

## فصل (۲) تغییرهای شیمیایی در خدمت زندگی

### خواص ماده چیست؟

ویژگی های ایا خصوصیات مربوط به هر ماده را خواص آن ماده می گویند.

### انواع خواص ماده عبارتند از:

#### ۱) خواص فیزیکی:

آن دسته از خواص ماده که مشاهده و اندازه گیری آنها تولید ماده یا مواد جدیدی همراه نیست.

**مثل:** رنگ - بو - مزه - سختی - نقطه جوش - نقطه ذوب - رسانایی.

#### ۲) خواص شیمیایی:

تمایل یا عدم تمایل یک ماده برای شرکت در یک تغییر شیمیایی می گویند.

**مثل:** اشتعال پذیری - اشتعال ناپذیری آب (نمی سوزد)

### تغییر فیزیکی چیست؟

به تغییری گفته میشود که در آن اندازه و حالت و... ماده تغییری کند ولی نوع مولکول های ماده عوض نمی شود و ماده ی جدیدی بوجود نمی آید.

**مثل:** پاره کردن کاغذ - شکستن چوب - اره کردن چوب.

### تغییر شیمیایی چیست؟

به تغییری گفته میشود که در آن علاوه بر تغییرات فیزیکی، نوع مولکول های ماده عوض می شود و ماده ی جدیدی حاصل می شود و مواد جدید خواص ماده ی اولیه را ندارند.

**مثل:** فاسد شدن گوشت - تغییر رنگ برگ درختان - انواع سوختن - پختن نان.

### واکنش شیمیایی چیست؟

فرآیندی است که طی آن مواد با یکدیگر ترکیب می شوند و مواد جدیدی را به وجود می آورند.

### تعریف انرژی شیمیایی چیست؟

انرژی ذخیره شده در مولکول های مواد شیمیایی را انرژی شیمیایی می گویند.

**مثل:** انرژی موجود در نفت - انرژی موجود در غذا ها و بنزین

### انواع تغییرات شیمیایی عبارتند از:

#### ۱) تغییرات شیمیایی مفید:

(a) سوختن گاز شهری

(b) هضم غذا

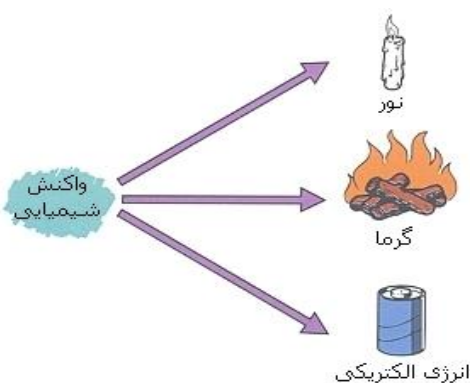
(c) فساد برگ درخت در کف جنگل

(d) پختن غذا

#### ۲) تغییرات شیمیایی مضر:

(a) تغییر رنگ پرده در برابر نور خورشید

(b) سوختن جنگل





(c) کپک زدن نان

(d) زنگ زدن نرده های آهنی

### نشانه های تغییر شیمیایی عبارتنداز:

(۱) تولید گاز: تولید اکسیژن از آب اکسیژنه

(۲) تغییر رنگ: تغییر رنگ پرده در برابر نور

(۳) تغییر دما: آب اکسیژنه هنگام تجزیه ظرف خود را گرم می کند

(۴) تولید گرما و نور: به هنگام سوختن

### مواردی از کاربرد تغییرات شیمیایی عبارتنداز:

(۱) تولید انرژی های مورد نیاز:

(a) ماهیچه ای

(b) گرمایی

(c) تابشی

(d) الکتریکی

(e) مکانیکی

(۲) اندازه گیری حجم اکسیژن هوا:

### اجزاء یک تغییر شیمیایی عبارتنداز:

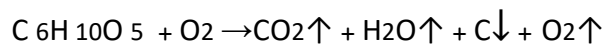
(۱) فرآورده ها (محصول):

به موادی گفته می شود که در یک تغییر شیمیایی به وجود می آیند.

(۲) واکنش دهنده ها:

به موادی گفته می شود که آغازکننده ی تغییر شیمیایی هستند.

**مثل:** مولکول اکسیژن + کربن + بخار آب + گاز کربن دی اکسید → اکسیژن + کاغذ (سلولز)



**نکته:** اگر یک تغییر شیمیایی در شرایط مناسبی انجام شود، می تواند کار انجام دهد و جسمی را جابه جا کند.

در آزمایش قرص جوشان، در اثر تغییر شیمیایی، قوطی فیلم چند متر به سمت بالا پرتاب می شود.

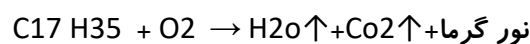
تغییر شیمیایی انجام شده این آزمایش را می توان به صورت زیر نشان داد.



### مواد سوختنی چیست؟

هر ماده ی اشتعال پذیری که بر اثر واکنش با اکسیژن هوا بسوزد و مقدار زیادی نورو گرما تولید و آزاد کند ماده سوختنی است.

**مثل:** نورو گرما + گاز کربن دی اکسید + بخار آب → اکسیژن + شمع (پارافین)



**نکته:** شمع راز ماده ای به نام پارافین می سازند. عناصر سازنده پارافین، کربن و هیدروژن است. (C<sub>17</sub> H<sub>35</sub>)

### انواع سوختن عبارتنداز:

(۱) سوختن کند (آهسته - آرام):

سوختنی است که در آن ماده به آرامی با اکسیژن ترکیب می شود و گرما و نور ندارد.

**مثل:** زنگ زدن آهن - سوختن غذا در سلول ها

### ۲ سوختن تند (سریع - احتراق):

سوختنی است که در آن ماده به سرعت با اکسیژن ترکیب شده و گرما و نور زیادی تولید می کند.

**مثل:** سوختن چوب - سوختن کاغذ - سوختن نفت

### آتش چیست؟

نور و گرمایی است که از ترکیب ماده ی سوختنی با اکسیژن حاصل می شود.

### ۳ شرط لازم برای تشکیل آتش (مثلث آتش) عبارتند از:

(۱) گرما

(۲) سوخت (ماده ی سوختنی)

(۳) اکسیژن

### عوامل موثر بر سرعت تغییرات شیمیایی عبارتند از:

#### ۱ سطح تماس:

چوب های نازک سریع تر از چوب های ضخیم می سوزد.

#### ۲ دما:

هرچه دما زیادتر باشد سرعت واکنش های شیمیایی بیشتر می شود. گوشت یخ زده دیر فاسد می شود.

#### ۳ نوع ماده:

بنزین سریع تر از نفت می سوزد.

#### ۴ کاتالیزگر:

ماده ای است که سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهد بدون این که خود دچار تغییر شیمیایی شود.

خاک سوختن قند را سریع تر می کند.

#### ۵ غلظت ماده:

ماده رقیق تر باشد واکنش کندتر انجام میشود. اگر غلظت مواد واکنش دهنده زیاد باشد سرعت واکنش شیمیایی افزایش می یابد.

#### ۶ حالت ماده:

جامد - مایع - گاز بودن ماده در انجام واکنش موثر است.

### واکنش های زیست شیمیایی چیست؟

مجموعه واکنش های شیمیایی که در بدن موجودات زنده انجام می شود.

### کاتالیزگرهای زیستی چیست؟

آنزیم ها نوعی پروتئین می باشند که باعث افزایش سرعت واکنش های شیمیایی می شوند به این آنزیم ها کاتالیزگرهای زیستی می گویند.

### ویژگی کاتالیزگرها عبارت است از:

(۱) باعث افزایش سرعت واکنش های شیمیایی می شود.

(۲) دچار تغییر شیمیایی نمی شوند.

(۳) در پایان واکنش بدون تغییر و دست نخورده باقی می ماند.



**بیشتر بدانید: کاربرد آب اکسیژنه ( $H_2O_2$ ) عبارتند از:**

- ۱) سفید کردن پارچه های رنگی ومو
- ۲) سفید کردن خمیر کاغذ
- ۳) ضد عفونی کننده زخم ها

**نمونه سوالات فصل (۲)**

- ۱) تغییر شیمیایی چیست؟ با مثال
- ۲) واکنش شیمیایی چیست؟ با مثال
- ۳) تعریف انرژی شیمیایی چیست؟
- ۴) انواع تغییرات شیمیایی را نام ببرید؟
- ۵) نشانه های تغییر شیمیایی را نام ببرید؟
- ۶) کاربرد تغییرات شیمیایی دو مورد نام ببرید؟ با مثال
- ۷) اجزاء یک تغییر شیمیایی را نام ببرید؟ با مثال
- ۸) مواد سوختنی چیست؟
- ۹) انواع سوختن را با مثال نام ببرید؟
- ۱۰) ۳ شرط لازم برای تشکیل آتش (مثلث آتش) چه چیزهایی هستند؟
- ۱۱) عوامل موثر بر سرعت تغییرات شیمیایی را نام ببرید؟
- ۱۲) واکنش های زیست شیمیایی چیست؟
- ۱۳) ویژگی کاتالیزرها را بنویسید؟
- ۱۴) به نظر شما چه عاملی (عواملی) سبب سوختن می شود؟
- ۱۵) چگونه می توان سوختن را کنترل کرد؟
- ۱۶) چگونه می توان آتش را خاموش کرد؟

**پایان فصل (۲)**