



Namatek
True Education

Types of Metal

www.namatek.com

آشنایی با انواع فلزات
آهنی و غیر آهنی

فهرست مطالب

۱. انواع فلزات
۲. استخراج انواع فلزات
۳. طبقه بندی انواع فلزات

هنگامی که زمین شکل گرفت، توده مذاب حاوی انواع فلزات بود که امروزه ما آن ها را به مقدار زیاد استخراج و استفاده می کنیم. اکثر فلزات هنگام ذوب شدن با سنگ ترکیب می شوند و سنگ معدن فلزی را تشکیل می دهند. رایج ترین آن ها بوکسیت و سنگ آهن هستند که آلومینیوم و آهن از آن ها استخراج می شوند. امروزه بیش از هفتاد فلز مختلف استخراج شده و در صنایع تولیدی مختلف مورد استفاده قرار می گیرند.

برای آشنایی بیشتر با انواع فلزات با ما همراه باشید.

#۱ انواع فلزات

برخی از فلزات، مانند مس و سرب می توانند در حالت خام و ابتدایی خود استفاده شوند تا از خواص طبیعی آن ها بهره برداری شود؛ اما اغلب، انواع فلزات را با مواد دیگر ترکیب می کنیم تا آلیاژها را تشکیل دهیم. با ساخت آلیاژها می توانیم خواص فلز را متناسب با نیازهای خاص خود تغییر دهیم.

از انواع فلزات و آلیاژها می توان به طرق مختلف استفاده کرد که برای حمل و نقل، مخابرات، ماشین آلات، ساختمان و صنایع مهم هستند.



فلزات سخت، غیر چسبنده و شکل پذیر هستند و به راحتی نمی شکنند. انواع فلزات رسانای بسیار خوبی برای برق، صدا و گرما هستند. هنگامی که درجه حرارت افزایش می یابد، آن ها منبسط می شوند و هنگامی که کاهش می یابد، همیشه منقبض می شوند. آن ها را می توان به راحتی به سایر فلزات جوش داد.



فلزات در آب و هوا با اکسیژن واکنش می دهند. ماده تشکیل شده به عنوان اکسیداسیون یا زنگ زدگی شناخته می شود و یک پوشش پوسته ای با نام اکسید آهن روی آهن یا فولاد به ویژه در صورت وجود رطوبت ایجاد می کند. اکثر فلزات قابل بازیافت هستند. برخی از انواع فلزات مانند سرب یا جیوه سمی می باشند و برای انسان و محیط زیست خطرناک هستند.



#2 استخراج انواع فلزات

دو نوع معدن برای به دست آوردن انواع فلزات وجود دارد:

۱. معدنکاری سطحی که زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که ماده معدنی نزدیک سطح باشد.

۲. استخراج از معادن زیرزمینی که زمانی مورد استفاده قرار می گیرد که ماده معدنی در عمق قرار داشته باشد.

از بیل مکانیکی، مته و مواد منفجره برای استخراج مواد معدنی از سنگ استفاده می شود. مواد معدنی به سنگ و باند تقسیم می شوند.



#۳ طبقه بندی انواع فلزات

انواع فلزات را می توان به دو دسته اصلی تقسیم کرد:

۱. فلزات آهنی: آن هایی هستند که حاوی آهن هستند.
۲. فلزات غیر آهنی: آن هایی که حاوی آهن نیستند.

#۱-۳ فلزات آهنی



آهن خالص به عنوان یک ماده مهندسی کاربرد چندانی ندارد؛ زیرا بسیار نرم و شکل پذیر است. هنگامی که آهن سرد می شود و از مایع به جامد تبدیل می شود، اکثر اتم های موجود در بسته فلزی محکم در لایه های منظم به هم می چسبند؛ اما برخی از اتم ها نامناسب می شوند و نقاط ضعفی را ایجاد می کنند که دررفتگی نامیده می شوند. وقتی یک قطعه آهن تحت فشار قرار می گیرد، لایه های اتم در این مناطق روی هم می

لغزد و فلز تغییر شکل می دهد. این موضوع شروع به توضیح شکل پذیری آهن نرم می کند. با افزودن کربن به آهن، ما می توانیم طیف وسیعی از آلیاژها را با خواص کاملاً متفاوت تولید کنیم که آن ها را فولادهای کربنی می نامیم. آلیاژ مخلوطی از دو یا چند عنصر شیمیایی است که عنصر اصلی آن فلز است.

فولادهای کربنی

۱. فولاد ملایم

مقدار کربن بین ۰/۱ تا ۰/۳ درصد است.

از خواص این نوع از انواع فلزات می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- انعطاف پذیری کمتری دارد، اما سخت تر از آهن است.
- رنگ آن خاکستری است.
- به راحتی خورده می شود.

موارد استفاده:

- تیر
- پیچ
- پیچ و مهره
- میخ
- داربست
- بدنه خودرو

- واحدهای ذخیره سازی

- طبل روغن

۲. فولاد کربنی

متوسط بین ۰/۳ تا ۰/۷ درصد کربن دارد.

از خواص آن می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- سخت تر و نسبت به فولاد نرم کمتر شکل پذیر است.

- محکم و دارای مقاومت کششی بالا است.

موارد استفاده:

- از آن برای تولید محصولات استفاده می شود که باید سخت

پوشیده شوند؛ مانند چرخ دنده، ابزار، کلید و غیره.

۳. فولاد با کربن بالا

بین ۰/۷ تا ۱/۳ درصد کربن دارد.

از خواص آن می توان به موارد ذیل اشاره کرد:

- بسیار سخت

- بسیار شکننده

موارد استفاده:

- برای برش ابزار و محصولات که باید در برابر سایش مانند گیوتین، فنرها و غیره مقاوم باشند، استفاده می شود.

سایر ترکیبات فولادی

۱. فولاد ضد زنگ

فولاد ضد زنگ یکی از انواع فلزات پر کاربرد، آلیاژی از آهن و کروم است. طیف وسیعی از فولادها با محتوای کروم بین ۱۳ تا ۲۷ درصد موجود هستند.

خواص:

- کروم از زنگ زدن با یک فیلم اکسیدی جلوگیری می کند.
- شکل پذیری دارد.
- سختی دارد.
- استحکام کششی بالایی دارد.
- یک فلز جذاب براق است.

موارد استفاده:

- کارد و چنگال
- سینک
- لوله
- قطعات ماشین

۲. چدن خاکستری

آلیاژی از آهن (۹۴٪)، کربن (۳٪) سیلیکون (۲٪) و مقداری هم منیزیم، گوگرد و فسفر است.

خواص:

- شکننده
- بسیار سخت و مقاوم
- خوردگی در برابر زنگ زدگی

موارد استفاده:

- پیستون
- قطعات ماشین آلات
- لامپ های خیابان
- روکش تخلیه
- ابزار

سایر عناصر شیمیایی را می توان به فولاد اضافه کرد تا به خواصی دست یابد که در این جا به چند نمونه اشاره می کنیم:

- سیلیکون آلیاژ را مغناطیسی می کند و خاصیت ارتجاعی را افزایش می دهد.
- منگنز آلیاژ را سخت تر و در برابر حرارت مقاوم می کند و برای تولید فولاد ضد زنگ استفاده می شود.

- نیکل قدرت فولاد را بهبود می بخشد و از خوردگی آن جلوگیری می کند.
- تنگستن فولاد را سخت تر و مقاوم تر در برابر حرارت می کند و از خوردگی جلوگیری می کند.
- کروم آلیاژ را سخت تر می کند و در برابر زنگ زدگی مقاوم تر است.

#۲-۳ فلزات غیرآهنی

فلزات غیرآهنی فلزاتی هستند که حاوی آهن نیستند و کاربردهای زیادی دارند اما اغلب گران هستند؛ زیرا استخراج انواع فلزات غیرآهنی دشوارتر است.



۱. آلومینیوم

آلومینیوم بعد از فولاد فراوان ترین فلز در پوسته زمین است و امروزه بیشترین استفاده را در بین تمام انواع فلزات دارد.

ویژگی ها:

- رنگ سفید_نقره ای
- سبک
- بسیار مقاوم در برابر خوردگی
- نرم
- شکل پذیر
- چگالی کم
- رسانای خوب برق و گرما

کاربرد:

- خطوط برق فشار قوی
- هواپیما
- اتومبیل
- دوچرخه
- کار فلزی سبک
- سقف و پنجره ها و واحدها
- دکوراسیون
- وسایل آشپزخانه
- قوطی های نوشیدنی

۲. مس

این فلز خالص است و سومین فلز مهم جهان از نظر حجم مصرف می باشد.

خواص:

- قهوه ای مایل به قرمز
- شکل پذیر
- نسبتاً قوی
- رسانای بسیار خوب الکتریسیته و گرما
- خوردگی آسان

کاربرد:

- سیم برق
- خطوط تلفن
- سیلندر و لوله های آب گرم خانگی
- هسته رادیاتور خودرو
- دکوراسیون
- معماری

۳. برنج

برنج طیف وسیعی از آلیاژهای مس و روی را پوشش می دهد.

ویژگی ها:

- رنگ طلایی
- دارای خواص ضد خوردگی بسیار خوب
- مقاوم در برابر سایش

کاربرد:

- صنایع دستی
- جواهرات
- لوله کشی
- خازن
- توربین

۴. منیزیم

خواص:

- سفید براق و نقره ای
- بسیار سبک
- نرم و انعطاف پذیر
- عدم شکل پذیری زیاد
- واکنش در برابر اکسیژن بسیار قوی

کاربرد:

- آتش بازی
- صنعت هوافضا

- صنعت خودرو

۵. قلع

خواص:

- سفید براق
- اکسید نشدن در دمای اتاق
- بسیار نرم

کاربرد:

- لحیم کاری نرم
- فویل قلع
- بشقاب قلع

۶. سرب

خواص:

- خاکستری نقره ای
- نرم و چکش خوار
- دود سمی

کاربرد:

- باتری
- افزودنی در شیشه برای سختی و وزن

۷. برنز

آلیاژ مس و قلع است.

خواص:

- مقاومت بالا در برابر سایش و خوردگی

کاربرد:

- ملخ های قایق
- فیلترها
- زنگ های کلیسا
- مجسمه سازی
- بلبرینگ

۸. روی

خواص:

- براق خاکستری مایل به آبی
- ضد خوردگی
- سختی کم
- ضعیف بودن در دمای پایین

کاربرد:

- سقف

• لوله کشی به دلیل جلوگیری از خوردگی