

۱- معادله‌ی نمادی واکنش معرفی شده را بنویسید:

فلز آلومینیم و گرد آهن (III) اکسید با یکدیگر واکنش می‌دهند و نمک جامد آلومینیم اکسید و آهن تولید می‌کنند.

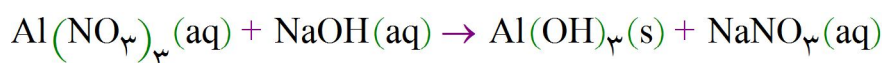
۲- معادله‌ی نمادی واکنش معرفی شده را بنویسید:

پتاسیم کلرات جامد بر اثر گرما به پتاسیم کلرید جامد و گاز اکسیژن تجزیه می‌شود.

۳- معادله‌ی شیمیایی مقابل را موازنه کنید:

$$\text{Al(s)} + \text{H}_2\text{SO}_4(\text{aq}) \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

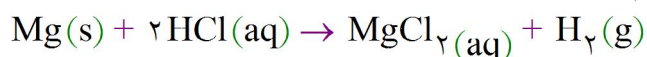
۴- معادله‌ی شیمیایی زیر را موازنه کنید:



۵- در هر مورد با استفاده از جدول تناوبی عنصرها جرم مولی گازهای زیر را معین کنید:

(آ) کلر (ب) کلرومونواکسید (پ) کربن تتراکلرید

۶- در شرایط استاندارد چند لیتر گاز H_2 از واکنش $\text{g } 4/80$ منیزیم با مقدار اضافی هیدروکلریک اسید تولید می‌شود؟

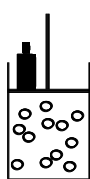


۷- شرایط STP را تعریف کنید.

۸- اگر دمای یک گاز را در یک ظرف بسته که حجم ثابت دارد، بالا ببریم، هریک از ویژگی‌های زیر در مورد گاز درون ظرف چه تغییری می‌کند؟ چرا؟

الف) چگالی گاز ب) فشار گاز پ) نسبت $\frac{V}{T}$

۹- باران اسیدی چیست؟ و چه صدماتی را به جانوران و ساختمان‌ها وارد می‌کند؟



۱۰- در شکل مقابل دمای گاز درون ظرف را 10°C افزایش می‌دهیم:

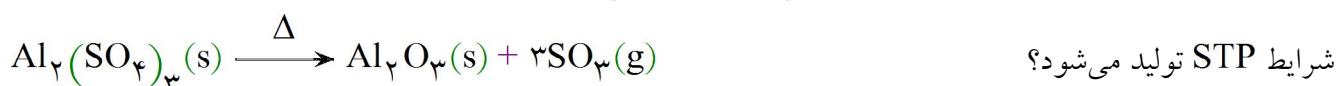
الف- حجم گاز چه تغییری می‌کند؟

ب- علت تغییرات حجم را با توجه به نظریه جنبش مولکولی گاز بیان کنید.

پ- این تغییرات بیانی از کدام قانون در مورد گازها می‌باشد؟

۱۱- در صورتی که بدانیم هر شخص به طور متوسط هر دقیقه ۱۴ بار نفس می‌کشد و در هر بار $\frac{1}{5}$ لیتر هوا را وارد شش‌ها می‌کند. مدت زمان لازم برای مصرف ۸۶ لیتر اکسیژن را محاسبه کنید. ($\frac{1}{5}$ حجم هوا را اکسیژن تشکیل دهد).

۱۲- از تجزیه‌ی حرارتی ۵۵ g آلومینیوم سولفات $(\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3)$ طبق معادله‌ی واکنش زیر چند لیتر گاز SO_3 در



$$1 \text{ mol Al}_2(\text{SO}_4)_3 = 342.02 \text{ g}$$

۱۳- پتاسیم نترات مطابق واکنش $2\text{KNO}_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2\text{KNO}_2(s) + \text{O}_2(g)$ تجزیه می‌شود. از تجزیه‌ی کامل ۴/۵۰ g

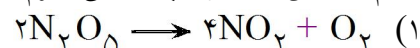
پتاسیم نترات خالص، چند میلی گرم گاز اکسیژن تولید می‌شود؟ چگالی گاز اکسیژن در شرایط واکنش $1.1/25 \text{ g.L}^{-1}$

($\text{N} = 14 \text{ g.mol}^{-1}$ و $\text{O} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ و $\text{K} = 39 \text{ g.mol}^{-1}$)

۱۴- فرمول شیمیایی ترکیب‌های داده شده را بنویسید.

لیتیم سولفید - آهن (III) اکسید - کربن دی‌سولفید - روی برمید - بوکسیت - مس (I) اکسید

۱۵- کدام واکنش از قانون پایستگی جرم تبعیت نمی‌کند؟



۱۶- کدام گزینه در مورد واکنش: $\text{H}_2\text{SO}_4 (l) + 2\text{NaOH} (s) \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 (aq) + 2\text{H}_2\text{O} (l)$ درست است؟

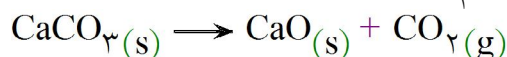
(۱) ۱ مول H_2SO_4 ۴۴/۸ لیتر آب تولید می‌کند.

(۲) ۱ لیتر H_2SO_4 یک لیتر Na_2SO_4 تولید می‌کند.

(۳) از واکنش ۲ مول NaOH ، سه مول محصول تولید می‌شود.

(۴) نسبت حجمی H_2SO_4 به NaOH ، ۲ به ۱ است.

۱۷- حجم گاز تولیدی از تجزیه‌ی ۰/۵ مول کلسیم کربنات در شرایط استاندارد کدام است؟



۳۳/۶ L (۴)

۴۴/۸ L (۳)

۱۱/۲ L (۲)

۲۲/۴ L (۱)

۱۸- فرمول شیمیایی چند ترکیب زیر، درست بیان شده است؟

• منیزیم اکسید: MgO

• آهن (II) اکسید: Fe_2O_3

• کروم (III) اکسید: CrO_3

• مس (II) سولفید: Cu_2S

• کلسیم برمید: CaBr_2

• نیکل (II) کلرید: NiCl_2

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹- استفاده از کدام منبع انرژی گرمایی، سبب آلاینده‌گی بیش‌تر هواکره می‌شود؟

(۴) انرژی خورشید

(۳) گاز طبیعی

(۲) نفت خام

(۱) زغال‌سنگ

۲۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- حجم یک نمونه گاز، به مقدار، دما و فشار آن بستگی دارد.
- در دما و فشار یکسان، جرم یک مول از گازهای گوناگون برابر است.
- در شرایط STP، یک مول از گازهای گوناگون ۲۲/۴ لیتر حجم دارد.
- دمای 25°C و فشار ۱ atm، شرایط استاندارد یا STP در نظر گرفته می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)