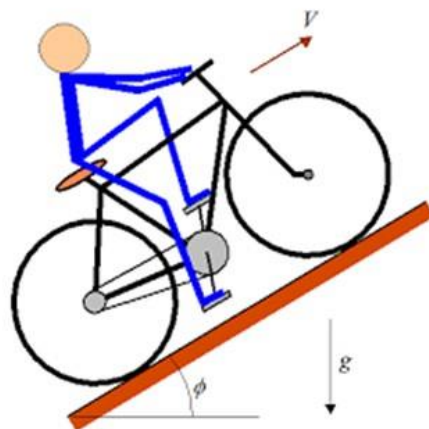


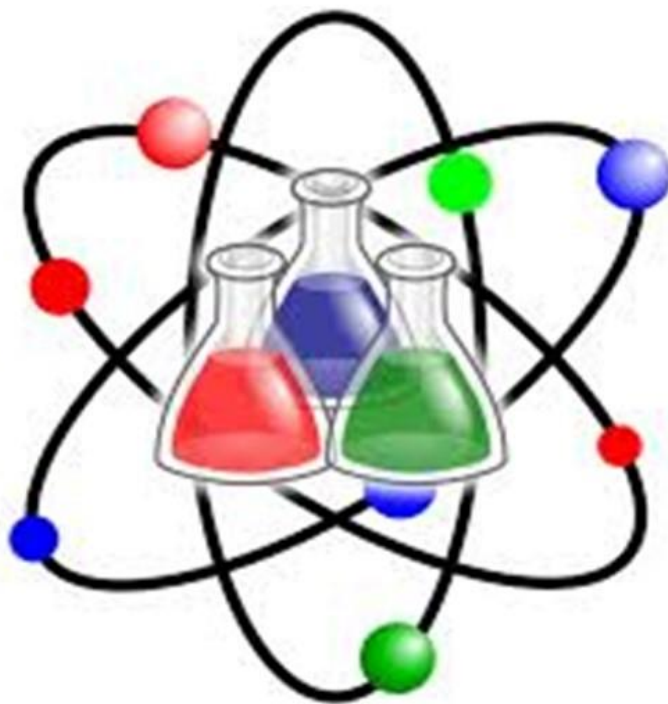
مجموعه طبقه بندی شده نکات و تشریح درس

علوم تجربی



پایه نهم
دوره اول متوسطه

توضیح کامل درس



توانا پود هرکه دانا پود

تهیه کننده:

علیرضا پیریگی

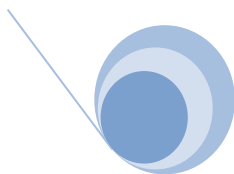
فهرست مطالب

صفحه	نام فصل	عنوان
۳	فصل (۱): مواد و نقش آنها در زندگی	شیمی
۱۰	فصل (۲): رفتار اتم ها با یکدیگر	
۱۳	فصل (۳): به دنبال محیطی بهتر برای زندگی	
۱۸	فصل (۴): حرکت چیست؟	فیزیک
۲۱	فصل (۵): نیرو چیست؟	
۲۷	فصل (۶): زمین ساخت ورقه ای	زمین شناسی
۳۲	فصل (۷): آثاری از گذشته زمین	
۳۷	فصل (۸): فشار و اثرهای آن	فیزیک
۴۰	فصل (۹): ماشین ها	
۴۵	فصل (۱۰): نگاهی به فضا	زمین شناسی
۵۱	فصل (۱۱): گوناگونی جانوران	زیست شناسی
۵۶	فصل (۱۲): دنیای گیاهان	
۶۰	فصل (۱۳): جانوران بی مهره	
۶۸	فصل (۱۴): جانوران مهره دار	
۷۵	فصل (۱۵): با هم زیستن	

نام نام خانوادگی :

نام کلاس :

نام دبیرستان :



فصل (۱) مواد و نقش آنها در زندگی

ماده چیست؟ به هر چیزی که در اطراف ما وجود دارد ماده گفته میشود.

مواد به دو دسته تقسیم میشوند که عبارتند از:

(۱) مواد خالص:

(a) عنصر: (فلز - نافلز - شبه فلز - گاز نجیب) (b) ترکیب:

(۲) مواد مخلوط (ناخالص):

(a) مخلوط همگن (محلول): (b) مخلوط ناهمگن:

مواد به دو دسته تقسیم میشوند که عبارتند از: (۱) طبیعی (۲) مصنوعی

عناصر به چهار دسته تقسیم میشوند که عبارتند از:

(۱) فلز: مثل: لیتیم - سدیم - پتاسیم - منیزیم - کلسیم - آلومینیم - آهن - طلا - نقره - پلاتین - قلع - سرب - روی - مس

(۲) نافلز: مثل: کربن - نیتروژن - اکسیژن - فلوئور - گوگرد - کلر - برم - ید - فسفر

(۳) شبه فلز: مثل: بور - سیلیسیم - ژرمانیم - آرسنیک - آنتیموان - تلوریم

(۴) گازهای نجیب: مثل: هلیم - نئون - آرگون - کریپتون - گزنون - رادون



کاربرد فلزات در زندگی روزمره عبارتند از:

(۱) ساخت پل - ساخت ابزار - ساخت خانه

(۲) ساخت زیورآلات - وسایل حمل و نقل

ویژگی های عنصر مس عبارتند از:

(۱) مس فلزی جامد است.

(۲) سطح براق و سرخ رنگ دارد.

(۳) سخت و چکش خوار است.

(۴) رسانای جریان برق و گرما است.

(۵) اولین فلز استخراج شده از سنگ معدن است.

(۶) فلز مس از طریق ذوب سنگ معدن آن در دمای بالا به دست می آید و نقش مهمی در صنعت کشور دارد.

آیا میدانید: یکی از معادن مس ایران که در حال حاضر از آن بهره برداری می شود، **معدن مس سرچشمه** در استان کرمان است.

کاربردهای فلز مس عبارتند از:

(۱) پختن غذا

(۲) قابلیت مفتول شدن

(۳) سیم کشی ساختمان

(۴) رسانایی الکتریکی زیاد

(۵) مقاومت در برابر خوردگی

بیشتر بدانید: اکسایش چیست؟ واکنشی شیمیایی است که یک ماده با اکسیژن ترکیب می شود. اکسایش معمولاً **گرما**ده است.

مثل: (آهن اکسید) زنگ آهن → گاز اکسیژن + آهن



بیشتر بدانید: رنگ شعله بعضی از عناصر عبارتند از:

(۱) سدیم: شعله زرد رنگ

(۲) گوگرد: شعله آبی رنگ

(۳) کلسیم: قرمز رنگ

(۴) مس: سبز رنگ

(۵) پتاسیم: شعله بنفش رنگ



واکنش پذیری فلزها با اکسیژن عبارتند از:

(۱) **فلز آهن** با اکسیژن به کندی واکنش می دهد و به زنگ آهن تبدیل می شود. (آهن اکسید) زنگ آهن → گاز اکسیژن + آهن



(۲) **فلز مس** نیز با اکسیژن به کندی ترکیب و به مس اکسید تبدیل می شود. مس اکسید → گاز اکسیژن + فلز مس

(۳) اگر یک تکه **نوار منیزیم** را روی شعله چراغ بگیرید، به سرعت می سوزد و نور خیره کننده ای تولید میکند.

(۴) **فلز طلا** برخلاف این سه فلز با اکسیژن ترکیب نمی شود.

چرا از مس به جای آهن در ساختن ظروف استفاده میگردد؟ چون میل ترکیبی مس با اکسیژن کمتر از آهن است.

کات کبود (CuSO₄) چیست؟ ترکیبی است که دارای عنصر مس می باشد و بصورت بلورهای آبی رنگ و در آب محلول است.

واکنش پذیری فلزات (آهن و منیزیم و روی) با محلول کات کبود (مس سولفات آبدار) CuSO₄ . ۵ H₂O

(۱) **فلز آهن** را وارد ظرف حاوی محلول مس سولفات کنیم و به کندی واکنش می دهد.

(۲) **فلز روی** را وارد ظرف حاوی محلول مس سولفات کنیم که با سرعت بیشتری نسبت به آهن واکنش می دهد. و تغییر رنگ بوجود می آید.

(۳) اگر یک تکه **نوار منیزیم** را وارد ظرف حاوی محلول مس سولفات کنیم، به سرعت واکنش میدهد.

ویژگی های هوا عبارتند از:

(۱) مخلوط گازی شکل است.

(۲) مخلوط همگن است.

مهم ترین اجزای تشکیل دهنده هوا عبارتند از:

(۱) گاز نیتروژن ۷۸٪

(۲) گاز اکسیژن ۲۱٪

(۳) گاز آرگون

(۴) گاز کربن دی اکسید

(۵) بخار آب

۱٪

ویژگی های گاز اکسیژن عبارتند از:

- (۱) یکی از گازهای تشکیل دهنده هواست.
- (۲) این گاز در هوا به صورت مولکول دو اتمی و به حالت عنصری وجود دارد.
- (۳) عنصر اکسیژن برای تنفس جانداران به صورت گاز (O_2) نقش مهمی دارد.
- (۴) اکسیژن در صنعت بعنوان یکی از عناصر سازنده ترکیب ها بشمار می آید.

مثل:

(a) سولفوریک اسید H_2SO_4

(b) سیلیس SiO_2

(c) آب H_2O

نکته: (ماسه) سیلیس SiO_2 ماده اصلی سازنده سنگ کره است که در صنعت شیشه سازی کاربرد دارد.

شکل های مختلف گاز اکسیژن عبارتند از:

- (۱) گاز اکسیژن (O_2) (۲) گاز اوزون (O_3)

ویژگی های گاز اوزون عبارتند از:

- (۱) گاز اوزون با فرمول (O_3) در لایه های بالایی زمین وجود دارد.
 - (۲) گاز اوزون از رسیدن پرتوهای پرنانرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می کند و به صورت یک لایه محافظ عمل میکند.
- بیشتر بدانید:** اوزون به انگلیسی (**Ozone**) یکی از آلوتروپهای اکسیژن است به فرمول O_3 که گازی با اکسیدکنندگی بسیار بالاست. اوزون معمولاً ناپایدار بوده و در بسیاری از واکنش ها مانند کلر عمل می کند و با مکانیزم ترکیب شدن با پروتئین و بی اثر کردن آنزیم کاهنده که برای تنفس یاخته مهم است، به عنوان میکروب کش عمل می کند. ازن یکی از مهم ترین گازهای زمین است. طبق تحقیقات پژوهشگران تا ۲۰ سال آینده قسمتی از لایه ازن که سوراخ شده است، درست می گردد. اوزون واژه ای یونانی است به معنی «**سو**» و به ویژه «**بوی تند**» اطلاق می شود. اوزن مولکولی با سه اتم اکسیژن است مولکول اکسیژن دارای دو اتم اکسیژن است.

زبان های گاز اوزون: اوزون از واکنش با مواد شیمیایی آلوده کننده ای که در سطح زمین، تولید و متصاعد شده اند، دوباره وارد تروپوسفر (**Troposphere**) می شود و به سطح زمین می رسد. در این حالت، اوزون نقش مخرب و آلوده کننده دارد. چون همراه با مواد شیمیایی دیگر بافتهای حیاتی، جانوری و گیاهی را به شدت آسیب می زند. اوزن، در ارتفاع کم از سطح زمین، همراه دود و بخار موجود در هوا در بسیاری از شهرهای بزرگ و صنعتی جهان، موجب تشدید آلودگی می گردد. اوزون در نقاط پایین اتمسفر یعنی تروپوسفر، مانند **گاز های گلخانه ای** عمل می کند و افزایش تراکم آن در این ناحیه در بالا بردن گرمای عمومی کره زمین موثر است.

کاربردهای سولفوریک اسید با فرمول H_2SO_4 عبارتند از:

- (۱) تولید کود شیمیایی - حشره کشها
- (۲) حلال رنگهای ساختمانی و صنعتی
- (۳) تولید چرم
- (۴) تمیز کردن فلزات
- (۵) تولید مواد شوینده و لوله بازکن ها و اسید باتری اتومبیل



عناصر سازنده سولفوریک اسید H_2SO_4 عبارتند از:



(۱) اکسیژن

(۲) هیدروژن

(۳) گوگرد

خواص فیزیکی عنصر گوگرد (S) عبارتند از:

(۱) جامد است.

(۲) شکننده است.

(۳) زرد رنگ است.

(۴) نافلز است.

(۵) دردمای ۴۴۵ درجه می جوشد.

(۶) دردمای ۱۱۹ درجه ذوب می شود.

(۷) جریان برق را از خود عبور نمی دهد.

(۸) در آب حل نمی شود. (نامحلول در آب)

(۹) در دهانه آتش فشانهای خاموش و نیمه فعال یافت میشود.

ویژگی های گاز نیتروژن عبارتند از:

(۱) عنصر مهم دیگر در ترکیب هوا نیتروژن است.

(۲) نیتروژن به صورت گاز دو اتمی (N_2) یافت می شود.

کاربرد گاز نیتروژن عبارتند از:

(۱) بخش عمده گاز نیتروژن به عنوان ماده اولیه برای تولید آمونیاک به کار می رود.

(۲) نیتروژن مایع در نگهداری سلولهای بنیادی.

(۳) تولید یخ.

کاربرد آمونیاک عبارتند از:

(۱) تهیه کودهای شیمیایی (نیترا ته)

(۲) تهیه اوره

(۳) تهیه مواد منفجره

(۴) تهیه اسید نیتریک

(۵) تکنولوژی حفاری و استخراج و انتقال گاز

فرمول تهیه آمونیاک: $\text{گاز آمونیاک} \rightarrow \text{گاز هیدروژن} + \text{گاز نیتروژن}$



کاربرد فسفر (P) چیست؟ تولید کبریت

کاربرد کربن (C) چیست؟ تولید مغز مداد

ویژگی های عنصر فلئور عبارتند از:

- ۱) فلئور یکی از موادی است که به خمیردندان می افزایند تا از پوسیدگی دندان جلوگیری شود.
- ۲) این عنصر در مدار مدار آخر خود ۷ الکترون دارد.

کاربردهای یون فلئورید عبارتند از:

- ۱) استفاده در ساخت خمیردندان
 - ۲) از پوسیدگی دندان جلوگیری می کند.
- نکته:** کلر (Cl) از نظر تعداد الکترون مدار آخر مشابه فلئور است.

کاربردهای گاز کلر عبارتند از:

- ۱) ضد عفونی کردن آب استخر
- ۲) استفاده در کشاورزی (تهیه کود شیمیایی)
- ۳) شستشوی دستشویی ، جرم گیری ، ضد عفونی ، لوله بازکنی
- ۴) تولید هیدرو کلرید اسید (HCl)

فواید طبقه بندی عناصر عبارتند از:

- ۱) مطالعه عنصرها را آسانتر می سازد.
- ۲) عنصرهایی که در یک طبقه قرار می گیرند، خواص نسبتاً مشابهی دارند.

از کدام ویژگی مهم برای طبقه بندی عناصر استفاده می گردد؟

تعداد الکترو نهی مدار آخر اتم.

نکته:

- ۱) در این طبقه بندی عنصرهایی که تعداد الکترون مدار آخراتم آنها برابر است، در یک ستون قرار می گیرند.
- ۲) بر این اساس دانشمندان عنصرها را از عدد اتمی ۱ تا ۱۸ در جدولی در هشت ستون طبقه بندی کرده اند.

ویژگی های عنصر سدیم عبارتند از:

- ۱) با چاقو بریده می شود.
- ۲) علت واکنش پذیری شدید با اکسیژن هوا و آب در داخل نفت نگهداری میکنند.

نقش عنصرها در فعالیت های بدنی عبارتند از:

- ۱) آهن در ساختمان هموگلوبین خون
- ۲) سدیم و پتاسیم در فعالیت های قلبی
- ۳) ید در تنظیم فعالیت های بدن (سوخت و ساز سلولها)
- ۴) کلسیم در رشد استخوان ها و دندان

انواع مولکولها از نظر تعداد اتم عبارتند از:

۱) کم تعداد (اتم محدود - ریز مولکول - کوچک مولکول):

مثل:

(a) گاز اکسیژن (O_2)

(b) گاز آمونیاک (NH_3)

(c) سولفوریک اسید (H_2SO_4)

۲) پر تعداد ():

مثل: سلولز (کاغذ) $(C_6H_{10}O_5)_n$

درشت مولکول چیست؟ موادی که از اتصال تعداد اتمهای زیادی بهم که جرم سبکتری نسبت به پلیمرها دارند ساخته شده‌اند.
پلیمر چیست؟ موادی که از زنجیرهای بلند تشکیل شده است و از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به یکدیگر به دست می آید.

انواع پلیمرها عبارتند از:

۱) پلیمر طبیعی:

مثل:

(a) پشم

(b) ابریشم

(c) پروتئین

(d) پنبه

(e) سلولز

(f) نشاسته

۲) پلیمر مصنوعی:

(a) پلاستیک (پلی اتیلن) از مونومر (گاز اتیلن C_2H_4)

نکته:

۱) پلیمرهای طبیعی از گیاهان یا جانوران به دست می آیند و از آنها در تهیه **پارچه** استفاده می شود.

۲) پلیمرهای مصنوعی از **ففت** بدست می آیند.

کاربردهای پلاستیک (بعنوان پلیمر) عبارتند از:

۱) ساخت بطری

۲) ساخت قطعات خودرو

۳) ساخت مصالح ساختمانی

۴) ساخت مواد بسته بندی (ظروف آشپزخانه)

۵) ساخت وسایل شخصی (لباس)

معایب استفاده از پلاستیک عبارتند از:

- ۱) پلاستیک ها در محیط زیست به راحتی تجزیه نمی شوند و برای مدت های طولانی در طبیعت باقی می ماند.
- ۲) سوزاندن آنها نیز بخارات سمی وارد هوا می کند. به همین دلیل آنها را بازگردانی می کنند.

مواد سازنده خانه عبارتند از:

- ۱) تهیه MDF از پودر چوب با روکش پلاستیک در ساخت کابینت
- ۲) آلیاژ برنج در ساخت شیر آلات
- ۳) خاک رس و خاک چینی در ساخت کاشی سرامیک
- ۴) سنگ گرانیت در ساخت نما

آیا میدانید: کارخانه های پلاستیک سازی به منظور افزایش کیفیت فرآورده های حاصل از بازگردانی پلاستیک های پرمصرف، کد های ویژه ای را برای هر یک از آنها تعیین کرده اند. این کد را درون یک مثلث می نویسند و در زیر یا کنار وسایل پلاستیکی حک می کنند. برای نمونه ماده پلاستیکی **پی وی سی** را که برای بطری شامپو و شلنگ آب کاربرد دارد با کد ۳ نمایش می دهند. وجود این علامت مشخص می کند کالای مورد نظر دوراندختنی نیست و می توان آن را به چرخه مصرف باز گرداند. تفکیک زباله های پلاستیکی با استفاده از این کد ها بسیار آسان است و سبب می شود تنها یک نوع ماده پلاستیکی بازگردانی شود.



تفکیک زباله های پلاستیکی بر اساس کد ویژه

کد ۰۱: پلی اتیلن تری فتالات بطری های نوشابه	کد ۰۲: پلی اتیلن یا چکالی بالا کالونهای حمل آب و بنزین	کد ۰۳: پلی وینیل کلراید بطری شامپو و شلنگ آب	کد ۰۴: پلی اتیلن یا چکالی پایین اسباب بازی و کیسه های پلاستیکی
کد ۰۵: پلی پروپیلن فرش و موکت	کد ۰۶: پلی استایرن ظروف یگبار مصرف	کد ۰۷ = Other: سایر پلاستیک ها که عمدتاً شامل اکریلیک ها، فایبر گلاس، پلی آمید و ملامین (اوره فرمالدئید) می باشد.	

پایان فصل (۱)