فصل دوم –سرگذشت دفتر من

* به نظر شما دفتر یا مدادی که در دست شماست چگونه به دست شما رسیده است ؟
* چگونه از درختان سبز برای تولید آن ها استفاده شده است ؟
* چرا همه چیزهایی که لازم داریم بطور طبیعی وجود ندارند؟

در گذشته مردم برای ثبت اطلاعات از چه چیزهایی استفاده می کردند؟ بعضی از آنها عبارتند از:

سنگ –چوب –چرم -سفال- فلزات

1. چرا امروزه نمی توان از این مواد برای ثبت اطلاعات استفاده کرد؟
2. مزایا ومعایب هریک از مواد فوق چیست؟
3. آیا می دانید کدام یک از مواد فوق بطور طبیعی در طبیعت وجود دارند؟

مواد از نظر تنوع در طبیعت بر دو نوع اند : مواد طبیعی – مواد مصنوعی

* حتما تا حالا متوجه شدید که موا د طبیعی یعنی موادی که بطور طبیعی در طبیعت وجود دارند وما بدون تغییر زیاد روی آن ها از آن ها استفاده می کنیم.
* موا مصنوعی آن هایی هستند که ما تغیییراتی روی آن ها انجام میدهیم مثلا کاغذ که طی مراحل زیاد از چوب بدست می آید
1. چند ماده طبیعی و چند ماده مصنوعی نام ببرید؟
2. در مقابل مواد طبیعی (ط) ودر مقابل مواد مصنوعی (ص) بنویسید:

پوست گاو( )-چرم کفش( )- کتاب ( ) – کیف ( )- لباس ابریشم ( )- ابریشم ( )- نفت خام ( )

بنزین( )- گازوىٔیل ( )- گلاب ( )

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

نکته: - اولین با ر مصریان باستان کاغذ را ساختند بعدا چینی ها،اماچینی هااولین قومی بودندکه از چوب کاغذ تهیه کردند ومسلمانان 700 سال پس از میلاد(1315سال پیش) موفق به ساختن آن شدند.

* بعضی از فلزات در طبیعت بطور طبیعی یافت می شوند اما بیشتر آن ها بصورت نا خالص یا سنگ معدن هستند.

برای اطلاعات بیشتر در مورد فلزات مقاله فلزات 1 را ببینید.

* کاغذ را می توان از منابع مختلف طبیعی مانند ساقه نیشکر – الیاف پنبه- و...تهیه کرد اما ماده اصلی آن چوب است.

ــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــــ

مواد از نظر دگر گونی به دو گروه تقسیم می شوند :

تغییرات فیزیکی تغییرات شیمیایی

-اثر کلر برخمیر چوب

-رنگ بری خمیر چوب

* بریدن چوب
* خرد کردن چوب
* خمیر کردن چیپس چوب
* موادی که خاصیت رنگ بری دارند عبارتند از : آب اکسیژنه (پراکسید هیدروژن)- کلر- وایتکس (آب ژاول)
* یکی از موارد کاربرد آب اکسیژنه در صنعت سفید کردن رنگ چوب است.

مزایای آب اکسیژنه در مقایسه با رنگ بر های دیگر:

روش تهیه آن آسان است- بخارات آن سمی نیست ـ محصول جانبی مضر برای محیط زیست ندارد

نکته : آب اکسیژنه در محیط اسیدی اثر می کند

موادی که در تهیه کاغذهای مختلف از آن ها استفاده می کنند:

**نشاسته:صاف کننده سطح کاغذ و افزایش مقاومت**

نشاسته های کاتیونیک عمدتا برای حفظ و نگهداری الیاف و رنگدانه ها روی کاغذ مصرف می شوند، همچنین استفاده از اینها باعث بهبود و استحکام در مقابل پارگی و پایداری در مقابل تا خوردن کاغذ می شوند، همچنین به عنوان امولسیفایر برای ضد آب کردن کاغذهای چسب زنی و آهار زنی و در تصفیه و پالایش سنگ معدن به عنوان عوامل انباشتگی و لخته کنندگی مورد استفاده قرار می گیرند

**گچ: شفافیت کاغذ**

یک وجه اصلی صنعت کاغذسازی، فرایندی است که در آن الیاف معلق در آب تحت عمل پرداخت مکانیکی شدید قرار گیرند. عمل کوبیدن یا تصفیه، بر خصوصیات مکانیکی کاغذ اثر دارد. برای مثال افزایش پرداخت، موجب افزایش استحکام چگالی ظاهری الیاف است و اثر مستقیم آن بر روی الیاف، ایجاد انعطاف پذیری بیشتر آنهاست که موجب می‌شود الیاف بر روی یکدیگر خوابیده و سطح تماس بیشتری به‌وجود آید. به این ترتیب، اتصال بین الیاف تقویت می‌شود. البته این فرایند بسیار پیچیده است.در تولید کاغذهایی که از آنها برای چاپ یا نوشتن استفاده می‌شود، نوعی ماده پُر کننده به‌کار می‌رود. استفاده از این ماده نتایج بسیاری دارد مانند افزایش میزان ماتی، صافی، و یکنواختی کاغذ. مواد پرکننده رایج، چینی و گچ (کربنات کلسیم) است. سهم مواد پرکننده در کاغذ می‌تواند زیاد و بین ۱۰ تا ۱۵درصد وزن کاغذ را تشکیل دهد.

**پلاستیک:**

به کاغذ موادی (پلاستیک؛)، البته به مقدار بسیار کم، می‌افزایند تا به آن ویژگی خاص بدهند، مثلا آن را در برابر رطوبت مقاوم کند یا بر شفافیت آن بیفزایند و رنگ و سایه آن را تنظیم کنند.پوشش و پرداخت سطح کاغذ. مواد پوششی عمل‌آور سطح کاغذ، اجزای مهم غیرالیافی کاغذ را تشکیل می‌دهد. یکی از این نمونه‌ها کاغذهای براق مورد استفاده در مجله‌ها و نیز کاغذهای ضد آب هستند که گاه برای کتاب‌ها نیز به‌کار می‌روند.

**رنگ:**

تولید کاغذهای رنگی

 **بازیافت کاغذ**
براى آماده کردن کاغذ هر روز به اندازه یک جنگل، درخت بریده می‌شود. اگر چه به جاى آن‌ها، درختان جدیدى کاشته می‌شوند، اما آن‌ها سریع رشد نمی‌کنند تا جاى همه‌ى درختان بریده شده را پر کنند. به این دلیل، کاغذهاى باطله را بازیافت می‌کنند. پس از گرد‌آورى کاغذهاى باطله، جوهر روى آن‌ها را با کمک‌ مواد شیمیایى بر می‌دارند. سپس آن‌ها را با مواد شیمیایى و مقدار فراوان آب مخلوط می‌کنند. تا خمیر کاغذ به دست آید. اکنون از این خمیر ورقه‌هاى کاغذ ساخته می‌شوند. شما با مصرف درست کاغذ و جدا کردن کاغذهاى باطله از آشغال‌ها، می‌توانید به حفظ جنگل‌‌ها کمک کنید.
**کاغذ بسازید**
به کمک وسایل بسیار ساده‌اى می‌توانید در خانه کاغذ بسازید. براى این کار مقدارى کاغذ باطله را ریز ریز کنید. تکه‌هاى کاغذ را تا 15 دقیقه در آب گرم بگذارید. سپس به کمک قاشق‌، آن‌ها را با آب مخلوط کنید تا خمیر کاغذ آماده شود. اکنون به کمک غربال، آب اضافى خمیر را از آن بگیرید. سپس خمیر را به آرامى روى یک ورقه‌ى پلاستیک برگردانید و روى آن را با ورقه پلاستیکى دیگرى بپوشانید. اکنون به کمک وردنه آب اضافى را از کاغذ بیرون کنید و آن را در آفتاب بگذارید تا خوب خشک شود.
چینی‌هاى باستان، به همین روش از پوست درخت توت کاغذ می‌ساختند. ایرانی‌ها کاغذ سازى را از چینی‌ها آموختند و براى این که روى کاغذ بهتر بتوانند بنویسند، هر دو سطح آن را با نشاسته می‌پوشاندند. شما نیز می‌توانید به خمیر کاغذ خود کمى نشاسته بزنید تا کاغذ بهترى داشته باشید. همچنین می‌توانید با نوآورى خود کاغذهاى جالب‌ترى بسازید. براى مثال، به خمیر کاغذ چند گلبرگ اضافه کنید و اثر آن را بر کاغذ ساخت خود ببینید.

**کلر:رنگ بر**

اگر کاغذ سفید مورد نظر باشد، عملیات شست‌وشو (سفید کردن) نیز باید در فرایند ساخت منظور شود. رنگبری از طریق لیگنین زدایی که سبب سفید شدن دائمی کاغذ می شود را می توان در مورد خمیرهای شیمیایی انجام داد . این فرایند در چند مرحله و معمولاً به وسیله کلر ، دی اکسیدکلر ، اکسیژن و سایر ترکیب های رنگبر عملی می شود

کلر در سال 1774 توسط شیل کشف شد و خواص رنگبری آن در سال 1784 توسط بوتوله اعلام گردید . اما حدود یک قرن پس از این تاریخ تولید صنعتی کلر از طریق تجزیه الکترولیتی کلرید سدیم میسر شد و پس از آن ، مصرف کلر در صناایع مختلف رواج یافت . حدود پنجاه سال پس از این تاریخ ، مصرف کلر به عنوان رنگبر و سفید کننده در صنعت خمیر کاغذ آغاز شد

 به دلیل مشکلات زیست محیطی ، در طی چند سال آینده ، احتمالاً استفاده از گاز کلر برای رنگبری منسوخ خواهد شد و استفاده از دی اکسید کلر رونق خواهد یافت . اما در دراز مدت ، مواد شیمیایی فاقد کلر ( اکسیژن ، هیدروژن پروکسید و اوزون ) جای دی اکسید کلر را خواهد گرفت

**برخی ازسوالات درس**

الف ) گزینه درست را با علامت ضربدر مشخص کنید .

1 )از کدام قسمت درخت نمی توان کاغذ تهیه کرد؟

□د ) تنه درختان تنومند □ ج ) برگ های پهن □ ب ) شاخه های چوبی □ الف ) ساقه های محکم

2 ) آب اکسیژنه یک ماده ................. است .

□د ) خوردنی □ ج ) سمی □ ب ) بو بر □ الف ) رنگ بر

3 )به کمک آن می توان حجم زیادی از اطلاعات را روی آن ذخیره کرد .

□د ) کتاب □ ج ) فلش □ ب ) کاغذ □ الف ) چوب

4 ) کدام ماده پس از مصرف و تبدیل شدن به زباله ، سالیان خیلی زیادی در طبیعت می ماند و دیر تجزیه می شود .

□د ) کتاب □ ج ) آهن □ ب ) ظروف پلاستیک □ الف ) چوب

5 ) کدام مواد زیر خاصیت رنگبری دارند ؟

□د ) کلر - وایتکس □ ج ) الکل - جوهرنمک □ ب ) الکل - بتادین □ الف ) نفتالین - ساولن

6 ) با افزودن چه مواد ی به خمیر کاغذ، می توان انواع مختلفی از کاغذها را تهیه کرد ؟

□د ) اسیدی □ ج ) آب ژاول و کلر □ ب ) شیمیایی □ الف ) نشاسته و گچ

ب ) در جاهای خالی کلمه های مناسب قرار دهید .

1 ) ماده ی اصلی و اولیه در تهیه کاغذ........................ است.

2 ) یکی از راه های مناسب حفظ منابع طبیعی....................... است.

3 ) آب اکسیژنه در برابر نور و.................. واکنش شیمیایی نشان می دهد و تجزیه می شود .

4 ) عمل گرفتن کربن دی اکسید هوا توسط درختان و تولید اکسیژن با استفاده از نور خورشید را.............. می نامند.

5) روشهایی که به کمک آن بتوان مواد مصرف شده را حفظ نمود و دوباره مورد استفاده قرار داد را................... می گویند.

6 ) با افزودن مواد............. به خمیر کاغذ ، می توان انواع مختلفی از کاغذ را تهیه کرد .

ج ) جمله درست را باعلامت ضربدرمشخص کنید.

1) برخی از کاغذها طبیعی و برخی دیگر مصنوعی اند .

2) داروها جزو مواد مصنوعی هستند .

3) بریدن درخت و انتقال آن به کارخانه تغییری شیمیایی محسوب می شود .

4 ) در حال حاضر برای ذخیره حجم زیادی از اطلاعات از هارد و فلش استفاده می شود .

5 ) مسلمانان در سمرقند در حدود 700 سال پیش از میلاد مسیح به دانش ساخت کاغذ دست یافتند .

6 ) بیشتر موادی که در اطراف ما هستند و ما از آن ها اسنفاده می کنیم طبیعی هستند .

د ) به سوال های زیر پاسخ کامل دهید .

1 ) سه مورد از روش های ثبت اطلاعات را در زمان های قدیم بنویسید؟

2 ) سه مورد از معایب و مزایای استفاده از روش های ثبت اطلاعات را در زمان های قدیم بنویسید؟

3 ) از کدام قسمت درخت می توان کاغذ تهیه کرد؟

4)از  کدام قسمت درخت نمی توان کاغذ تهیه کرد؟

5)آیا کاغذهایی نظیر شانه تخم مرغ، کارتن ها و جعبه های دستمال کاغذی را می توان بازیافت کرد؟ چرا؟

6) هر یک از مشاغل زیر چه استفاده از کاغذ می کنند؟

الف) خیاط :

ب) بانک :

 ج) عکاس :

د) دانش آموز :

 ه ) پزشک :