
- ۵ سرعت واکنش با اکسیژن در فلز \_\_\_\_\_ بسیار زیاد است، به طوری که در اثر گرم شدن با نور و گرمای زیاد، شروع به سوختن می‌کند.

عبارت‌های درست را با علامت  و عبارت‌های نادرست را با علامت  مشخص کنید.

- ۶ به علت استحکام بالای فلز مس، از این فلز در ساختن ظروف مسی برای پختن غذا استفاده می‌شود.
- ۷ برای تهیه آلیاژ برنج، از فلز مس استفاده می‌کنند.
- ۸ مس فلزی سرخ‌رنگ است که از آهن سبک‌تر است.
- ۹ مس سولفات ترکیبی از سه عنصر مس، گوگرد و اکسیژن است.
- ۱۰ سرعت واکنش با اکسیژن در فلز مس، بیشتر از منیزیم است.
- ۱۱ در بشر حاوی آب و کات کبود، فلز روی واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به منیزیم دارد.

گزینه صحیح را با علامت  مشخص کنید.

۱۲ کدام عنصر زیر، فلزی سرخ‌رنگ و با قابلیت چکش‌خواری بالاست؟

- الف) مس       ب) آلومینیوم       ج) اکسید آهن       د) برنز





۱۳ واکنش پذیری کدام یک از فلزات زیر در مس سولفات سریع تر است؟

- الف) آهن  ب) منیزیم  ج) روی  د) طلا

۱۴ کدام گزینه واکنش پذیری عناصر را درست نشان می دهد؟

- الف)  $Na > K > Fe > Zn > Mg$   ب)  $Fe > Zn > Mg > K > Na$

- ج)  $Na > K > Mg > Zn > Fe$   د)  $K > Na > Mg > Zn > Fe$

به سؤال های زیر، پاسخ دهید.

۱۵ مهدی برای ساختن فشفسه در جشن سال نو، می خواهد از فلزات مس و آهن استفاده کند. اما پس از ساخت آن نور و

حرارت خوبی تولید نشد:

الف) به نظر شما اشکال کار او در چیست؟

ب) از چه فلز یا فلزاتی استفاده کند که نور قابل توجهی تولید کند؟

۱۶ از ساخت گنبد بارگاه ملکوتی امام رضا (ع) سال ها می گذرد، اما این گنبد همچنان زیبا و باشکوه و بدون تغییر در شهر

مشهد می درخشد. علت اینکه این گنبد تغییری نکرده است، چیست؟



---

---

---

