

ماده تغییر می کند

ما در زندگی روزانه نیازهایی داریم و برای برطرف کردن این نیازها مواد اطراف خود را تغییر می دهیم؛ مثل: تکه کردن نان، روشن کردن کبریت، پختن غذا، تا کردن لباس.

تغییر فیزیکی

به تغییری که در آن شکل، اندازه و حالت ماده‌ی اولیه تغییر می کند؛ اما جنس و خواص آن (مثل بو، رنگ و مزه) تغییر نمی کند، تغییر فیزیکی می گویند. در تغییر فیزیکی، ماده‌ی جدیدی به وجود نمی آید.

مثال: حل شدن شکر یا نمک در آب، تا کردن لباس، شکستن شیشه، یخ زدن آب، بافتن یا دوختن لباس.

معمولاً مواد بعد از تغییر فیزیکی می توانند به شکل قبلی خود برگردند. مثلاً آب می تواند یخ بزند و دوباره آب شود.

نکته: در چرخه‌ی آب در طبیعت، همه‌ی تغییرات فیزیکی است.

تغییر شیمیایی

به تغییری که در آن ماده‌ی اولیه به ماده‌ی جدیدی تبدیل می شود و رنگ، بو و مزه‌ی آن تغییر می کند؛ تغییر شیمیایی می گویند.

مثال: پختن نان و غذا، فاسد شدن غذا، ترش شدن شیر، کپک شدن نان و میوه، پوسیدن لاشه‌ی حیوانات و گیاهان درون خاک، هضم و گوارش غذا در بدن و سوختن شمع.

تغییر رنگ ماده، تشکیل حباب‌های گاز و آزاد شدن نور و گرما از نشانه‌های یک تغییر شیمیایی است؛ بعضی از این نشانه‌ها ممکن است در تغییر فیزیکی هم دیده شود.

گاهی تغییرات فیزیکی و شیمیایی به دنبال هم اتفاق می افتند؛ مثلاً وقتی تخم مرغ را در ظرف می شکنیم، تغییر فیزیکی اتفاق می افتد؛ ولی وقتی آن را روی شعله قرار می دهیم و می پزیم، تغییر شیمیایی اتفاق می افتد.

اگر قند را بکوبیم و یا در آب حل کنیم تغییر فیزیکی اتفاق می افتد؛ ولی اگر قند را روی شعله قرار بدهیم می سوزد و سیاه رنگ می شود و تغییر شیمیایی رخ می دهد.

عوامل مؤثر در سرعت تغییر مواد

بعضی از عوامل می توانند سرعت تغییر مواد را کم یا زیاد کنند.

مثال:

- ◀ زیاد شدن دما باعث زیاد شدن سرعت تغییر بعضی از مواد می شود؛ مثلاً شکر در چای داغ زودتر حل می شود.
- ◀ مواد غذایی در بیرون از یخچال و محیط گرم زودتر فاسد می شوند.
- ◀ زیاد شدن رطوبت باعث می شود، آهن زودتر زنگ بزند.

درس در یک نگاه :

تغییر فیزیکی

← تغییری که در آن شکل، اندازه و حالت ماده‌ی اولیه تغییر می‌کند؛ اما جنس آن تغییر نمی‌کند.

← در این تغییر ماده‌ی جدیدی به وجود نمی‌آید.

مانند: چرخه‌ی آب در طبیعت، کوبیدن قند، شکستن شیشه و ...

تغییر شیمیایی

← تغییری که در آن ماده‌ی اولیه به ماده‌ی جدیدی تبدیل می‌شود و رنگ، بو و مزه‌ی آن تغییر می‌کند.

← تغییر رنگ ماده، تشکیل حباب‌های گاز، آزاد شدن نور و گرما از نشانه‌های این تغییر است.

← مواد حاصل از این تغییر را نمی‌توان یا به سختی می‌توان به مواد اولیه تبدیل کرد.

← مانند: سوختن قند، پختن نان و غذا، فاسد شدن غذا، کپک زدن میوه و ...

سرعت تغییر مواد

← تند ← بعضی تغییرات سریع انجام می‌شوند.

← مانند: سوختن چوب کبریت، سوختن بنزین و ...

← کند ← بعضی تغییرات کند انجام می‌شوند.

← مانند: زنگ زدن آهن، درست کردن ماست یا دوغ و ...

راه‌های جلوگیری از زنگ زدن آهن

← رنگ کردن سطح اجسام آهنی

← قیرمالی و یا روغن‌مالی سطح اجسام آهنی

← پوشاندن سطح اجسام آهنی با پوششی از جنس پلاستیک

تغییرات مضر و مفید

← تغییراتی که به نفع ما هستند؛ مثل: پختن غذا، تبدیل گل به میوه و ...

← تغییراتی که به ضرر ما هستند؛ مثل: سوختن جنگل، زنگ زدن آهن و ...

نقش انسان در تغییرات

← تغییراتی که با دخالت انسان صورت می‌گیرند؛ مثل: کندن زمین، صاف کردن جاده،

ساختن تونل و ...

← تغییراتی که بدون دخالت انسان صورت می‌گیرند؛ مثل: تغییر فصل‌ها، تبدیل گل به میوه

و ...

پرسش‌های درس

۱. جاهای خالی را با کلمه‌های مناسب کامل کنید.
 - در چرخه‌ی آب همه‌ی تغییرات است.
 - جنس ماده در تغییر عوض می‌شود.
 - آهن در محیط مرطوب، (زودتر - دیرتر) زنگ می‌زند.
 - در میوه‌ی کپک زده، تغییر (فیزیکی - شیمیایی) رخ داده است.
 - سرعت حل شدن شکر در چای داغ از چای سرد است.
 - تهیه‌ی سرکه از انگور، یک تغییر (فیزیکی - شیمیایی) است.
 - جنس و خواص ماده در تغییر (فیزیکی - شیمیایی) تغییر نمی‌کند.
 - رطوبت، سرعت زنگ زدن میخ آهنی را می‌کند.
 - افزایش دما باعث می‌شود سرعت فاسد شدن گوشت شود.
۲. تغییر فیزیکی چه نوع تغییری است؟ برای آن یک مثال بنویسید.
۳. تغییر شیمیایی چه نوع تغییری است؟ برای آن یک مثال بنویسید.
۴. هر یک از تغییرهای زیر را در جدول داده شده بنویسید. «حل شدن نمک در آب - شکستن لیوان - ترش شدن شیر - دوختن لباس - سوزاندن مقوا - تهیه‌ی مربا - زنگ زدن مجسمه‌ی آهنی - آرد کردن گندم - خشک کردن نان - کپک زدن نان»

تغییر فیزیکی	
تغییر شیمیایی	

۵. هر یک از تغییرهای زیر را در جدول داده شده بنویسید. «صاف کردن جاده - تغییر فصل‌ها - زرد شدن برگ درختان - تبدیل شکوفه به میوه - ساخت تونل - کندن زمین»

با دخالت انسان	
بدون دخالت انسان	