

۱ در هر مورد، از بین دو واژه داده شده، واژه مناسب را انتخاب کنید.

- آ) هر چه گستره زمان انجام یک واکنش (کوچک تر / بزرگ تر) باشد، آهنگ انجام آن واکنش تندتر است و واکنش سریع تر انجام می شود.
ب) در شرایط یکسان، سرعت واکنش فلز سدیم با آب سرد از سرعت واکنش فلز پتاسیم با آب سرد (بیشتر / کم تر) است.
پ) (حجم / مساحت جانبی) یک تکه زغال، سطح تماس آن را با شعله هنگام سوختن نشان می دهد.

۲ با توجه به واژه های داخل کادر، کلمه مناسب برای تکمیل هر عبارت را بنویسید. توجه کنید که ممکن است از برخی موارد، بیش از یک بار استفاده شود و البته برخی از آن ها هم سیاهی لشکرند!

سدیم کلرید - سبب سوختن آن می شود - پتاسیم یدید - آن را داغ و سرخ می کند

آ) پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله،

ب) محلول, کاتالیزگر واکنش تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق است.

۳ درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را تعیین کرده و در صورت نادرست بودن، شکل درست آن را بنویسید.

آ) محیط سرد، خشک و روشن برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب تر از محیط گرم، تاریک و مرطوب است.

ب) سینتیک شیمیایی به عنوان شاخه ای از علم شیمی افزون بر بررسی آهنگ تغییر شیمیایی در واکنش ها، عوامل مؤثر بر این آهنگ را نیز بررسی می کند

پ) از انفجار مقدار کمی ماده منفجرشونده به حالت جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ تولید می شود.

ت) شیمی دان ها همواره در پی سرعت بخشیدن به واکنش ها هستند.

۴ برای هر یک از موارد زیر، دلیل مناسب بنویسید.

آ) برای نگهداری سالم برخی خوراکی ها، آن ها را با خالی کردن هوای درون ظرف، بسته بندی می کنند.

ب) افزایش دما، سبب کاهش زمان ماندگاری اغلب مواد غذایی می شود.

هر یک از موارد زیر را تعریف کنید.

(آ) آهنگ واکنش:

(ب) سرعت واکنش:

(پ) انفجار:

سرعت واکنش‌های شیمیایی زیر را با هم مقایسه کنید.

(a) تجزیه سلولز کاغذ (b) انفجار (c) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات (d) زنگ زدن اشیای آهنی

سرعت واکنش: > > >

هر یک از موارد زیر، نقش کدام عامل را در سرعت واکنش نشان می‌دهد؟ عامل مؤثر بر سرعت واکنش را در جای خالی بنویسید.

(آ) برای نگهداری طولانی‌مدت فراورده‌های گوشتی و پروتئینی، آن‌ها را به حالت منجمد ذخیره می‌کنند:

(ب) بیمارانی که مشکلات تنفسی دارند، در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کپسول اکسیژن پیدا می‌کنند:

(پ) روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی شده‌اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند:

(ت) برخی افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند؛ زیرا بدن آن‌ها فاقد آنزیمی است که این مواد را کامل و سریع هضم کند:

(ث) «قاووت» گردی مغزی و تهیه‌شده از مغز آفتابگردان، پسته و ... است که زودتر از مغز این خوراکی‌ها فاسد می‌شود:

(ج) سرعت واکنش سوختن قند آغشته به خاک باغچه، از واکنش سوختن قند ترومیز! بیشتر است:

در هر یک از موارد زیر، با توجه به شکل های داده شده، سرعت واکنش ها را مقایسه کرده و عامل مؤثر در سرعت واکنش را بنویسید.



واکنش فلز سدیم با آب سرد



واکنش فلز پتاسیم با آب سرد



(آ) بخش کردن گرد آهن بر روی شعله حرارت دادن گرد آهن در کپسول چینی



(ت) محلول پتاسیم پرمنگنات و اسید آلی محلول پتاسیم پرمنگنات و اسید آلی در دمای اتاق



در مجاورت گرما



(پ) الیاف آهن داغ و سرخ شده در ارنل الیاف آهن داغ و سرخ شده در هوا



بر از اکسیژن



(ث) محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق محلول هیدروژن پراکسید به علاوه دو



قطره محلول پتاسیم یدید در دمای اتاق

چند مورد از موارد داخل کادر، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟ پاسخ خود را توضیح دهید.

«سرعت یک واکنش با تغییر.....، تغییر می کند.»

دمای ظرف واکنش - کاتالیزگر - واکنش پذیری مواد واکنش دهنده - غلظت فراورده ها - سطح تماس میان واکنش دهنده ها - مقدار واکنش دهنده ها

۱۱ دانش آموزی به منظور بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش عنصر ید با گاز هیدروژن، سه آزمایش ترتیب داده است. سرعت این سه واکنش را با آوردن دلیل و منطقی با هم مقایسه کنید.

آزمایش (۱): گاز هیدروژن را در ظرفی حاوی بلورهای ید وارد می کند.

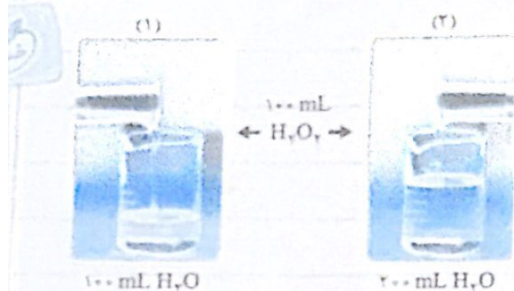
آزمایش (۲): ابتدا بلورهای ید را به صورت پودر در آورده، سپس گاز هیدروژن را وارد ظرف می کند.

آزمایش (۳): ابتدا دمای ظرف حاوی ید را تا دمایی بالاتر از دمای تصعید ید گرم می کند، سپس گاز هیدروژن را وارد ظرف می کند.

۱۲ به نظر شما کدام یک از موارد زیر در مورد واکنش فرضی $A(aq) + B(s) \rightarrow C(aq) + D(s)$ درست است؟ پاسخ خود را توضیح دهید.
(آ) افزودن مقداری آب به ظرف واکنش، سرعت واکنش را کاهش می دهد.

(ب) اگر مقداری $B(s)$ به ظرف واکنش اضافه کنیم، با فرض ثابت ماندن حجم محلول واکنش، سرعت واکنش تغییری نمی کند.

فصل دوم



۱۰ اگر به هر یک از ظرف‌های (۱) و (۲)، ۱۰۰ میلی‌لیتر H_2O_2 اضافه کنیم تا واکنش $2H_2O_2(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g)$ انجام شود، سرعت تولید گاز را در دو ظرف با هم مقایسه کنید.

۱۱ به نظر شما چرا استفاده از ۲۰۰ mL محلول HCl یک مولار به جای ۱۰۰ mL از این محلول، باعث افزایش سرعت تولید گاز هیدروژن در واکنش زیر نمی‌شود؟ با کمک گرفتن از معلمان! پاسخ خود را توضیح دهید.

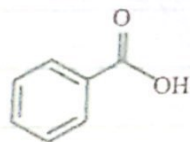


۱۲ به پرسش‌های زیر پاسخ دهید.

(آ) افزودنی‌ها به چه هدفی به مواد خوراکی یا غذاها افزوده می‌شوند؟ سه مورد را نام ببرید.

(ب) کدام دسته از افزودنی‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شود را کاهش می‌دهد؟ یک مورد از این مواد را نام ببرید.

۱۳ با توجه به ساختار نشان داده شده در شکل روبه‌رو، به پرسش‌های داده‌شده پاسخ دهید.



(آ) نام و فرمول مولکولی این ترکیب را بنویسید.

(ب) آیا این ترکیب آروماتیک است؟ چرا؟