



با سمه تعالی
دبستان فروغ حضرت خدیجه (س)
درس نامه‌ی ۳ (کارخانه کاغذسازی)

در یک کارخانه‌ی کاغذسازی*

مواد و وسایل مختلفی در یک کارخانه‌ی کاغذسازی استفاده می‌شوند، مانند غلتک، سَرنده^۱، رنده، آرّه، دیگ‌های بزرگ و
جنس بسیاری از وسایلی که در این کارخانه استفاده می‌شود از آهن است. مانند: مخزن‌های تولید خمیر کاغذ، غلتک‌های صاف کردن خمیر، غلتک‌های بزرگ خشک کردن کاغذ، دستگاه چوب‌خردکن، سَرنده و

ویژگی‌های فلز آهن*

- سخت و محکم است.
- نسبتاً ارزان است.
- وزن زیادی دارد.
- چکش‌خوار^۱ است.
- فراوان است.
- در اثر رطوبت زنگ می‌زند.
- در دمای بالا گداخته می‌شود.
- رسانای جریان برق است.
- رسانای خوب گرما است.

ویژگی‌های عمومی فلزها*

- ۱) در دمای معمولی جامد هستند (به غیر از جیوه که مایع است).
 - ۲) رسانای خوب گرما هستند.
 - ۳) رسانای خوب جریان الکتریسیته هستند.
 - ۴) می‌توان آن‌ها را به شکل ورق، مفتول و ... درآورد.
 - ۵) درخشندگی زیادی دارند. ۶) سنگین‌اند.
 - ۷) چکش‌خوارند و در اثر ضربه نمی‌شکنند.
 - ۸) استحکام بالایی دارند.
- برخی از فلزها سمی‌اند و نباید به مدت طولانی با آن‌ها تماس داشته باشیم، مانند فلز سرب.

بیشتر بدانید

وقتی آهن با آب و اکسیژن هوا (هوای مرطوب) تماس پیدا می‌کند، زنگ می‌زند.
در اثر ترکیب آهن با اکسیژن هوا، ماده‌ی قرمزرنگی به نام زنگ آهن تولید می‌شود.

آهن زنگ‌نزن، آلیاژی از آهن است که در مقابل زنگ زدن مقاوم است.

- برای استحکام بیشتر فلزها، آن‌ها را با فلزهای دیگر و یا مواد دیگر ترکیب می‌کنند؛ در این صورت به آن آلیاژ می‌گویند. مانند آلیاژ فولاد که از مخلوط آهن و کربن به دست می‌آید. آهن زنگ‌نزن هم آلیاژی از آهن است که از مخلوط آهن، کربن و فلزی به نام کروم به دست می‌آید.
- **کاربرد** از آهن زنگ‌نزن که به آن استیل هم گفته می‌شود، در تهیه‌ی ظروف آشپزخانه (چاقو، چنگال، کتری و ...)، بسیاری از لوازم پزشکی، قطعات صنعتی و ... استفاده می‌شود.

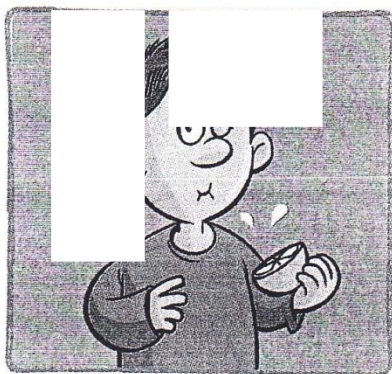
در جدول زیر با چند فلز، کاربرد آن و دلیل استفاده از آن‌ها در وسایل گوناگون آشنا می‌شوید:

فلز	کاربرد	دلیل استفاده
طلا	ساخت زیورآلات	درخشندگی و زیبایی زیادی دارد.
آلومینیم	روکش قرص ^۱	به راحتی به ورقه‌های نازک تبدیل می‌شود.
	بدنه‌ی هواپیما و بعضی دوچرخه‌ها	بسیار سبک و محکم است.
	سیم‌های برق	رسانای خوب الکتریسیته است.
آهن	فرغون و بدنه‌ی اتومبیل	محکم، سخت و مقاوم است.

اسیدها

در کارخانه‌ی کاغذسازی برای از بین بردن رنگ خمیر علاوه بر آب اکسیژنه از اسید نیز استفاده می‌کنند. اسیدها در زندگی ما نقش مهمی دارند. اسیدها به دو دسته‌ی کلی تقسیم می‌شوند.

انواع اسیدها

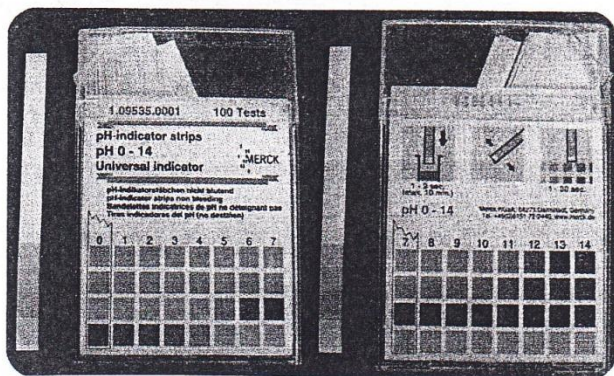


۱) **اسیدهای خوراکی:** این اسیدها مزه‌ی ترشی دارند. میوه‌هایی مانند لیموترش، کیوی، پرتقال و ... اسید خوراکی دارند.

۲) **اسیدهای صنعتی:** سمی، غیرقابل لمس و غیرقابل خوردن هستند، مانند جوهرنمک. **توجه:** اسیدهای صنعتی، خوراکی نیستند، پس نباید برای شناسایی، آن‌ها را چشید. برای استفاده از اسیدهای صنعتی باید از دستکش، ماسک و عینک مخصوص استفاده کرد. از جوهرنمک برای تمیز کردن سرویس‌های بهداشتی، کاشی و ... استفاده می‌شود.

هنگام استفاده از جوهرنمک در منزل باید از دستکش و ماسک استفاده کرد و از کار کردن با آن در فضای بسته خودداری کرد. همچنین نباید آن را با مواد دیگر مخلوط کرد. (مخلوط کردن جوهرنمک و آب‌زاول تولید گاز سمی می‌کند).

شناسایی اسیدها

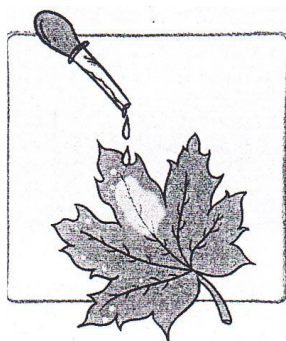
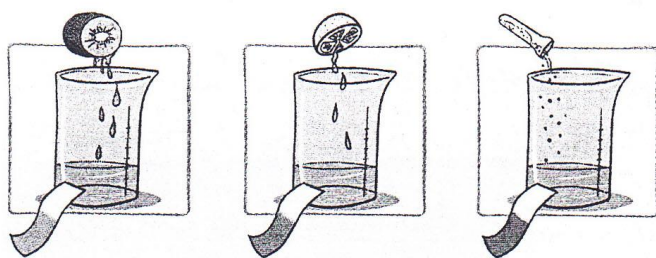


برای شناسایی اسیدها از کاغذ پی‌اچ استفاده می‌شود.

وقتی کاغذ پی‌اچ را در یک محلول فرو می‌کنیم، رنگ کاغذ پی‌اچ تغییر می‌کند.

نکته کاغذ پی‌اچ با اسیدهای قوی به رنگ قرمز و با اسیدهای ضعیف‌تر، کم‌رنگ‌تر (نارنجی و زرد) می‌شود.

به مقایسه‌ی قدرت اسیدهای زیر توجه کنید:



- جوهرنمک یک اسید قوی است و می‌تواند سنگ مرمر را در خود حل کند، سرکه نیز می‌تواند تا حدودی سنگ مرمر را در خود حل کند، چون سرکه یک اسید ضعیف است.
- جوهرنمک یک اسید قوی است و در اثر ریختن آن روی برگ سبز درختان، رنگ آن‌ها را از بین می‌برد.
- فاضلاب کارخانه‌ها، خانه‌ها و ... مواد مختلفی دارد، ورود این مواد به رودخانه‌ها باعث تغییر پی‌اچ آب شده و سلامت محیط زیست و جانداران را به خطر می‌اندازد.

بازها

در مقابل اسیدها بازها یا قلیاها قرار دارند مانند سدیم هیدروکسید- آمونیوم هیدروکسید و کلسیم هیدروکسید (آهک مرده) سدیم هیدروکسید در اکثر موارد برای بازکردن راه‌های فاضلاب یا تمیز کردن لوله‌های ظرف شویی استفاده می‌شود، بازها اغلب تلخ مزه و گس و لیز هستند و کاغذ تورنسل را به رنگ آبی در می‌آورند.

از جمله بازهایی که در خانه یافت می‌شوند می‌توان صابون، مایع سفید کننده (آب ژاول) و جوش شیرین را نام برد.

مواد خنثی:

موادی که نه اسید باشند و نه باز خنثی نامیده می‌شوند مانند آب خالص

در مقیاس (PH)، میزان اسیدی یا بازی بودن یک محیط یا یک ماده از صفر تا ۱۴ می‌باشد. کمتر از ۷ نشان دهنده

اسید قوی

هر چه PH

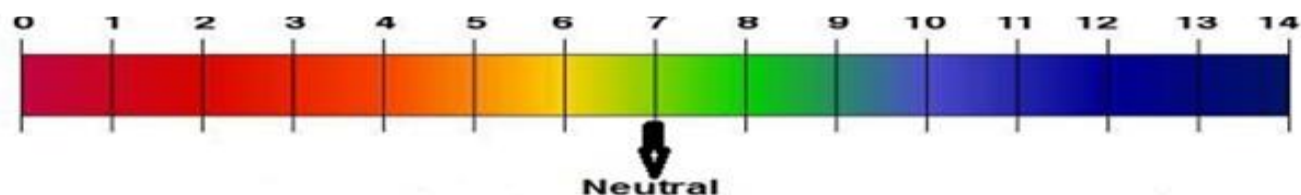
محسوب می‌شود و عکس
خنثی

باشد با اسید قوی تری

ده اسیدی کمتر

باز قوی

محسوب می‌شود.



بیشتر بدانید

کاغذ تورنسل از ماده‌ای در طبیعت به نام گل‌سنگ گرفته می‌شود. گل‌سنگ‌ها از همزیستی قارچ و جلبک پدید می‌آیند که به آن‌ها دیده بان محیط زیست نیز گفته می‌شود. اگر در PH آب و هوای اطراف گل‌سنگ‌ها تغییری حاصل شود این گل‌سنگ‌ها نیز تغییر رنگ می‌دهند.

علاوه بر کاغذ تورنسل می‌توان از موادی مانند کلم بنفش، گیلان، آلبالو و یا ذغال اخته به عنوان شناساگر

مقایسه‌ی تهیه‌ی کاغذ از چوب و کاغذهای باطله (بازیافت کاغذ)

● آلودگی هوا: برای تهیه‌ی کاغذ از چوب، باید درختان را قطع کنیم؛ در نتیجه آلودگی هوا در مقایسه با تهیه‌ی آن از کاغذهای باطله بیشتر می‌شود.

● قیمت تمام‌شده: هزینه‌ی تولید کاغذ از چوب، بیشتر از بازیافت کاغذ باطله است.

● مقدار مصرف آب: مصرف آب در روش بازیافت کمتر از تهیه‌ی کاغذ از چوب است.

● مقدار مصرف برق: در روش بازیافت، برای تهیه‌ی یک تن کاغذ در حدود ۸۴۰ کیلووات ساعت برق مصرف می‌شود، ولی در تهیه‌ی یک تن کاغذ از ماده‌ی اولیه‌ی آن (چوب) ۱۴۰۰ کیلووات ساعت برق مصرف می‌شود.

● نتیجه: میزان آلودگی هوا، قیمت تمام‌شده، مقدار مصرف آب و برق در تهیه‌ی کاغذ از چوب، نسبت به تهیه‌ی آن از کاغذهای باطله، بیشتر است. استفاده کرد.