

نتیمے – پایہ ہتنتنم

مہرماہ جلسہ

دیر: پریسا مشاری



□ تغییرهای شیمیایی
در خدمت زندگی

حل تمرین جلسه قبل

- ۱- همه مواد چه نوع انرژی ذخیره شده دارند؟ و چگونه این انرژی تغییر میکند؟
- ۲- تغییر فیزیکی را تعریف کنید.
- ۳- تغییر شیمیایی را تعریف کنید.

www.chemistryresources.com

ترکیبات شیمیایی

تغییرهای شیمیایی در همه جا مشاهده می شوند

همه مواد، انرژی شیمیایی ذخیره شده دارند؛ به طوری که در اثر تغییرهای فیزیکی و شیمیایی انرژی آنها تغییر می کند. تغییر در خواص و ویژگی های مواد به دو دسته فیزیکی و شیمیایی تقسیم می شود:

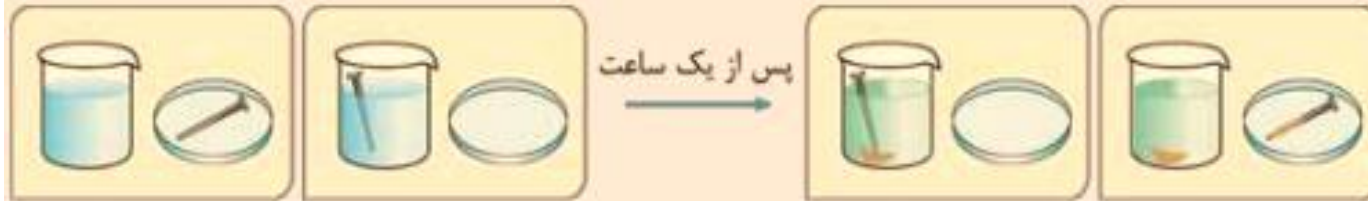


نشانه‌های تغییر شیمیایی

گاهی اوقات با مشاهده بعضی از تغییرات ظاهری مواد یا به عبارتی نشانه‌های گوناگون، می‌توان حدس زد که تغییر از نوع شیمیایی بوده است. برخی از این نشانه‌ها عبارت‌اند از:

۱- تغییر رنگ

تغییر رنگ آهن بر اثر زنگ‌زدن، کدر شدن آب‌آهک در حضور گاز کربن دی‌اکسید، تغییر رنگ گوشت فاسدشده، تغییر رنگ میخ آهنی در محلول کات‌کبود و زرد شدن برگ درختان، نشانه‌هایی از انجام تغییرات شیمیایی در این فرایندها است.



ترکیبات شیمیایی

۲- آزادسازی نور یا گرما

تغییرات انرژی در برخی از واکنش‌های شیمیایی به اندازه‌ای زیاد است که به صورت آزاد شدن نور یا گرما یا هر دو دیده می‌شود؛ مانند سوختن چوب و شمع، تجزیه آمونیوم دی کرومات (آزمایش کوه آتشفشان) و ...



ترکیبات شیمیایی

۳- ایجاد حباب (گاز)



برخی از واکنش‌های شیمیایی با تولید و آزادسازی یک ماده گازی همراه‌اند؛ مانند واکنش قرص جوشان با آب (تولید گاز کربن دی‌اکسید)، واکنش تجزیه آب اکسیژنه (تولید گاز اکسیژن)، تجزیه آمونیوم دی‌کرومات در آزمایش کوه آتشفشان (تولید بخار آب و گاز نیتروژن)، واکنش سرکه با پوست تخم‌مرغ (تولید گاز کربن دی‌اکسید).

۴- تشکیل رسوب یا لخته (ماده جامد)



گاهی تشکیل ماده‌ای جامد می‌تواند نشانه‌ای از یک تغییر شیمیایی باشد؛ مانند ترش شدن شیر، تشکیل رسوب سرخ‌رنگ روی میخ آهنی و ته ظرف در واکنش میخ آهنی با محلول کات کبود، تشکیل رسوب آهکی در ته کتری و ...



۵- تغییر بو یا مزه

مزه نامطلوب میوه‌های فاسدشده و بوی نامطبوع یک تکه گوشت فاسد نشانه‌هایی از انجام واکنش‌ها یا تغییرات شیمیایی‌اند.

توجه برخی از نشانه‌های گفته‌شده، هنگام وقوع تغییرات فیزیکی نیز رخ می‌دهند؛ بنابراین تنها مشاهده یکی از این نشانه‌ها، نمی‌تواند دلیل قطعی برای وقوع تغییر شیمیایی باشد؛ مانند خروج گاز از نوشابه گازدار (ایجاد گاز)، مشاهده نور لامپ هنگام روشن شدن، تبلور و ... که فرایندهای فیزیکی هستند.

مفید یا مضر

تغییرهای فیزیکی و شیمیایی می‌توانند مفید یا مضر باشند.

مفید: ذوب فلزات و ساختن قطعات فلزی مناسب، تبخیر و میعان آب و ایجاد باران و ...	تغییرهای فیزیکی
مضر: شکستن شیشه و ظروف، پاره‌شدن لباس و ...	فیزیکی
مفید: پختن غذا، سوختن گاز در اجاق گاز یا بخاری برای تولید گرما و ...	تغییرهای شیمیایی
مضر: ترش شدن شیر، آتش‌سوزی جنگل، پیرشدن، فاسدشدن سیب، پوسیدن کاغذ، زنگ‌زدن آهن و ...	شیمیایی

بیشتر بدانیم...



مفید یا مضر بودن بسیاری از تغییرهای فیزیکی و شیمیایی براساس این که در چه مواردی بررسی می‌شوند، می‌تواند تغییر کند؛ مثلاً فاسدشدن میوه در زندگی روزانه ما یا زنگ‌زدن آهن و وسایل آهنی، مضر است ولی فاسدشدن میوه‌ها در طبیعت و زنگ‌زدن آهن و وسایل آهنی در طبیعت، باعث پاکسازی طبیعت و بازگشت فلز به طبیعت می‌شود.

تغییر انرژی در تغییرات فیزیکی و شیمیایی

همان طور که قبلاً گفتیم، مواد، انرژی شیمیایی دارند. انرژی یک ماده در حالت‌های فیزیکی مختلف (جامد، مایع و گاز) یکسان نیست (مثل یخ، آب و بخار آب). انرژی مواد مختلف نیز با یکدیگر متفاوت است؛ بنابراین وقتی یک ماده دچار تغییر فیزیکی یا شیمیایی می‌شود، انرژی شیمیایی آن تغییر می‌کند، این اختلاف و تغییر انرژی به صورت گرما، نور و ... مصرف یا آزاد می‌شود.

تکالیف هفته

جاهای خالی را با کلمه یا عبارت مناسب کامل کنید.

- ۱ وقتی یک ماده دچار تغییر (فیزیکی یا شیمیایی / شیمیایی) می شود، انرژی شیمیایی آن تغییر می کند.
- ۲ خروج گاز کربن دی اکسید از نوشابه یک تغییر (فیزیکی / شیمیایی) است.
- ۳ (انحلال سرکه در آب / حل شدن قرص جوشان در آب) یک تغییر شیمیایی است.
- ۴ در تغییرات شیمیایی، نوع (اتم ها / مولکول ها) تغییر می کند.
- ۵ (تشکیل رسوب آهکی در ته کتری / تبلور شکر در تهیه نبات) نشانه یک تغییر شیمیایی است.
- ۶ گاز حاصل از انحلال قرص جوشان در آب در واکنش (سرکه با پوست تخم مرغ / تجزیه آب اکسیژنه) نیز به دست می آید.
- ۷ تشکیل برف و باران نمونه ای از تغییرهای (شیمیایی / فیزیکی) مفید است.
- ۸ انرژی یک ماده در حالت های فیزیکی مختلف (یکسان / متفاوت) است.

