

خواص فلزات

وقتی فلزی را می‌کوبید، اجسام کروی حرکت کرده ، لایه‌ای از روی لایه دیگر جابه‌جا می‌شود و قطعه فلز مورد نظر به ورقه صاف تبدیل می‌گردد. به ترتیبی که لایه‌های یونی را می‌توان کوبیده ، لایه‌ای را روی لایه دیگر حرکت داد، به همان ترتیب نیز می‌توان لایه‌ها را روی یکدیگر کشیده ، مفتول تهیه نمود. در فلز گرم لایه‌های یونی ، خیلی آزادتر از فلز سرد روی هم می‌لغزند، به همین سبب کار کردن با فلز گرم آسانتر است .

واکنش ویژه فلزات

واکنش ویژه‌ای که قطعه فلز از خود نشان می‌دهد، بستگی زیاد به گرمای فلز و سرعت سرد شدن آن دارد. اگر فولادی را گرم و قرمز کنید و سپس آن را در آب سرد فرو ببرید، فولادی بسیار سخت ، اما ترد و بی‌دوام می‌شود، اما اگر فولاد را گرم و قرمز کرده ، به آرامی سرد کنیم، نرم و قابل انحنای می‌شود. اگر فولادی را که سخت و شکننده است، به آرامی گرم کنید، بادوام شده ، خاصیت متری می‌یابد، اما حالت سختی خود را نیز حفظ می‌کند .

فلزات مایع

یون‌ها در حالت ویژه ای آرایش نمی‌یابند و دائم به این سو و آن سو حرکت کرده ، به یون‌های طرفین برخورد می‌نمایند، ولی هرگز تماس خود را قطع نمی‌کنند. سرعت متوسط یون‌ها بستگی به حرارت دارد. اگر فلز مایع گرم شود، انرژی اضافی درون فلز موجب می‌گردد یون‌ها سریع حرکت کنند. این کار سبب می‌شود که هر یونی فضای نسبتاً بیشتری را اشغال کند و مایع منبسط شود .

وقتی یک فلز مایع سرد شود چه حالتی روی می‌دهد؟

فلز حرارت را به محیط خود منتقل کرده ، یون‌ها آرامتر حرکت می‌کنند. این حالت هنگامی روی می‌دهد که یون‌ها انرژی کافی برای حرکت از جایی به جایی را نداشته باشند، در نتیجه کم و بیش در یک جا مانده ، کمی پس و پیش حرکت می‌کنند و همیشه با یون‌های هم نوع خود احاطه می‌گردند. وقتی این حالت روی دهد، دیگر فلز برای سیال شدن آزاد نبوده، جامد می‌شود .

جیوه ، فلزی استثنائی

جیوه جز در حرارت‌های خیلی سرد زمستان قطب شمال ، جامد نمی‌شود، بنابراین ، به سختی می‌توان آن را با چکش کوبید و به شکل‌های قابل استفاده در آورد. جیوه مانند هر فلز دیگر ، درخشان به نظر نمی‌آید، اما گرما و جریان الکتریکی را به خوبی هدایت می‌کند . مایعات نیز در اثر گرما ، مانند جامدات منبسط می‌شوند. وقتی دماسنج پزشکی را در دهان خود می‌گذارید، جیوه درون دماسنج به نسبت حرارت بدن شما ، منبسط شده ، در درون دماسنج حرکت می‌کند. از روی فضایی که جیوه اشغال می‌کند، میزان حرارت بدن شما را تشخیص می‌دهد .

زنگ زدگی فلزات

اگر پرچها و مهرهها از فلزات ناخالص باشند و الکترونهای آهن را به خود جذب کنند، آهن شدیدتر زنگ میزند؛ اما وقتی ورقههای آهنی با میخ یا پرچهای آهنی به هم متصل شوند، در این جا در قابلیت الکترونها اختلافاتی وجود دارد. هوا به آهن زیر پرچ کمتر از سایر نقاط فلز نفوذ می کند. اختلاف در آزادی مجدد الکترون ها ، باعث ایجاد جریان کوچکی در آنها می شود. در نتیجه آهن سریعتر زنگ میزند. سر و نوک میخ ، کمتر ، ولی سریعتر از بدنه میخ زنگ میزند .

جلوگیری از زنگ زدگی فلزات

مهمترین کار استفاده از فلزی است که تحت تاثیر اجسامی که با آنها در تماس است، قرار نگیرد. البته دانشمندان تلاش می کنند آلیاژهایی بسازند که در مقابل زنگ زدگی مقاوم باشد. اگر هوا به فلز نرسد، زنگ نمی زند. برای اینکه فلز زنگ نزند، می توان آن را روغن مالید، رنگ کرد، یا با پلاستیک پوشانید و یا در یک محفظه مهر و موم شده که هوای آن خالی شده و گاز دیگری مانند نیتروژن جانشین آن شده است، نگاه داشت. اما این همه چاره جویی ها عمرشان کوتاه است. طریق محافظت فلز از تاثیر هوا ، پوشانیدن آن با فلز دیگری است که اکسیژن یا آب در آن اثر نکند .

زدودن زنگ زدگی فلزات

البته بستگی به نوع فلز دارد. اگر نرده آهنی است، حتما زنگ آن را پاک کرده ، آهن تمیز را بار دیگر رنگ می زنید. اما اگر فلز زنگ زده ، مجسمه گرانبهائی از برنز است، ممکن است هم فلز به اکسید تبدیل شده ، در طی چند هزار سال مقدار خیلی کمی از مغز مانده باشد. در این موقع می توان آن را به پیل الکتریکی خیلی قوی وصل نمود تا الکترون ها به داخل رانده شوند و یون ها را دوباره به فلز برمی گردانیم تا یون های اکسید را از بین ببرند .

کاربردهای جدید فلزات

- سنگین ترین عناصر شیمیایی با بار هسته ای ، همگی (بیش از ۹۰) رادیواکتیو دار هستند. هسته های اتمی این عناصر ساکن نبوده ، تجزیه می شوند. چون تجزیه رادیواکتیو خود به خود صورت می گیرد و انرژی هم پس می دهد، بنابراین گاهگاهی الکترون ها یا سایر ذرات عنصر تجزیه شده ، یک نوع هسته اتمی تازه تشکیل می شود.
- امروزه می توان آن انرژی را که در تغییر هسته های اتمی تولید می شود، جهت تهیه برق کنترل کرد. سوخت مرکز نیروگاه هسته ای ، اورانیوم (بار هسته ای ۹۲) است که اغلب به شکل فلز اورانیوم می باشد. هرگاه اورانیوم تجزیه شود، ذرات کوچکی موسوم به نوترون و همچنین انرژی ، بیرون می دهد. وقتی نوترون

به هسته‌های مرکزی اورانیوم مجاور خود می‌خورد، آن هسته را نیز می‌شکند و به این ترتیب انرژی بیشتری تولید شده، نوترون‌های زیادتری تولید می‌شوند.

- سوخت هسته‌ای در محفظه‌هایی نگهداری می‌شود. این محفظه‌ها از فلزاتی خاص ساخته شده‌اند و نوترون‌های زیادی را جذب نمی‌کنند. جنس این فلزات باید از نوعی باشد که بتوان آنها را به شکل خیلی نازک در آورده، به دقت طرح‌ریزی نموده، بسیار محکم کرد. بین این محفظه‌ها میله‌هایی فلزی وجود دارد که نوترون‌های بیشتری جذب می‌کنند. برای کنترل تعداد نوترون‌های آزاد شده، می‌توان میله‌ها را به طرف داخل یا خارج حرکت داد. تمامی راکتورهای هسته‌ای را در محفظه فولادی به ضخامت چند اینچ قرار می‌دهند.

در برخی راکتورها از سدیم مایع به عنوان مایع خنک کننده استفاده می‌شود. مهمترین عامل درباره فلزی که در راکتور هسته‌ای استعمال می‌شود، دانستن رفتارهای هسته مرکزی آن است. آیا تجزیه می‌شود، نوترون را جذب و یا از خود عبور می‌دهد؟ این نکته نیز ضروری است که فلزات در حرارت‌های بالا مقاومت نموده، زنگ نزده و ترک بر ندارد.

فلزات در عصر فضا

فلزاتی که برای سفینه‌های فضایی بکار می‌روند، باید خیلی قوی و سبک باشند. باید از درجات خیلی کم و در درجه حرارت خیلی زیاد و تغییرات سریع درجات، استقامت کنند و نباید با دوره‌های سوخت سوزان یا با سوخت خود فرسودگی پیدا کنند و اگر در معرض اشعه کیهانی یا نور قوی ماورای بنفش قرار گیرند، نباید از مقاومت آنها کاسته شود. در کاربرد هر نوع آلیاژ کامنیوم در فضا، باید دقت شود. فلز دیگری مانند تنگستن در مسافرت‌های فضایی استفاده می‌شود، زیرا در حرارت‌های خیلی بالا ذوب می‌شود.