

گروه شیمی



عنوان : پاسخ تکالیف نوروزی

نام دبیر : خانم نصیری

تاریخ : ۹۹ / ۱ / ۱۲

سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان
دبیرستان دوره اول فرزندانگان ۲ منطقه ۱
کاربرگ شیمی پایه هشتم

کلاس :

پایه :

نام و نام خانوادگی :

۱- اگر به ۲۰ گرم آب در دمای اتاق ، مقدار ۱ گرم نمک سدیم کلرید اضافه کنیم و ۰/۹۷ گرم آن ته ظرف رسوب کند ، انحلال پذیری نمک را در دمای اتاق بدست آورید. ابتدا حساب کنیم از ۱ گرم نمک چند گرم در ۲۰ گرم آب حل شده: $گرم \ ۰/۰۳ = ۰/۹۷ - ۱$

سپس میزان نمکی که می تواند در ۱۰۰ گرم آب حل شود (انحلال پذیری) را بدست می آوریم :

۲۰ گرم آب ۰/۰۳ گرم نمک

$$\Rightarrow \text{گرم } ۰/۱۵ \text{ در } ۱۰۰ \text{ گرم آب}$$

۱۰۰ گرم آب چند گرم نمک

۲- در دمای ۴۴°C مقدار ۱۰۵ گرم پتاسیم نیترات را در ۱۵۰ گرم آب حل می کنیم . اگر دمای محلول را تا ۱۰°C کاهش دهیم چند گرم رسوب تشکیل می شود . (انحلال پذیری در دمای ۳۴°C برابر ۵۰ گرم است.)

۱۰۰ گرم آب ۵۰ گرم نمک

در دمای ۳۴°C با توجه به انحلال پذیری در ۱۵۰ گرم آب مقدار ۷۵ گرم پتاسیم نیترات

چند گرم نمک ۱۵۰ گرم آب

$$\Rightarrow \text{گرم } ۷۵$$

حل می شود.

پس با ریختن ۱۰۵ گرم پتاسیم نیترات مقدار گرم ۳۰ ($۱۰۵ - ۷۵ = ۳۰$) رسوب به وجود می آید.

۳- گزینه درست را انتخاب کنید: اگر انحلال پذیری نمک X در دمای ۷۰°C برابر ۵۰ گرم باشد یعنی:

گزینه ۳: در ۱۰۰ گرم آب

۷۰°C می توان ۵۰ گرم نمک

حل کرد و محلول سیر شده

بدست آورد.

(۱) ۵۰ گرم نمک X را در دمای ۷۰°C در ۵۰ گرم آب حل کرده و محلول سیر شده بدست می آوریم .

(۲) ۵۰ گرم نمک X را در دمای ۷۰°C در ۵۰ گرم آب حل کرده و محلول سیر نشده بدست می آوریم .

(۳) ۲۵ گرم نمک X را در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۷۰°C حل کرده و محلول سیر نشده بدست می آوریم.

(۴) در ۱۰۰ گرم آب در دمای ۷۰°C ، ۶۰ گرم نمک X حل نمی شود.

۴- تعداد الکترون های یون X^{3-} نصف نوترون های آن است . اگر تعداد پروتون های آن ۴۷ عدد باشد ، تعداد نوترون های آن را حساب کنید.

چون یون ۳ بار منفی داریم پس تعداد الکترون $۵۰ = ۳ + ۴۷$ موجود است که دو برابر آن نوترون هست یعنی ۱۰۰

۵- عددجرمی A برابر با ۱۸۶ است . اگر نسبت نوترون به پروتون در آن $۱/۱۶$ باشد ، عدداتمی A را محاسبه کنید.

$$n + p = ۱۸۶$$

$$\Rightarrow ۱/۱۶p + p = ۱۸۶ \Rightarrow ۲/۱۶p = ۱۸۶ \Rightarrow p = ۸۶ \Rightarrow \text{عدد اتمی تقریباً}$$

$$\frac{n}{p} = ۱/۱۶ \Rightarrow n = ۱/۱۶$$

۶- عنصر ${}_{17}^{35}\text{Cl}$ را در نظر بگیرید و نماد آن را با توجه به تغییرات زیر بنویسید. توضیح دهید در هر مورد چه ذره ای تولید می شود.

(آ) به آن دو تا نوترون اضافه شود. ${}_{17}^{37}\text{Cl}$ به ایزوتوپ دیگر عنصر کلر تبدیل می شود.

(ب) از آن دو تا پروتون کم شود..... ${}_{15}^{33}\text{X}^{2-}$ به آنیون ایزوتوپ یک عنصر دیگر تبدیل می شود.

(پ) به آن یک الکترون اضافه شود. ${}_{17}^{35}\text{Cl}^{-}$ به آنیون ایزوتوپ کلر ۳۵ تبدیل می شود.

۷- اگر تفاوت تعداد نوترون ها و الکترون ها در یون ${}^{80}\text{X}^{-}$ برابر ۹ باشد ، عدد اتمی عنصر X را تعیین کنید.

$$n + p = 80$$

$$n + p = 80$$

$$\Rightarrow 2n = 90 \Rightarrow n = 45$$

$$n - e = 9$$

$$\Rightarrow n - (p + 1) = 9 \Rightarrow n - p = 10$$

$$\Rightarrow p = 80 - 45 \Rightarrow Z = 35$$

$$p + 1 = e$$

۸- در دو گونه X^{3+} و Y^{2-} تعداد الکترون ها با هم و تعداد نوترون ها با هم برابرند. عدد جرمی X چند است؟

عنصر X ، ۳ الکترون از دست داده و عنصر Y ، ۲ الکترون گرفته تا تعداد الکترون های آن ها با هم برابر شده است بنابراین تعداد

الکترون ها و هم چنین تعداد پروتون ها در X ۵ تا از تعداد الکترون ها و هم چنین تعداد پروتون ها در Y بیشتر است.

پس عدد جرمی گونه X با توجه به اینکه هر دو گونه تعداد نوترون های برابر دارند ۵ تا از عدد جرمی گونه Y بیشتر است . $52 + 5 = 57$

بنابراین عدد جرمی X برابر ۵۷ است.

۹- تعداد الکترون های یون X^{+} برابر ۷۹ است. اگر تعداد نوترون های اتم X ، ۵۰٪ بیشتر از تعداد پروتون های آن باشد ، عدد جرمی X چند است؟

تعداد الکترون های X قبل از اینکه به یون تبدیل شود برابر ۸۰ بوده (یعنی ۸۰ پروتون)، پس تعداد نوترون های آن که ۵۰٪ تعداد

پروتون یعنی ۸۰ ($80 = 40 \times \frac{50}{100}$) بیشتر از پروتون ها ست ، برابر $120 = 80 + 40$ می باشد . بنابراین عدد جرمی برابر $200 = 80 + 120$

است.

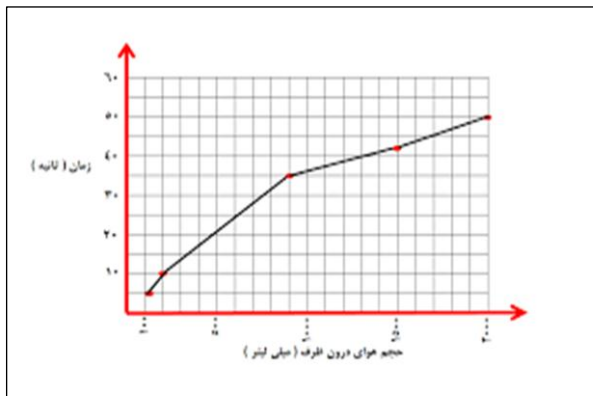
۱۰- دو آزمایش از آزمایش های ۱ تا ۴ را به دلخواه انتخاب کرده و انجام دهید.

آزمایش کنید شماره ۱: آزمایش صفحه ۱۳ کتاب درسی .

مشاهدات خود را در دو سطر بنویسید. با بزرگ شدن اندازه ظرف و حجم هوای درون ظرف ، میزان اکسیژن بیشتری برای سوختن شمع فراهم و زمان روشن ماندن شمع طولانی تر می شود. هم چنین اندازه شمع قابل ملاحظه ای بر مدت زمان روشن بودن شمع ندارد.

نمودار مربوطه را رسم کنید.

جدول را کامل کنید:



شماره ظرف	حجم هوای درون ظرف	زمان لازم برای خاموش شدن شمع (ثانیه)
۱	کم	کم
۲	متوسط	متوسط
۳	زیاد	زیاد

پیش بینی کنید اگر حجم ظرفی ۳۰۰۰ میلی لیتر (۳ لیتر) باشد چند ثانیه طول می کشد تا شمع خاموش شود. (از روی نمودار)

با امتداد دادن نمودار تا حجم ۳۰۰۰ میلی لیتر تقریباً زمان ۶۰ ثانیه بدست می آید.

آزمایش کنید شماره ۲: آزمایش صفحه ۱۷ کتاب درسی.

مشاهدات خود را بنویسید: سیم آهنی جرقه میزند و شعله ور می شود.

از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید؟ جریان الکتریکی باتری با تبدیل به انرژی گرمایی سیم نازک را گرم و شعله ور می کند.

نوع واکنش را بنویسید. سوختن

آزمایش کنید شماره ۳: آزمایش صفحه ۱۸ کتاب درسی.

مشاهدات خود را بنویسید. دو حبه قند یکی ساده و دیگری آغشته به خاک باغچه بر میداریم . با استفاده از شعله سعی می کنیم آن ها را شعله ور کنیم . قند آغشته به خاک سریع تر شروع به سوختن می کند . قند ساده ذوب شده و به راحتی شعله ور نمی شود.

از این آزمایش چه نتیجه ای می گیرید ؟ خاک و خاکستر به صورت یک کاتالیزگر برای این واکنش عمل می کند.

کاتالیزگر، ماده ای است که سرعت واکنش های شیمیایی را زیاد کرده و خود در آخر دست نخورده باقی می ماند.

نوع واکنش را بنویسید. سوختن

مشاهدات خود را بنویسید. در ب قوطی پرتاب می شود و خود قوطی هم حرکت می کند. در واقع انرژی شیمیایی به انرژی حرکتی تبدیل می شود.

چه تغییری اتفاق افتاده است؟ تغییر شیمیایی

معادله نوشتاری مربوطه را بنویسید. نمک + گاز کربن دی اکسید → آب + قرص جوشان (ویتامین C + جوش شیرین)
میتوان از آب آهک شفاف برای شناسایی گاز کربن دی اکسید استفاده کرد. این گاز باعث کدر شدن آب آهک شفاف می شود.

نوع واکنش را بنویسید. جابه جایی دوگانه و تجزیه