

فصل دو : تغییرات مواد

در دنیای اطراف ما مواد در حال تغییر هستند

در بعضی از این تغییرات انسان دخالت دارد و در بسیاری از آنها انسان نقش ندارد

بعضی از این تغییرات به سود انسان است و بعضی خیر

رنگ و بو و مزه و شکل ظاهری جز خاصیت های مواد هستند که با تغییرات مختلف دستخوش تغییر می شوند
تغییرات مواد به دو صورت است :

در تغییراتی که فقط شکل ظاهری یک ماده عوض می شود و جنس ماده عوض نمی شود تغییر فیزیکی است
در تغییراتی که جنس ماده تغییر می کند و ماده جدید تولید می شود تغییرات شیمیایی صورت گرفته است
(بصورت علمی در تغییرات شیمیایی مولکول جدید بوجود می آید)

نکته :

در تعریف فیزیکی این جمله را بیان نکنید که تغییر برگشت پذیر است مانند آب و نمک
زیرا نمک را می توان از آب جدا کرد اما همیشه تغییرات فیزیکی برگشت پذیر نیست مانند چوبی که اره شده یا
گندمی که آرد شده است
تغییر در جنس ماده مورد تاکید است

تغییرات هر کدام را مشاهده و بنویسید

مچاله شدن کاغذ فیزیکی (همچنان کاغذ است و به ماده جدیدی تبدیل نشده)

سوختن کاغذ شیمیایی (آزاد شدن بخار آب و دود و ایجاد ماده جدید)

خرد شدن پوسته تخم مرغ فیزیکی (همچنان تخم مرغ است و به ماده جدیدی تبدیل نشده)

ایجاد حباب مخلوط سرکه و پوسته تخم مرغ و تغییر شیمیایی (تغییر ماهیت)
سوختن شکر شیمیایی (آزاد شدن بخار آب و تغییر رنگ و ایجاد بوی خاص به معنی از دست رفتن ماهیت اصلی شکر است)

نکات مهم درس :

در سال های گذشته با مفهوم ماده آشنا شدید
به تمام آنچه در اطراف ماست و دارای جرم و حجم می باشند ماده می گویند

جرم : مقدار ماده تشکیل دهنده جسم است

حجم : مقدار فضایی که ماده اشغال می کند

مواد اطراف ما دائما در حال تغییر هستند

این تغییرات گاهی بصورت طبیعی است و بدون دخالت انسان است : بارش باران ، زنگ زدن آهن ، خرد شدن سنگ ها در طبیعت ، زرد شدن برگ درختان ، رسیدن میوه ، تشکیل برف ، ذوب یخ ، تبخیر آب ، فساد مواد ، کپک نان ، پوشیدن لباس ، تغییر رنگ فرش و پارچه ، ترشیدن ماست و....

گاهی با دخالت انسان است :

تهیه مربا ، پختن نان ، ساخت میز ، کندن چاه ، تهیه لباس ، ساخت خانه ، تهیه آسفالت ، کنده کاری روی سنگ ، تهیه رنگ دیوار ، آرد کردن گندم ، تهیه پلاستیک و لاستیک و قیر و.....

مواد دارای خواص متفاوت هستند :

رنگ ، بو ، مزه ، اندازه ، شکل ، حالت ، جنس و.....

تغییرات به دو گروه تقسیم می شوند :

تغییرات فیزیکی : در برخی تغییرات ممکن است شکل ، اندازه ، حالت ماده عوض شود ولی جنس ماده عوض نمی شود یعنی ماده به ماده جدیدی تبدیل نمی شود

مواد از حالتی به حالت دیگر تبدیل می شوند مثل مایع به گاز و جامد به مایع

مانند: تهیه لباس (بریدن ، دوختن ، بافتن) خرد کردن قند ، له کردن میوه ، بریدن چوب ، تکه تکه کردن نان یا کاغذ ، تراشیدن چوب و سنگ ، شکستن شیشه و چوب ، حل شدن نمک و شکر در آب

تغییرات شیمیایی :

در برخی تغییرات ممکن است علاوه بر اندازه ، شکل و حالت ، رنگ و بو و مزه به طور کلی جنس ماده عوض شود و ماده به ماده جدیدی تبدیل شود

پختن نان و غذا و مربا ، تهیه دارو و ماست و سرکه و پنیر ، زرد شدن برگ درختان ، رسیدن میوه ، سوختن کاغذ و چوب ؛ زنگ زدن فلزات ، پوشیدن پارچه ، پوشیدن اجساد ، تغییر رنگ لباس و پرده و فرش در مقابل نور ، فساد مواد غذایی ، ترش شدن غذا و شیر

(دانستنی : ایجاد حباب ، تغییر رنگ و آزادشدن انرژی گرمایی از نشانه های تغییر شیمیایی است)

نکته :

هرگونه تغییر در رنگ ، بو ، مزه ممکن است شیمیایی نباشد

تغییر بوی آب وقتی گلاب به آن اضافه می کنیم

تغییر مزه ی آب وقتی به آن نمک یا شکر اضافه می کنیم

تغییر رنگ آب وقتی به آن رنگ خوراکی اضافه کردیم

نکته :

در برخی تغییرات هم تغییر فیزیکی و هم تغییر شیمیایی داریم
تهیه تخم مرغ (شکستن تغییر فیزیکی) پختن آن (شیمیایی)
سوختن شمع (ذوب تغییر فیزیکی) سوختن (تغییر شیمیایی)

تغییرات می توانند تند یا کند باشد

تغییرات فیزیکی کند : خرد شدن سنگ طی سالیان دراز

تغییرات فیزیکی سریع : حل شدن نمک ، الکل ، رنگ خوراکی در آب

تغییرات شیمیایی کند : زنگ زدن فلزات (آهن) ، فساد غذا ، پوسیدن برگ و اجساد

تغییرات شیمیایی سریع : سوختن گاز و نفت و چوب و کاغذ

تغییرات زنگ زدن آهن :

آهن و اغلب فلزات در مجاورات هوا و رطوبت زنگ می زنند

آهن زنگ می زند و به مرور زمان پوسیده می شود و مقاومتش کم می شود . این تغییر یک تغییر شیمیایی است

برای جلوگیری از زنگ زدن آهن :

روی آن رنگ می زنیم یا پوشش پلاستیکی می کشیم

نکته :

با گرما ، نور ، اکسیژن هوا ، اضافه کردن مواد و گذشت زمان می توان در مواد تغییر شیمیایی ایجاد کرد

گرما (پختن غذا ، سوختن کبریت)

نور (غذاسازی گیاهان ، تغییر رنگ فرش)

اکسیژن هوا (زنگ زدن فلزات)

اضافه کردن مواد (مایه خمیر به مخلوط آب و آرد)

گذشت زمان (فساد غذا ، پوسیدن برگ و اجساد)

تغییر شیمیایی

- | | |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ✓ تولید سرکه ✓ تولید ذغال ✓ رسیدن میوه ✓ تبدیل شکوفه به میوه ✓ نوشتن نامه با آب لیمو ✓ تغییر رنگ جوهر یا خود نویس ✓ تلخ شدن لیمو شیرین ✓ سیاه شدن نقره ✓ سیاه شدن سیب گاز زده ✓ تمام شدن شارژ باتری ✓ هر نوع تجزیه ماده ✓ رنگ کردن موی سر ✓ انجار باروت و بمب ✓ رشد کردن ✓ زنگ زدن | <ul style="list-style-type: none"> ✓ کپک زدن ✓ هر نوع پختن ✓ سوختن چوب ✓ زرد شدن برگ درختان ✓ ترکیب سرکه و جوش شیرین
(کربن دی اکسید) ✓ ترکیب سرکه و شیر ✓ گوارش و هضم غذا ✓ هر نوع سوختن ✓ تولید کمپوت، کنسرو و مربا ✓ تولید رنگ ✓ تولید ترشی ✓ پوسیدگی دندان ✓ فاسد شدن ✓ اکسید شدن ✓ خنک شدن سیمان و گچ ✓ تبدیل شیر به ماست یا پنیر ✓ دگرگونی سنگ ها ✓ غذا سازی گیاهان ✓ ور آمدن خمیر ✓ تنفس ✓ سوختن غذا ✓ ترش شدن شیر و ماست ✓ رنگ پریدگی در اثر نور خورشید |
|--|---|