

فرایندهای شیمیایی

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را تعیین کنید.

الف) از واحدهای اندازه گیری گرما، می توان به ژول و کالری اشاره کرد. **درست**

ب) در معادله نمادی، فقط نماد شیمیایی مواد شرکت کننده در واکنش نوشته می شود. **نادرست**

ج) دما بیان کننده میزان گرمی یا سردی یک جسم است. **درست**

د) در فرآیند گرماده سطح انرژی فرآورده ها بالاتر از سطح انرژی واکنش دهنده هاست. **نادرست**

مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) مول: تعداد ذره های موجود در یک مول از یک ماده 6.022×10^{23} است و به این تعداد از هر

اتم یا مولکول، یک مول (mol) اتم یا مولکول گفته می شود.

ب) قانون پایستگی انرژی: انرژی در فرایندهایی که با مبادله گرما همراه است، از بین نمی رود و

به وجود نمی آید؛ بلکه از شکلی به شکل دیگر درمی آید.

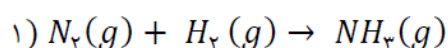
الف) ۴۳۵ کلوین چند درجه سلسیوس است؟

$$435 - 273 = 162$$

ب) جرم مولی فسفریک اسید (H_3PO_4) را محاسبه کنید.

$$3(1) + 3(16) + 4(1) = 98$$

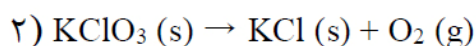
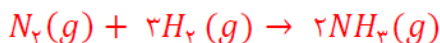
معادله های شیمیایی زیر را موازنه کنید.



تعداد اتم نیتروژن در سمت چپ (واکنش دهنده ها): ۲ در سمت راست (فرآورده ها): ۱

تعداد اتم هیدروژن در سمت چپ (واکنش دهنده ها): ۲ در سمت راست (فرآورده ها): ۳

با قرار دادن ضریب ۳ برای H_2 و ضریب ۲ برای NH_3 معادله موازنه می شود.



تعداد اتم کلر در سمت چپ (واکنش دهنده ها): ۱ در سمت راست (فرآورده ها): ۱

تعداد اتم پتاسیم در سمت چپ (واکنش دهنده ها): ۱ در سمت راست (فرآورده ها): ۱

تعداد اتم اکسیژن در سمت چپ (واکنش دهنده ها): ۳ در سمت راست (فراورده ها): ۲
بنابراین با قرار دادن ضرایب ۲، ۲ و ۳ به ترتیب برای $KClO_3$ ، KCl و O_2 معادله واکنش موازنه می شود.



جاهای خالی را با کلمه های مناسب پر کنید:

الف) گرما شیمی یا ترموشیمی علمی است که به مطالعه تغییرات انرژی (گرما) طی یک واکنش شیمیایی می پردازد.

ب) به عدد $6/0.22 \times 10^{23}$ عدد آووگادرو می گویند.

ج) با استفاده از دماسنج می توان میزان گرمی و سردی جسم را اندازه گیری کرد.

در کدام یک از فرآیندهای زیر، سطح انرژی واکنش دهنده ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده هاست؟ پخت نان - انحلال کلسیم کلرید در آب - انجماد آب - سوختن چوب
انحلال کلسیم کلرید در آب و انجماد آب فرایندهایی گرماده هستند که در آنها سطح انرژی واکنش دهنده ها بالاتر از سطح انرژی فرآورده هاست.

عوامل موثر در سرعت واکنش مواد را نام برده و توضیح دهید؟

افزایش دما: باعث می شود تعداد برخوردهای مولکول ها افزایش یابد و در نتیجه باعث افزایش سرعت واکنش می شود.

کاتالیزگر: ماده ای است که در واکنش شرکت می کند و سرعت واکنش های شیمیایی را افزایش می دهد ولی در واکنش مصرف نمی شود؛ به این معنی که در پایان واکنش دست نخورده باقی می ماند.

افزایش غلظت: افزایش تعداد مولکولهای واکنش دهنده در واحد حجم (غلظت) نیز موجب افزایش تعداد برخوردهای مؤثر و در نتیجه افزایش سرعت واکنش می شود.