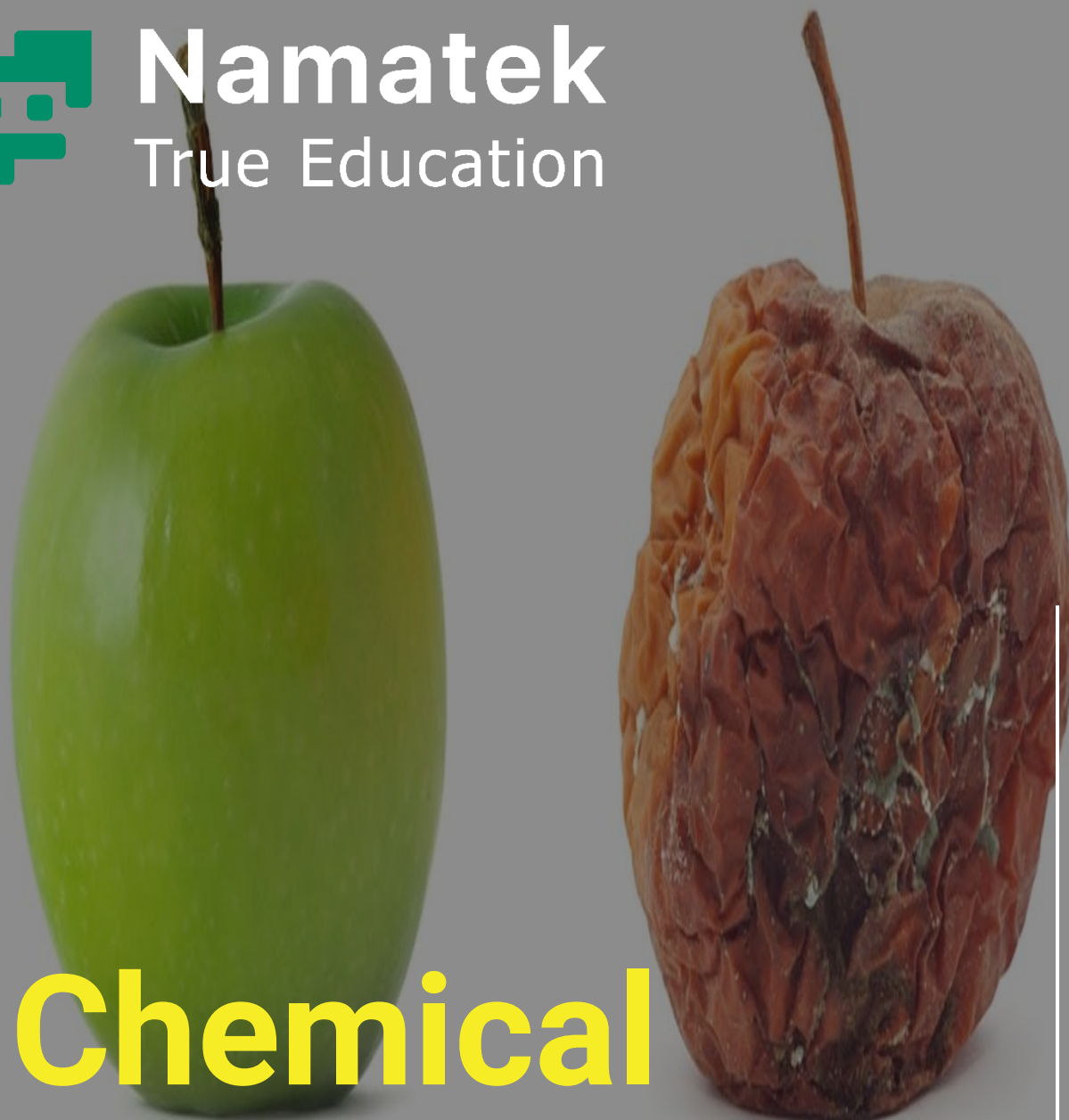




Namatek
True Education



Chemical Change

www.namatek.com

مفهوم تغییر شیمیایی

فهرست مطالب

۱. تعریف تغییر شیمیایی
۲. نحوه تشخیص تغییر شیمیایی
۳. نمونه هایی از تغییر شیمیایی
۴. انواع تغییر شیمیایی
۵. تغییرات شیمیایی رایج

بسیاری از تغییراتی که در دنیای طبیعی اطراف مشاهده می کنیم در واقع ناشی از تغییر شیمیایی هستند؛ مانند تغییر رنگ برگ ها و رشد گل. به همین دلیل، یکی از مباحث مهم و جذاب علم شیمی تغییر شیمیایی است؛ زیرا با ترکیب دو ماده می توان ماده ای جدید تولید کرد که انسان را شگفت زده می کند. علاوه بر این، مواد شیمیایی سهم به سزایی در اقتصاد ما دارند؛ بنابراین مدیریت صحیح مواد در تغییرات شیمیایی ضروری است.

اگر شما نیز به این موضوع در علم شیمی علاقه مند هستید، برای کسب اطلاعات بیشتر با ما همراه باشید.

#1 تعریف تغییر شیمیایی

تغییر شیمیایی (Chemical Change) واکنشی است که ترکیب شیمیایی یک ماده خالص را تغییر می دهد. این تغییر زمانی رخ می دهد که یک ماده خالص به یک یا چند ماده خالص متفاوت تبدیل شود. انواعی از تغییرات شیمیایی وجود دارند. هنگامی که تغییرات شیمیایی رخ می دهند، تغییراتی نیز در انرژی ماده ایجاد می شود. در صورتی که بر اثر این تغییر گرما تولید شود، واکنش گرمازا و تغییری که گرما را جذب می کند، واکنش گرماگیر نام دارد.

به عنوان نمونه ای از تغییرات شیمیایی می توان به واکنش بین سدیم و آب برای تولید هیدروکسید سدیم و هیدروژن اشاره کرد. در این واکنش آن قدر انرژی آزاد می شود که گاز هیدروژن آزاد شده به صورت خودکار در هوا می سوزد.



#۲ نحوه تشخیص تغییر شیمیایی

تغییر شیمیایی زمانی اتفاق می افتد که یک ماده از طریق واکنش شیمیایی به یک یا چند محصول جدید تبدیل می شود. گاهی در صورت مشاهده هر یک از شاخص هایی که در زیر مطرح شده اند، می توان گفت که یک تغییر شیمیایی رخ داده است:

- در تغییرات شیمیایی، تعداد و نوع اتم ها ثابت می ماند؛ اما ترتیب آن ها تغییر می کند.
- اکثر تغییرات شیمیایی برگشت پذیر نیستند؛ مگر از طریق واکنش شیمیایی دیگر.
- ترکیب یک ماده تغییر می کند. به عنوان مثال هنگام احتراق، ممکن است خاکستر تولید شود. وقتی غذا می پوسد، ظاهر آن به طرز محسوسی تغییر می کند.



مهم است بدانید که تغییرات شیمیایی ممکن است بدون هیچ یک از این شاخص ها برای ناظر عادی آشکار شوند. به عنوان مثال، زنگ زدگی آهن باعث ایجاد گرما و تغییر رنگ می شود؛ اما زمان زیادی طول می کشد تا این تغییر آشکار شود، حتی اگر این روند در حال انجام باشد.

#۳ نمونه هایی از تغییر شیمیایی

در اطراف ما، نمونه های تغییرات شیمیایی مواد عبارتند از:

- ترکیب جوش شیرین و سرکه (آزاد شدن حباب گاز دی اکسید کربن)
- احتراق
- پوسیدگی
- ترکیب هر نوع اسید با هر نوع باز
- پختن تخم مرغ
- شمع سوزاندن
- زنگ زدن آهن
- افزودن گرما به هیدروژن و اکسیژن (تولید آب)
- هضم غذا
- ریختن پراکسید روی زخم

A chemical reaction forms new products.



Combustion



Rotting



Rusting



Digestion

در مقایسه با تغییر شیمیایی، هر تغییری که محصولات جدیدی ایجاد نکند را می توان تغییر فیزیکی نامید. به عنوان مثال می توان به شکستن لیوان، شکستن تخم مرغ و مخلوط کردن ماسه و آب اشاره کرد.

#۴ انواع تغییر شیمیایی

از نظر شیمییدانان تغییرات شیمیایی به سه دسته تقسیم می شوند که به شرح زیر هستند:



- تغییرات شیمیایی معدنی:

تغییرات شیمیایی معدنی واکنش های شیمیایی هستند که عموماً شامل عنصر کربن نمی شوند. نمونه هایی از تغییرات معدنی شامل مخلوط کردن اسیدها و بازها، اکسیداسیون (از جمله احتراق) و واکنش های اکسایش و کاهش هستند.

- تغییرات شیمیایی آلی:

تغییرات شیمیایی آلی آن هایی هستند که شامل ترکیبات آلی (حاوی کربن و هیدروژن) می شوند. به عنوان مثال می توان به شکستن هیدروکربن های سنگین در پالایشگاه نفت، پلیمریزاسیون، متیلاسیون و هالوژناسیون اشاره کرد.

• تغییر بیوشیمیایی:

تغییرات بیوشیمیایی تغییرات شیمیایی آلی هستند که در موجودات زنده رخ می دهند. این واکنش های بیوشیمیایی توسط آنزیم ها و هورمون ها کنترل می شوند. به عنوان نمونه هایی از تغییرات بیوشیمیایی می توان به تخمیر، چرخه کربس، تثبیت نیتروژن، فتوسنتز و هضم اشاره کرد.

#۵ تغییرات شیمیایی رایج

حال قصد داریم که تغییرات رایج در تغییر شیمیایی را بررسی کنیم.

در زیر همه شاخص های واکنش های شیمیایی آمده است.



#۵-۱ تغییر دما

تغییر دما مشخصه تغییرات شیمیایی است. در طی یک آزمایش، می توان یک دماسنج را در یک بشر قرار داد و تغییر دما را کنترل کرد. اگر دما افزایش یابد، همان طور که در اکثر واکنش ها این افزایش دما محتمل است، احتمالاً تغییر شیمیایی رخ داده است. این تغییر دما با تغییر دمای فیزیکی متفاوت است. برای نمونه از تغییر دمای فیزیکی، می توان گرم شدن آب در سماور را نام برد. با این حال، در مورد تغییرات شیمیایی، یک ترکیب با ترکیب دیگر مخلوط می شود و نتیجه حاصل از این واکنش دهنده یک محصول می باشد.

هنگامی که واکنش دهنده ها مخلوط می شوند، تغییر دمای ناشی از واکنش، نشان دهنده تغییرات شیمیایی است.

#۲-۵ تغییر در رنگ

تغییر رنگ نیز از دیگر خصوصیات واکنش شیمیایی است که در حال انجام است. به عنوان مثال، اگر فردی بخواهد زنگ زدگی فلز را در طول زمان مشاهده کند، متوجه می شود که رنگ فلز تغییر کرده و نارنجی شده است. این تغییر رنگ شواهدی از یک واکنش شیمیایی است.

#۳-۵ بوی قابل توجه

وقتی دو یا چند ترکیب یا عنصر با هم مخلوط می شوند و بوی جدیدی ایجاد می شود، واکنش شیمیایی رخ می دهد. به عنوان مثال، هنگامی که یک تخم مرغ بو می گیرد (یک تخم مرغ گندیده)، یک واکنش شیمیایی رخ داده است. این موضوع نتیجه تغییر شیمیایی است.

#۴-۵ تشکیل رسوب

به وجود آمدن رسوب ممکن است یکی از شایع ترین علائم واکنش شیمیایی باشد. رسوب در واقع جامدی است که درون یک محلول یا جامد دیگر تشکیل شود. رسوب ها را نباید با سوسپانسیون ها که محلول های همگن با ذرات شناور در آن ها هستند، اشتباه گرفت. به عنوان مثال، هنگامی که یک کربنات محلول با باریم واکنش شیمیایی نشان می دهد، رسوب کربنات باریم در این واکنش قابل مشاهده است.

#۵-۵ تشکیل حباب

تشکیل حباب یا به عبارت بهتر گاز، یکی دیگر از شاخص های واکنش شیمیایی در حال انجام است. هنگامی که حباب ایجاد می شود، تغییر دما نیز ممکن است رخ دهد. تغییر دما و تشکیل حباب اغلب با هم اتفاق می افتند.