



آموزش و آزمون

# علوم هشتم

برای دانش آموزان تیزهوش

از مجموعه  
رشادت



- درس پیشرفته
- تصاویر گویا
- ۴۰۰ نکته مهم
- ۶۰۰ پرسش با پاسخ تشریحی
- پرسش های پیشرفت تحصیلی تیزهوشان



مهندس حمید اسدی کیا



# حمید اسدی کیا

## علوم هشتم

### درس ۲

### تغییرهای شیمیایی



فوشاند  
مرکز تیزهوشان ایران

# فهرست:

۱۹۷..... <b>درس نهم: الکتریسیته</b>	۷..... <b>درس اول: مخلوط و جداسازی</b>
۲۱۲..... پرسش‌های درس (۹)	۲۲..... پرسش‌های درس (۱)
۲۲۲..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۹)	۲۸..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱)
۲۳۱..... <b>درس دهم: مغناطیس</b>	۳۷..... <b>درس دوم: تغییرهای شیمیایی</b>
۲۴۰..... پرسش‌های درس (۱۰)	۵۱..... پرسش‌های درس (۲)
۲۴۷..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۰)	۵۷..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۲)
۲۵۱..... <b>درس یازدهم: کانی‌ها</b>	۶۳..... <b>درس سوم: از درون اتم چه خبر؟</b>
۲۶۰..... پرسش‌های درس (۱۱)	۷۷..... پرسش‌های درس (۳)
۲۶۳..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۱)	۸۲..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۳)
۲۶۵..... <b>درس دوازدهم: سنگ‌ها</b>	۸۹..... <b>درس چهارم: تنظیم عصبی</b>
۲۷۴..... پرسش‌های درس (۱۲)	۹۹..... پرسش‌های درس (۴)
۲۷۷..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۲)	۱۰۴..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۴)
۲۷۹..... <b>درس سیزدهم: هوازدگی</b>	۱۰۹..... <b>درس پنجم: حس و حرکت</b>
۲۸۶..... پرسش‌های درس (۱۳)	۱۳۰..... پرسش‌های درس (۵)
۲۹۰..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۳)	۱۳۵..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۵)
۲۹۳..... <b>درس چهاردهم: نور و ویژگی‌های آن</b>	۱۴۱..... <b>درس شانزدهم: تنظیم هورمونی</b>
۳۰۵..... پرسش‌های درس (۱۴)	۱۵۳..... پرسش‌های درس (۶)
۳۱۳..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۴)	۱۵۸..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۶)
۳۲۳..... <b>درس پانزدهم: شکست نور</b>	۱۶۳..... <b>درس هفتم: الفبای زیست فناوری</b>
۳۳۰..... پرسش‌های درس (۱۵)	۱۷۲..... پرسش‌های درس (۷)
۳۳۵..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۱۵)	۱۷۶..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۷)
	۱۷۹..... <b>درس هجدهم: تولیدمثل در جانداران</b>
	۱۹۱..... پرسش‌های درس (۸)
	۱۹۴..... پاسخ پرسش‌های چهارگزینه‌ای (۸)

میرزمین نیرموشان ایران







Home



Shorts



Subscriptions



You



History



# حمید اسدی کیا

@hamidasadikia · 11 subscribers · 10 videos

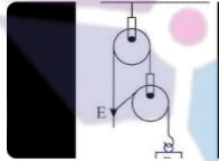
معلم و نویسنده کتابهای علوم مبتکران >

Subscribe



Home Videos Shorts Community

Videos ▶ Play all



حل یک سوال از قرقره های مرکب  
157 views · 1 year ago



سوال تیزهوشان 1401 کشتاور  
241 views · 1 year ago



علوم هشتم درس 1 از کلوبید تا تبلور  
32 views · 2 years ago



تعادل بطری  
28 views · 3 years ago

## Shorts



اسدی کیا و گربه دوست داشتی  
57 views



نمایشگاه کتاب تهران و حضور دانش آموزان و اولیای گرامی علاقمند  
2 views



آزمایش جالب با دوربین جلوی موبایل  
54 views



hamid\_asadikia ▾



171 posts

3,248 followers

422 following

حمید اسدی کیا علوم تیزهوشان

Education

مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران\*  
تدریس آنلاین علوم پیشرفته ششم و  
شیمی و فیزیک هفتم تا نهم... more

Niavaran, Tehran, Iran

See Translation

[www.asadikia.ir](http://www.asadikia.ir) and 1 more

Professional dashboard

New tools are now available.

Edit profile

Share profile

Email



سری ۲۲



سری ۲۱



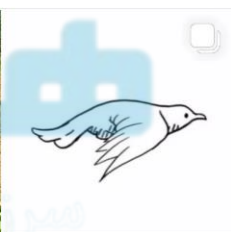
آموزشگاه سری ۲



سری ۲۰



سری ۱۹





بارگذاری ویدیو +

جستجوی ویدیوهای رویدادها، شخصیت‌ها و ...



# Hamid\_Asadikia



حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران

تنظیمات

۴۱۵ دنبال کننده  
۷۰۶ هزار بازدید ویدیو

- خانه
- همه ویدیوها
- لیست پخش
- درباره کانال



## حل چند سوال از درس ۲ علوم پنجم و سپس تدریس بخش اول درس ۳ رنگین کمان

۵۶ بازدید . ۶ ماه پیش

ابتدا حل چند سوال از درس ۲ و سپس تدریس علوم پنجم درس ۳ رنگین کمان توسط حمید اسدی کیا مولف کتابهای علوم رشادت مبتکران از پایه پنجم تا نهم جهت دریافت هرگونه اطلاعات جهت کلاسهای گروهی علوم و ریاضی ،

- صفحه نخست
- ویدیوهای دنبال‌شدگان
- لیست پخش زنده ۱۹۶
- ویدیوهای مورد پسند
- سابقه تماشا
- ویدیوهای من

### لیست پخش

بعدا می‌بینم

### دنبال‌شده‌ها

Leo\_angizshi

علوم یار یزدانی پور

sweet hart

## سرعت تغییرهای شیمیایی

تغییرهای شیمیایی با سرعت‌های متفاوتی روی می‌دهند. برخی آهسته و برخی تند به پیش می‌روند؛ مثلاً، واکنشی مانند انفجار مواد منفجره را که در آن چندین کیلوگرم ماده منفجره در کمتر از یک ثانیه مصرف می‌شود، می‌توان یک واکنش بسیار سریع دانست، در حالی که واکنش زنگ زدن سطح یک تیرآهن، روزها طول می‌کشد.

**تعریف:** سرعت یک واکنش شیمیایی، عبارت است از سرعت مصرف شدن مواد واکنش‌دهنده یا سرعت تولید فرآورده‌های آن واکنش، که با واحد گرم بر ثانیه محاسبه می‌شود.

## عوامل مؤثر بر سرعت واکنش

(۱) ماهیت (جنس) واکنش‌دهنده‌ها

(۲) سطح تماس

(۳) غلظت

(۴) دما

(۵) کاتالیزگر



# مغوشلند

سرزمین تیزهوشان ایران



@hamid\_asadikia

حمید اسدی کیا



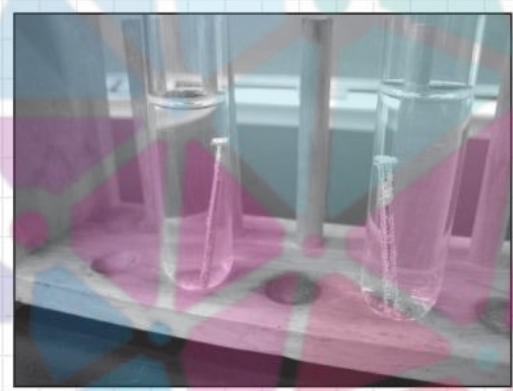


# ۱- ماهیت (جنس) واکنش دهندها

اختلاف سرعت واکنش مواد مختلف با یکدیگر، به دلیل تفاوت در جنس و ساختار آنهاست، به عنوان مثال، سرعت واکنش آهن با کلریدریک اسید (HCl)، بسیار بیشتر از سرعت آن با استیک اسید ( $CH_3COOH$ ) است، همچنین سرعت واکنش «آهن در آب» و «پتاسیم در آب» نیز قابل مقایسه با یکدیگر نیست.



آهن در آب



پتاسیم در آب

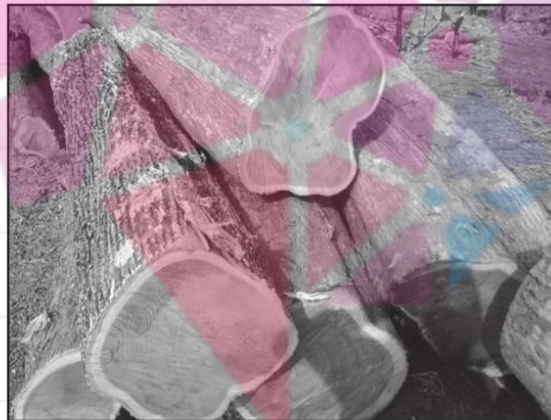
مهروشناسان  
مرزمین تیزهوشان ایران



بہتر است مادہ‌ها را در حالتی با یکدیگر واکنش دهیم کہ ذرہ‌های آنها، راحت‌تر بتوانند در مجاورت ہم قرار بگیرند و برخورد کنند. در این صورت، سرعت واکنش، افزایش می‌یابد.

به عنوان مثال، هنگامی کہ دو یا چند مادہ را به حالت گاز یا محلول در آب، با یکدیگر مخلوط می‌کنیم، واکنش با سرعت بیشتری انجام می‌شود.

**نکته ۱** در صورتی کہ نتوانیم مادہ جامدی را به حالت مایع یا گاز درآوریم و سپس واکنش دهیم، می‌توانیم با خرد کردن آن، سطح تماس و درنتیجہ، سرعت واکنش را افزایش دهیم.



**سوال ۱** چوب در کدام یک از حالت‌های بالا، بہتر می‌سوزد؟ چرا؟

مفوشاند  
سرزمین تیزهوشان ایران

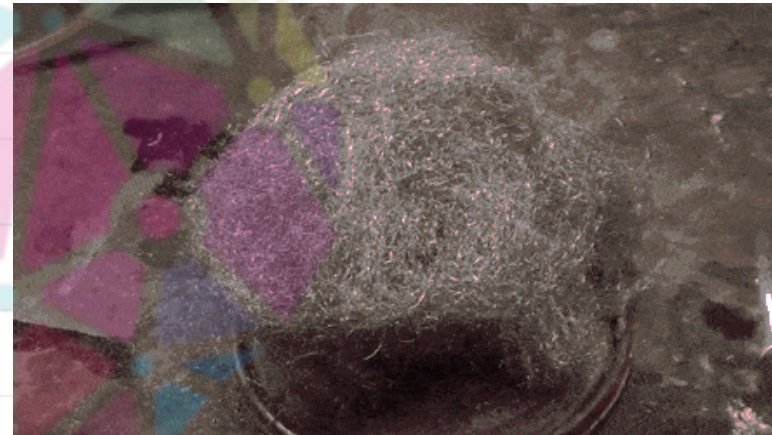


افزایش غلظت مواد واکنش دهنده، باعث افزایش تعداد ذره‌های برخوردکننده با یکدیگر و افزایش سرعت واکنش می‌شود.

**سوال ۲** سیم ظرف شویی یا الیاف آهن، در هوا بهتر می‌سوزند یا در اکسیژن خالص؟



در اکسیژن خالص



در هوا

**جواب** در اکسیژن خالص؛ زیرا، غلظت مولکول‌های اکسیژن در ظرف پر از اکسیژن، بسیار بیشتر از اکسیژن موجود در هواست.

**نکته ۱۷** افزایش فشار در گازها، باعث افزایش غلظت و بنابراین افزایش سرعت واکنش می‌شود.

هوشمند

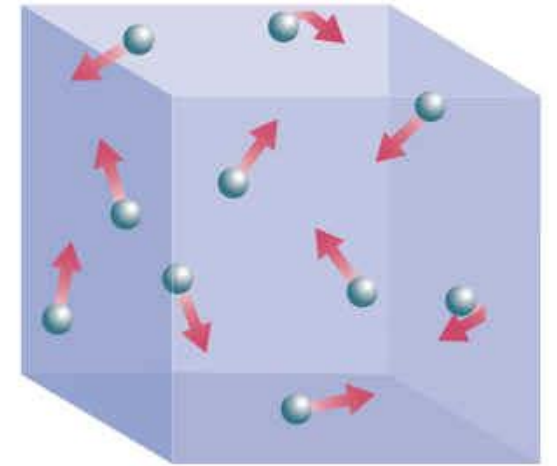
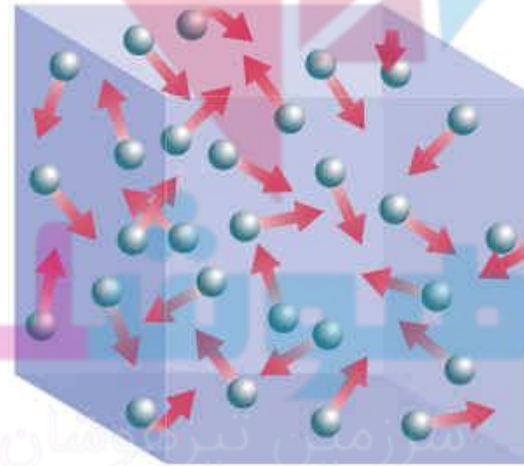
سرزمین تیزهوشان ایران



دما نیز یکی از مهم‌ترین عامل‌های مؤثر بر سرعت واکنش‌های شیمیایی است. معمولاً با افزایش دما، سرعت واکنش‌های شیمیایی افزایش می‌یابد؛ به عنوان مثال، واکنش منیزیم در آب داغ، بسیار سریع‌تر از واکنش منیزیم در آب سرد است. با نگهداری مواد غذایی در یخچال، سرعت فرایند شیمیایی فاسد شدن آنها کم می‌شود. همچنین با افزایش دمای مواد غذایی بر روی اجاق گاز، سرعت فرایند شیمیایی پختن غذا، افزایش می‌یابد.

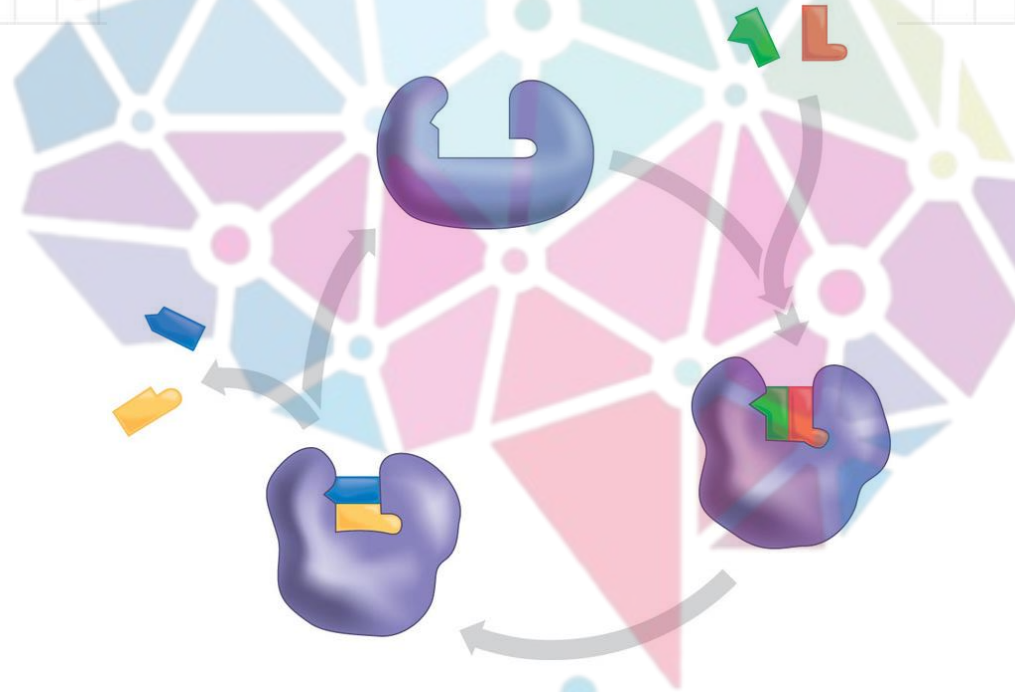
**نکته ۱۸** بر طبق نظریه برخورد، سرعت واکنش به تعداد برخوردهای بین ذره‌های واکنش‌دهنده (در واحد حجم و در واحد زمان) بستگی دارد. از آنجایی که افزایش غلظت و دما، باعث افزایش تعداد برخوردها می‌گردد، طبق نظریه برخورد، افزایش غلظت و دما، باعث افزایش سرعت واکنش می‌گردد.

**نکته ۱۹** اگرچه بین ذره‌های مواد مجاور یکدیگر، تعداد زیادی برخورد به وقوع می‌پیوندد، تنها شمار اندکی از ذره‌ها که دارای انرژی کافی باشند و در جهت مناسب با یکدیگر برخورد کنند، به تولید فراورده می‌انجامند.





کاتالیزگرها موادی هستند که سرعت واکنش‌های شیمیایی را تغییر می‌دهند، بدون آن که خود در واکنش مصرف شوند. اولین موارد استفاده از کاتالیزگرها، در تهیه پنیر و نان بوده است. قرن‌هاست که انسان برای تهیه پنیر، مقداری مایه پنیر (به عنوان کاتالیزگر) به شیر اضافه می‌کند.



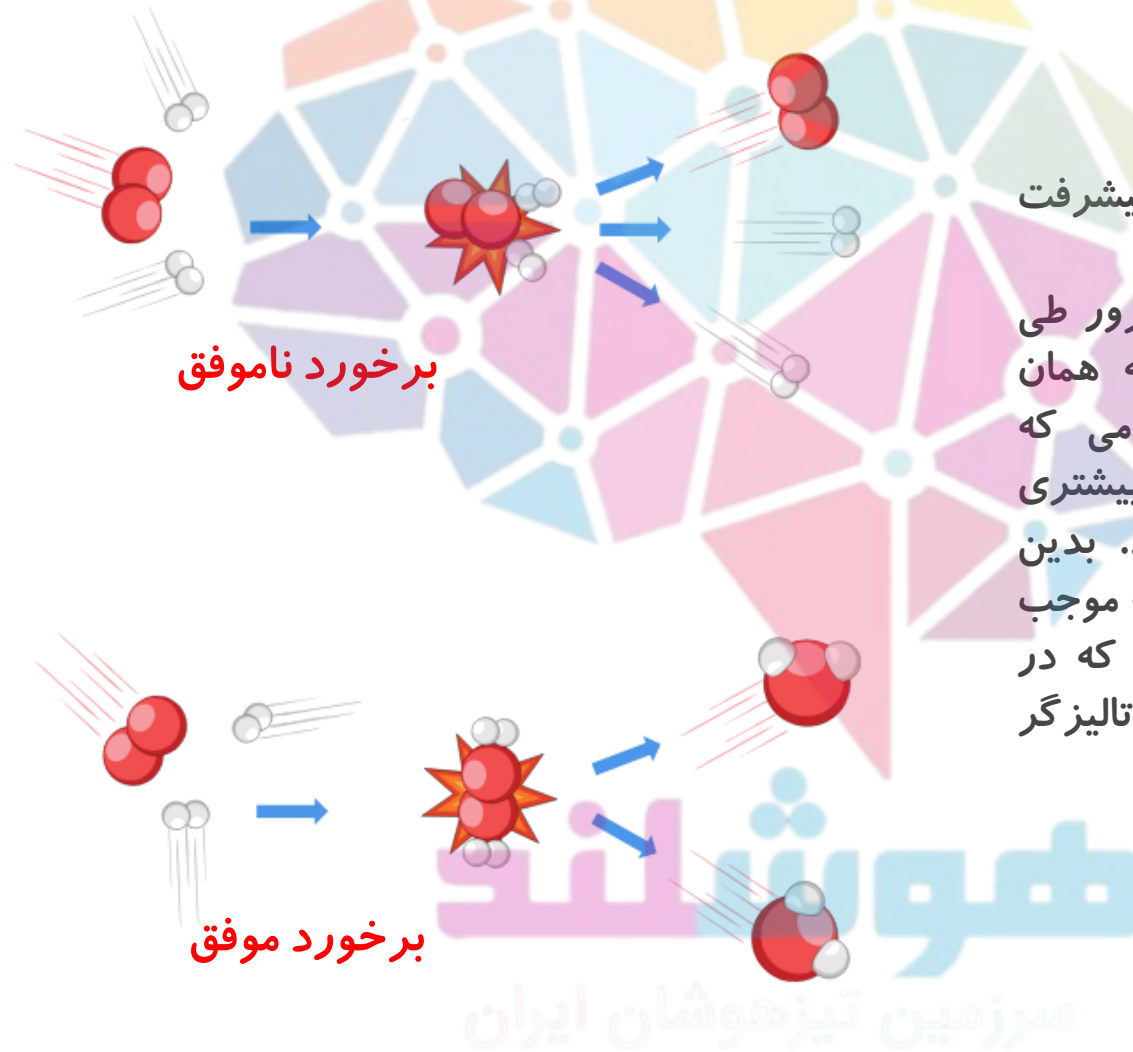
## توجه:

در حقیقت، می‌توان واکنش‌های کاتالیزگری را به صورت یک چرخه بسته در نظر گرفت که در ابتدا کاتالیزگر وارد واکنش می‌شود سپس در انتهای چرخه به شکل اولیه خود بازیابی می‌شود. به عبارتی، کاتالیزگر در یک مرحله عملاً مصرف می‌شود و در مرحله بعدی بار دیگر تولید می‌گردد و این عمل بارها تکرار می‌گردد، بدون آنکه کاتالیزگر دچار تغییر دائمی شود.

### مکانیسم فعالیت کاتالیزگر

کار کاتالیزگر آن است که راه تازه ای برای پیشرفت واکنش می گشاید.

انرژی فعال سازی راهی که واکنش به کمک کاتالیزور طی می کند، کمتر از انرژی فعال سازی راهی است که همان واکنش بدون کاتالیزور می پیماید، زیرا هنگامی که کاتالیزور به کار برده می شود، مولکول های نسبتاً بیشتری انرژی لازم برای یک برخورد موفق پیدا می کنند. بدین ترتیب تعداد کل برخوردهای مؤثر در واحد زمان، که موجب انجام واکنش می شوند، افزایش می یابد. همان طور که در شکل بالا مشاهده می شود در صورت استفاده از کاتالیزگر مسیر کوتاه شده و واکنش سریع تر انجام می شود.



برخورد ناموفق

برخورد موفق

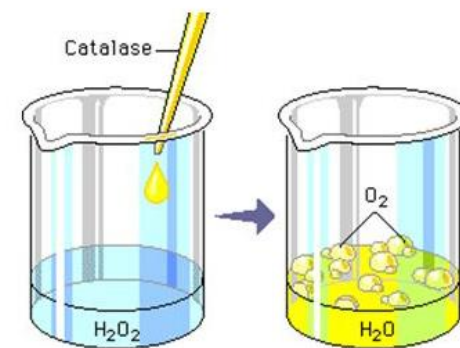
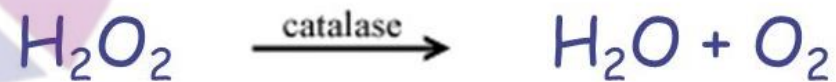
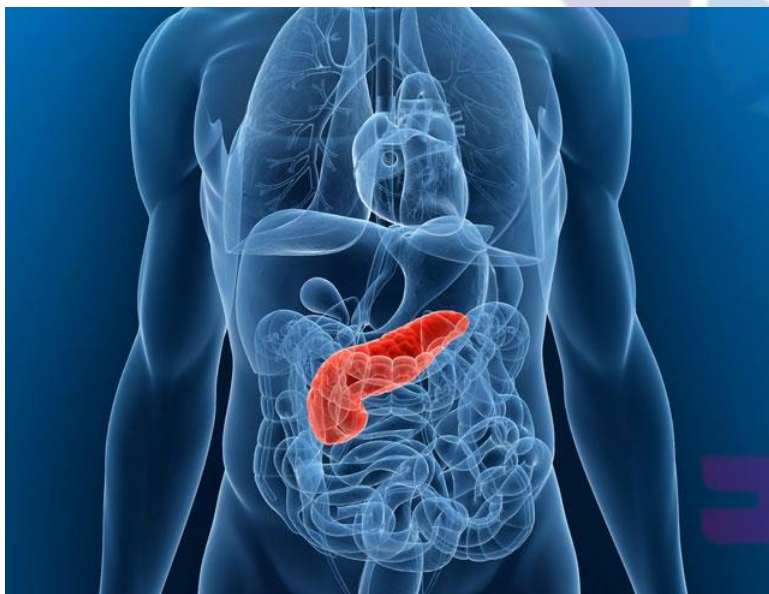
مغز پخت  
مرکز زمین تیزهوشان ایران



**تعریف:** در بدن موجودات زنده نیز، واکنش‌های شیمیایی توسط کاتالیزگرهایی به نام **آنزیم** انجام می‌شود. آنزیم‌ها، ترکیب‌هایی شیمیایی هستند که در سلول‌های زنده یافت می‌شوند. **به آنزیم‌ها، کاتالیزگر زیستی می‌گویند.**

آنزیم‌ها، به تجزیه ترکیب‌های پیچیده غذایی به بخش‌های کوچک‌تر، ساده‌تر و مفیدتر، سرعت می‌دهند؛ به عنوان مثال، کاتالیزگر موجود در سیب‌زمینی خام، موجب می‌شود که هیدروژن پراکسید ( $H_2O_2$ )، به سرعت به آب و اکسیژن تجزیه شود. همچنین آنزیم لیپاز لوزالمعده، مهم‌ترین آنزیمی است که چربی‌ها را در بدن انسان، به مولکول‌های کوچک‌تر و قابل هضم تبدیل می‌کند.

سیب زمینی خام دارای آنزیمی به نام **کاتالاز** است. کاتالاز که در بافت سیب زمینی موجود است، سبب تجزیه ی آب اکسیژنه به آب و اکسیژن می‌شود.

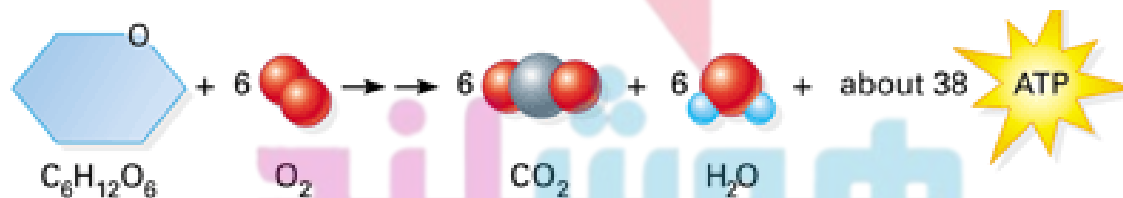




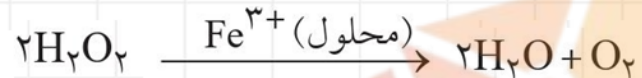
**تعریف:** در بدن موجودات زنده نیز، واکنش‌های شیمیایی توسط کاتالیزگرهایی به نام **آنزیم** انجام می‌شود. آنزیم‌ها، ترکیب‌هایی شیمیایی هستند که در سلول‌های زنده یافت می‌شوند. **به آنزیم‌ها، کاتالیزگر زیستی می‌گویند.**

**گلوکز** در بدن موجودات زنده، در حضور **آنزیم** با اکسیژن هوا ترکیب شده و ضمن آزاد کردن انرژی، به کربن دی‌اکسید و بخار آب تبدیل می‌شود.  
توجه: واکنش سوختن (اکسید شدن) گلوکز، یک واکنش گرماده است.

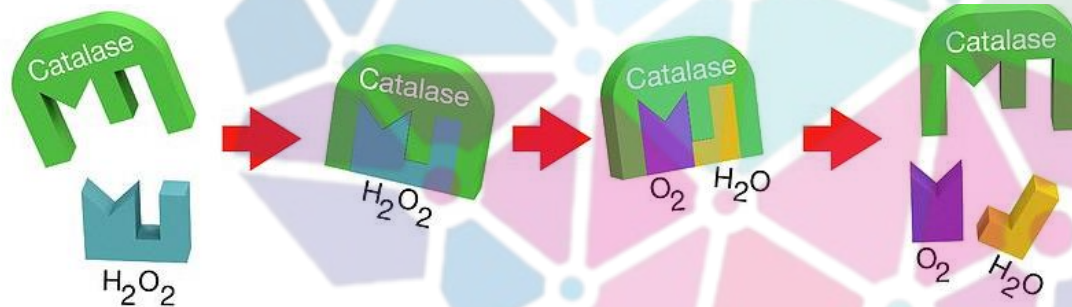
انرژی مورد نیاز مغز ما از طریق اکسید شدن گلوکز تأمین می‌شود. از آنجا که سوختن یا بهتر است بگوییم اکسید شدن گلوکز در طبیعت یک واکنش بسیار کند است، بنابراین باید انرژی مورد نیاز مغز ما به آهستگی تأمین شود. اما سیستم‌های بیولوژیکی بدن ما از کاتالیزگرها برای افزایش سرعت واکنش اکسیداسیون استفاده می‌کنند تا در دماهای پایین با سرعت بیشتری انرژی مورد نیاز مغز شما تأمین گردد.



**مثال ۱۰** زنگ آهن (آهن اکسید) به دلیل وجود یون‌های آهن، در واکنش تجزیه آب اکسیژنه ( $H_2O_2$ ) یا هیدروژن پراکسید، به عنوان یک کاتالیزگر عمل می‌کند.



نماد  $\xrightarrow{Fe^{3+} \text{ (محلول)}}$  به این معناست که برای انجام واکنش، از یون‌های آهن (به شکل محلول)، به عنوان یک کاتالیزگر استفاده می‌شود.



**نکته** ماده‌ای که در خاک باغچه وجود دارد به عنوان کاتالیزگر عمل می‌کند و باعث می‌شود تا حبه قند آغشته به خاک باغچه، سریع‌تر بسوزد.




خاک باغچه و همچنین خاکستر، مخلوط پیچیده‌ای از مواد هستند که حاوی نمک‌ها یا اکسید فلزات می‌باشند. این نمک‌ها یا اکسیدها به عنوان کاتالیزور در واکنش سوختن قند عمل می‌کنند. بهترین کاتالیزورهای سوختن قند، نمک‌های لیتیوم هستند که به عنوان مثال در خاکستر یافت می‌شوند. به عنوان مثال خاکستر کاغذ حاوی نمک‌های سدیم و کلسیم است که می‌تواند نقش کاتالیزگر را در سوختن قند داشته باشد.







کاتالیزورها، واکنش را از مسیری پیش می‌برند که به انرژی فعال‌سازی ..... نیاز است؛ در نتیجه تبدیل مواد واکنش‌دهنده به محصولات، ..... انجام می‌شود.

۴ کمتر سریع‌تر 

۳ بیشتر کندتر

۶ کمتر کندتر

۱ بیشتر سریع‌تر

(گزینه درست : ۴)

مغز شنند  
سرزمین تیزهوشان ایران





موازنه ؟



عامل مؤثر بر اختلاف سرعت واکنش «سدیم با آب» و «آهن با آب»، کدام مورد است؟

نوع واکنش دهنده

۴



کاتالیزگر

۳

حالت فیزیکی

۲

غلظت واکنش دهنده

۱



(گزینه درست : ۴)

سرزمین تیزهوشان ایران



@hamid\_asadikia

حمید اسدی کیا





در تغییرهای شیمیایی، همواره مجموع جرم واکنش دهنده‌ها، برابر با مجموع جرم فراورده‌هاست؛ به بیان دیگر، در واکنش‌های شیمیایی، نه از جرم کم می‌شود و نه بر آن افزوده می‌شود؛ در واقع جرم ثابت باقی می‌ماند، که همان قانون پایستگی جرم می‌باشد.

واکنش دهنده‌ها

A+B

فراورده‌ها

AB

جرم (A+B) = جرم (AB)



100.00 grams of mercuric oxide



92.61 grams of mercury

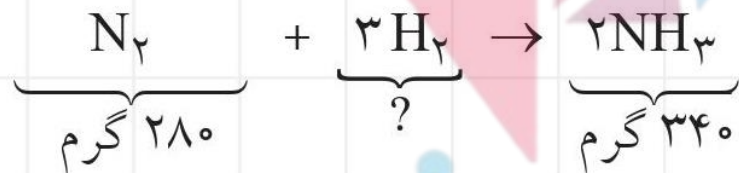
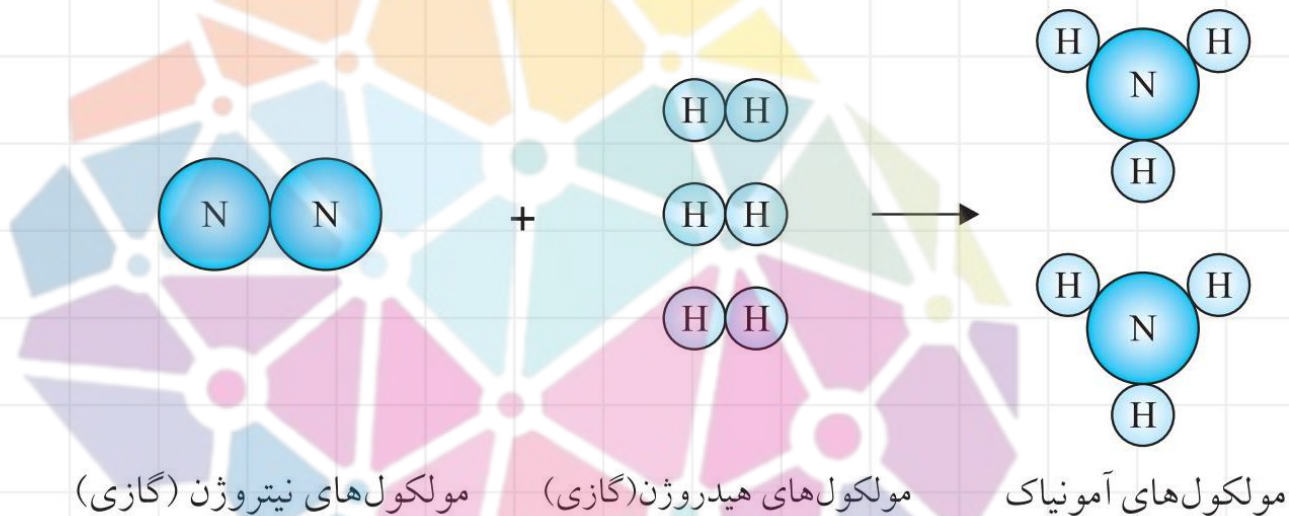
+



7.39 grams of oxygen

فروشنند  
سرزمین تیزهوشان ایران

**مثال ۱۱** در معادله واکنش ترکیب زیر، جرم مولکول‌های آمونیاک ( $\text{NH}_3$ )، مجموعاً  $340$  گرم است. در صورتی که جرم گاز نیتروژن شرکت کننده در واکنش،  $280$  گرم باشد، جرم گاز هیدروژن شرکت کننده در واکنش، چند گرم است؟



طبق قانون پایستگی جرم :

$$\text{جرم (هیدروژن + نیتروژن)} = \text{جرم (آمونیاک)} \Rightarrow 280 + x = 340 \Rightarrow \boxed{x=60} \text{ گرم}$$