

سوالات متن صفحه ۱۸ علوم ششم

در درس قبل آموختید که با افزایش جمعیت، مصرف سالانه کاغذ در سراسر دنیا به شدت افزایش یافته است؛ به طوری که سالانه باید میلیون‌ها تُن کاغذ تولید شود. به نظر شما تولید این مقدار کاغذ به روش‌های سنتی و دستی امکان‌پذیر است؟

خیر، با توجه به افزایش جمعیت مصرف سالانه کاغذ در سراسر جهان افزایش یافته و همچنین روش سنتی به نیروی انسانی و وقت زیادی نیاز دارد، بنابراین کاغذ را جز به روش‌های صنعتی نمی‌توان تهیه کرد.

شکل‌های زیر، بخش‌هایی از یک کارخانه کاغذسازی را نشان می‌دهد.



غلتک آهنی برای صاف کردن خمیر کاغذ

مخزن آهنی برای تولید خمیر کاغذ



چه نوع مواد و وسایلی در این کارخانه به کار رفته است؟ جنس وسایل به کار رفته چیست؟
مخزن آهنی برای تولید خمیر کاغذ،

غلتک آهنی برای صاف کردن خمیر کاغذ،

منبع سوخت - آهن جنس اصلی بیشتر قطعات است.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۱۹ علوم ششم

فهرستی از صنایع استان، شهر یا روستای خود تهیه و کاربردهای آهن را در هر مورد به طور جداگانه مشخص کنید.

اکثر کاربردهای فلز آهن در صنعت فولاد سازی می‌باشد. محصول آهن در بسیاری از کاربردهای صنعتی مانند: انواع پل‌ها، دستگاه‌ها، ساختمان‌ها، مخازن، اتوبان‌ها، خودرو سازی، ابزار سازی، ساخت سیم، لوله، ورق فولاد، ساخت ریل، دیگ بخار، قطعات ساختمانی، فرن، کارد و چنگال، همچنین تولید آلیاژ چدن به کار می‌رود. همچنین آهن قراضه و مستعمل مانند بدنه خودروهای فرسوده را می‌توان بازیافت کرد و دوباره مورد استفاده قرار داد که بسیار مقرر و به صرفه است.

فکر کنید صفحه ۱۹ علوم ششم

چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه‌های نازک کاغذ از غلتک‌های بزرگ آهنی استفاده می‌کنند؟ دو دلیل بیاورید.

فکر کنید

چرا برای خشک کردن خمیر کاغذ و تبدیل آن به ورقه‌های نازک کاغذ از غلتک‌های بزرگ آهنی استفاده می‌کنند؟ دو دلیل بیاورید.

- ۱- خارج کردن آب کاغذ
- ۲- ایجاد استحکام در ورقه
- ۳- کاهش حجم و نازک کردن کاغذ
- ۴- مقاوم نمودن کاغذ

آزمایش کنید صفحه ۲۰ علوم ششم

۱- یک لیوان بردارید و تا نصف آن آب بریزید؛ سپس در حدود نصف استکان روغن مایع به آن اضافه کنید. حال یک قطعه چوب و یک قطعه آهن داخل لیوان بیندازید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ نتیجه مشاهده خود را بنویسید.

قطعه آهن به دلیل زیاد بودن نسبت وزن به حجم (چگالی) به زیر مخلوط می‌رود اما قطعه چوب به دلیل پایین بودن چگالیش بر روی مخلوط شناور می‌ماند.

۲- چند قطعه چوبی، پلاستیکی و فلزی با شکل و اندازه یکسان بردارید. حال قطعه‌های چوبی را روی یک کفه ترازو و قطعه‌های فلزی را روی کفه دیگر قرار دهید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟ این عمل را برای قطعه‌های پلاستیکی نیز انجام دهید و نتیجه مشاهده خود را بنویسید.

کفه‌ای که قطعه آهنی در آن موجود است، پایین‌تر از کفه دیگر که حاوی قطعه چوب است قرار می‌گیرد، یعنی در این آزمایش جرم آهن نسبت به جرم چوب بیشتر است. در مورد پلاستیک نیز مانند قطعه چوب، کفه‌ای که حاوی آهن است پایین‌تر قرار می‌گیرد. در نتیجه جرم آهن نسبت به چوب و پلاستیک بیشتر است.

۳- سه قاشق و میله چوبی، پلاستیکی و آهنی هم شکل بردارید.

الف) با یک جسم سنگین مثل چکش بر سر هر سه میله ضربه‌های یکسانی وارد کنید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

قطعات چوب و پلاستیک خرد شده و می‌شکنند ولی قطعه آهن در برابر این ضربه مقاومت نشان می‌دهد و نمی‌شکند. آهن فلز است که در برابر ضربه مقاومت بالایی از خود نشان می‌دهد.

ب) ابتدا نوک قاشق آهنی را محکم روی قاشق چوبی و پلاستیکی بکشید؛ سپس قاشق چوبی را بردارید و محکم روی قاشق آهنی و پلاستیکی بکشید. چه چیزی مشاهده می‌کنید؟

مشاهده می‌کنیم که قاشق چوبی و پلاستیکی داری مقاومت سایشی کمی بوده و ساییده می‌شوند و روی آنها خراش ایجاد می‌شود، ولی قاشق آهنی به علت مقاومت سایشی خوب، از خود، ساییدگی نشان نمی‌دهد.

سوال متن صفحه ۲۲ علوم ششم

باتوجه به آزمایش‌هایی که انجام دادید و شکل‌های بالا، ویژگی‌های عمومی فلزها را بنویسید. (یکی از ویژگی‌ها در زیر نوشته شده است.)

۱- فلزها رسانای خوبی برای جریان برق هستند.



- ۲- غیر از جیوه تمام فلزات در دمای اتاق جامد هستند.
- ۳- تمام فلزها جلا پذیرند.
- ۴- فلزها به طور معمولی نقره‌ای یا قهوه‌ای هستند.
- ۵- فلزها رسانای خوبی برای گرما هستند.
- ۶- برخی فلزها جذب آهنربا می‌شوند.
- ۷- برخی فلزها در هوای با اکسیژن ترکیب شده و اکسیدها را به وجود می‌آورند.
- ۸- فلزها با موادی به نام اسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند.
- ۹- بسیاری از فلزات بسیار سخت و محکم هستند.
- ۱۰- چکش خوارند یعنی به راحتی زیر ضربه چکش نمی‌شکنند و فقط به شکل‌های مختلف در می‌آیند مانند میله، ورقه و ...

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۳ علوم ششم

با کمک بزرگترها و با استفاده از اینترنت و منابع دیگر درباره «آهن زنگ نزن» اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و به صورت روزنامه دیواری به کلاس گزارش دهید.



با کمک بزرگ‌ترها و با استفاده از اینترنت و منابع دیگر درباره‌ی «آهن زنگ نزن» اطلاعاتی را جمع‌آوری کنید و به صورت روزنامه‌ی دیواری به کلاس گزارش دهید.

اگر روکشی از عنصر «کروم» یا عنصر «روی» یا «منگنز» به روی فلز آهن کشیده شود، آهن زنگ نزن تولید می‌شود. به آهن زنگ نزن «آهن گالوانیزه» یا «آهن سفید» هم می‌گویند که در آن فلز آهن توسط کروم یا روی و یا منگنز در برابر زنگ زدن و خوردگی محافظت می‌شود و از آن در بام‌های شیروانی یا دکل‌ها و ... بهره می‌گیرند. در حقیقت این فلزات به اکسیژن اجازه نمی‌دهند تا با فلز آهن ترکیب شده و اکسید آهن یا زنگ آهن را که زیان‌های اقتصادی زیادی دارد تولید کند. تعویض سالانه آهن آلات زنگ زده در جهان مقادیر زیادی هزینه را به خود اختصاص می‌دهد.

فکر کنید صفحه ۲۲ علوم ششم

فکر کنید



برای ساختن هر یک از وسایل رویه‌رو از کدام‌یک از فلزهای آهن، مس، آلومینیم و طلا استفاده می‌کنند؟ به چه دلیل؟

برای ساختن هر یک از وسایل زیر از کدام یک از فلزهای آهن، مس، آلومینیم و طلا استفاده می‌کنند؟ به چه دلیل؟
۲ستون دوم جواب است.

وسیله	نوع فلز استفاده شده	علت
بدنه خودرو	آهن	استحکام و مقاومت بالا، مقرنون به صرفه بودن
زیور آلات و انگشت	طلا	ارزش بالای اقتصادی، زیبایی، نرم و انعطاف پذیر
ورقهای نازک پوشش دارو	آلومینیوم	انعطاف پذیری، مقاومت در برابر رطوبت و سایر عوامل فاسد کننده دارو
رشته‌های سیم برق	مس	رسانایی بالا، صرفه اقتصادی
فرغون	آهن	استحکام و مقاومت بالا، صرفه اقتصادی
بدنه دوچرخه	آلومینیوم	سبک و مقاوم

آزمایش کنید صفحه ۲۳ علوم ششم

چند عدد میوه مانند لیمو ترش، پرتقال و کیوی، سرکه ترشی و مقداری محلول رقیق جوهر نمک و کاغذ پی اچ آماده کنید. تکه‌ای از کاغذ پی اچ را به هر یک از مواد آگشته کنید. مشاهدات خود را بنویسید. (کاغذ پی اچ وسیله شناسایی اسیدها است). اسیدها، رنگ کاغذ پی اچ (تورنسل) را قرمز می‌کنند، هر چه تغییر رنگ کاغذ پی اچ به رنگ قرمز نزدیکتر باشد اسید قوی‌تر است، با انجام آزمایش موارد زیر را مشاهده می‌کنیم:

نوع ماده	تغییر رنگ کاغذ پی اچ
پرتقال و کیوی	نارنجی کمرنگ
سرکه ترشی	نارنجی
لیمو ترش	قرمز کمرنگ
جوهر نمک	قرمز پر رنگ

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۳ علوم ششم

۱- در زندگی روزانه از جوهر نمک در چه کارهایی استفاده می‌کنیم؟

اغلب برای نظافت حمام و دستشویی از این محلول استفاده می‌شود. همچنین برخی لکه‌های رنگی را نیز می‌توان با جوهر نمک از بین برد.

۲- هنگام استفاده از جوهرنمک در خانه چه نکاتی را باید رعایت کرد؟

می‌دانیم از جوهرنمک برای گرفتن جرم کاشی‌ها و نیز از بین بردن برخی لکه‌ها استفاده می‌شود، بنابراین:

۱- در فضای باز استفاده کنیم.

۲- هنگام استفاده از جوهر نمک از دستکش و ماسک استفاده کنیم.

۳- دور از دسترس کودکان نگهداری شود.

۴- از تماس جوهر نمک با پوست اجتناب کنیم.

۵- از تنفس گازهای متصاعد شده دوری کنیم.

۶- آن را با مایع سفید کننده مخلوط نکنیم.

آزمایش کنید صفحه ۲۳ علوم ششم

۱- سه لیوان بردارید و آنها را شماره گذاری کنید. داخل هر کدام یک تکه خرد شده از سنگ مرمر بیندازید؛ سپس به لیوان اولی ۱۰ میلی‌لیتر آب، به دومی ۱۰ میلی‌لیتر سرکه و به سومی ۱۰ میلی‌لیتر جوهر نمک اضافه کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید.

مشاهده می‌شود که در اثر واکنش میان جوهر نمک که یک اسید قوی است سنگ مرمر که یک سنگ کلسیم‌دار است، حباب‌های گاز کربن دی اکسید تولید شده و سنگ کم کم در اسید حل می‌شود. آب هیچ تأثیری بر سنگ مرمر ندارد و برای اثر گذاری سرکه (اسید ضعیف) بر روی سنگ مرمر به زمان بیشتری نیاز داریم و فقط خروجی حباب‌ها را می‌بینیم که نشان می‌دهد واکنش بین سنگ مرمر و سرکه در حال انجام است.

۲- یک گیاه (مانند گل رز و ...) را به کلاس بیاورید و به کمک پنس و پنبه یکی از برگ‌های آن را به جوهر نمک آغشته کنید. پس از نیم ساعت مشاهدات خود را یادداشت کنید.

با گذشت زمان رنگ سبز برگ کم رنگ‌تر شده و به مرور رنگ سبز آن به طور کلی از بین می‌رود و با ادامه این وضعیت بافت برگ به کلی از بین می‌رود.

فکر کنید صفحه ۲۴ علوم ششم

چرا ورود فاضلاب کارخانه به رودخانه‌ها، مزارع و ... به آن‌ها آسیب می‌رساند؟

ورود فاضلاب کارخانه‌ها به محیط زیست سبب آلودگی خاک، آب و هوا و مرگ جانداران مفید می‌گردد، زیرا میزان (پی اچ) و قدرت اسیدی آب تغییر یافته و آب به شدت اسیدی می‌شود. علاوه بر این برخی از سوموم با ورود به زنجیره غذایی سبب آسیب رساندن و مرگ جانداران می‌شوند.

گفت و گو صفحه ۲۴ علوم ششم

در شکل‌های زیر میزان برق مصرفی برای تهیه کاغذ از ماده اولیه (تنه درخت) و بازیافت کاغذهای باطله نشان داده شده است. این روش‌ها را از جنبه‌های زیر باهم مقایسه کنید:

- آ) مقدار مصرف برق
ب) آلودگی هوا
پ) قیمت تمام شده
ت) مقدار مصرف آب



۱۴۰ کیلووات ساعت برق مصرف می شود.



یک تن کاغذ



۸۴ کیلووات ساعت برق مصرف می شود.



100%
100%

با توجه شکل متوجه می‌شویم که عمل بازیافت کاغذ نسبت به روش تهیه کاغذ از تنه درخت، موجب کاهش قابل توجه مصرف انرژی الکتریکی و مصرف برق و نیز کاهش مقدار مصرف آب می‌شود. در نتیجه قیمت تمام شده محصول، در روش بازیافت کمتر خواهد بود. از طرفی عمل بازیافت کاغذ، آلودگی‌های زیست محیطی کمتری را موجب می‌شود، زیرا قطع درختان باعث نابودی جنگل‌ها شده و آلودگی هوا را افزایش می‌دهد.

جمع آوری اطلاعات صفحه ۲۴ علوم ششم

درباره یک کارخانه در محل زندگی خود اطلاعاتی جمع آوری و به صورت روزنامه دیواری به کلاس گزارش کنید.

کارخانه تولید بستنی:

تولید بستنی در یک کارخانه، با فن آوری بالا انجام می‌گیرد. خط تولید بستنی به صورت زیر است:

- ۱- وزن کردن مواد و مخلوط کردن مواد: ابتدا مواد خشک و مایع را وزن و حجم سنجی می‌کنند. این مواد در داخل یک مخزن حرارت داده شده و مخلوط می‌شوند و حالت یکسان پیدا می‌کنند. این کار به صورت خودکار صورت می‌گیرد.
- ۲- پاستوریزه و هموژنیزه کردن: سپس مخلوط را پاستوریزه می‌کنند، یعنی ابتدا حرارت زیادی به مخلوط می‌دهند، آنگاه آن را به سرعت سرد می‌کنند تا میکروب‌های آن کشته شوند.
- ۳- عمل رسانیدن: مخلوط پاستوریزه شده برای عمل آوری و رسیدن، به مدت ۴ ساعت در دمای ۲ الی ۵ درجه سانتی‌گراد همراه با هم زن ملایم نگهداری می‌شود.
- ۴- انجماد: مخلوط پس از رسیدن در دمای ۳-۶ درجه سانتی‌گراد، سرد و منجمد می‌شود.
- ۵- افزودن مواد: مواد مختلفی به همراه برش میوه، اجزای خشک مانند مغز و تکه‌های میوه و شکلات به بستنی اضافه می‌شود.
- ۶- بسته‌بندی و قالب گیری: بستنی در ظروف لیوانی، قیفی یا ظروف لیتری جاگذاری می‌شود.
- ۷- سفت کردن و سرخانه گذاری: بستنی را برای اینکه کاملا سفت گردد در توپل مخصوصی با درجه ۲۰ سانتی‌گراد عبور می‌دهند و کاملا سفت می‌کنند، سپس آن را به سرخانه منتقل می‌کنند و آن را روی طبقه‌ها یا قفسه‌هایی در دمای ۲۵-۲۵ درجه سانتی‌گراد نگهداری می‌کنند.
- ۸- پوشش دادن و بسته‌بندی: لیوان‌ها و ظروف را پس از پوشش دادن درون کارتون بسته‌بندی می‌کنند و به بازار مصرف ارسال می‌کنند.