

انواع نمونه سؤالات مربوط به درجه خلوص جامدات و بازده (راندمان Ra) واکنش به همراه جواب نهایی

انواع نمونه سؤالات مربوط به درجه خلوص جامدات

1) در 200 g از یک جامد ناخالص، 75 g خالص وجود دارد، درجه خلوص جامد مورد نظر را محاسبه کنید؟

جواب :

37/5%

2) د 2/5 Kg از یک نمونه ناخالص، 1350 g خالص مورد نظر وجود دارد، درجه خلوص را محاسبه کنید؟

جواب :

54%

3) برای انجام یک آزمایش، نیاز به 13/5 g NaCl خالص می باشد، در یکی از قفسه های آزمایشگاه نمونه ای از نمک طعام وجود داشت که بر روی آن با برجسب نوشته شده بود 73% خلوص، چند گرم از آن را باید توسط ترازوی دیجیتال موجود در آزمایشگاه وزن و انتخاب کرد؟

جواب :

18/49 g

4) یک دانش آموز پس از محاسبه به این نتیجه رسید که، برای انتخاب 7/5 g از یک جامد خالص می بایست 6/75 g از نمونه ناخالص آن را با ترازو وزن کرده و انتخاب کند، اشتباه این دانش آموز را در یک سطر بیان کنید؟

5) در 2 Kg سنگ معدن بوکسیت (Al_2O_3)، 79% خلوص، چند گرم Al_2O_3 خالص وجود دارد؟

جواب :

1580 g

6) چند تن سنگ معدن هماتیت (Fe_2O_3) با خلوص 91% نیاز است تا دارای 5/5 تن Fe_2O_3 خالص باشد؟

جواب : 6/04 Tone

7) در 1 mol Fe_2O_3 ، mol Fe، و در 0/03 mol Al_2O_3 ، mol Al وجود دارد.

8) اگر بدانیم که 1 mol Fe، 56 g و 1 mol O، 16 g جرم دارند، از 700 g Fe_2O_3 چند گرم آهن می توان

استخراج کرد؟

جواب : 490 g

9) برای استخراج 9/5 Kg آلومینیم (Al) از ترکیب Al_2O_3 به چند Kg Al_2O_3 نیاز است ؟
(1 atom O = 16 amu و 1 atom Al = 27 amu)

جواب :
17/94 Kg

10) دانش آموزی محاسبه کرد که از 2 Tone Fe_2O_3 خالص ، 3/01 Tone آهن می توان استخراج کرد ، با بیان علت ، نادرست بودن این محاسبه را بیان کنید ؟

11) در 1400 Kg سنگ معدن هماتیت ناخالص (Fe_2O_3) با خلوص 63% ، چند Kg آهن وجود دارد ؟
($\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

جواب :
617/4 Kg

12) 7 Tone آلومینیم (Al) ، در چند تن سنگ معدن بوکسیت (Al_2O_3) با خلوص 88% وجود دارد ؟
(1 mol Al = 27 g ، 1 mol O = 16 g ، 1 mol Al_2O_3 = 102 g)

جواب :
15/02 Tone

13) در 4500 Kg سنگ معدن هماتیت ناخالص ، 1890 Kg آهن وجود دارد ، درجه خلوص سنگ معدن هماتیت مورد نظر را حساب کنید ؟

($\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{Fe} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

جواب :
60%

14) در 20 Tone سنگ معدن بوکسیت ناخالص ، 9741/17 Kg آلومینیم (Al) وجود دارد ، درجه خلوص سنگ معدن مورد نظر را محاسبه کنید ؟

(1 mol Al = 27 g ، 1 atom O = 16 amu)

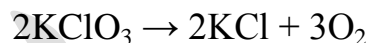
جواب :
91%

15) با توجه به واکنش زیر ، 480 g سنگ آهک ناخالص (CaCO_3) با درجه خلوص 47% را مورد تجزیه قرار داده ایم ، اگر واکنش به طور کامل انجام شود ، در شرایط استاندارد (STP) ، چند لیتر کربن دی اکسید (CO_2) تولید می شود ؟
 ($\text{CaCO}_3 = 100 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



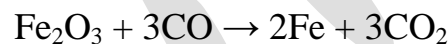
جواب :
50/53 L

16) با توجه به واکنش زیر ، 280 g ، پتاسیم کلرات ناخالص (KClO_3) را مورد تجزیه قرار دادیم و واکنش به طور کامل انجام شد . در جریان این عمل 68/11 g پتاسیم کلرید (KCl) تولید شد ، درجه خلوص KClO_3 را محاسبه کنید ؟
 ($\text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{KCl} = 74/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



جواب :
40%

17) در کوره بلند ، 65340 Kg ، کربن دی اکسید (CO_2) در خارج نمودن تمامی آهن موجود در 90 Tone سنگ معدن هماتیت ، طبق واکنش زیر تولید شده است . درجه خلوص سنگ معدن هماتیت مورد نظر را محاسبه کنید ؟
 ($\text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $\text{CO}_2 = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



جواب :
88%

انواع نمونه سؤالات مربوط به بازده (راندمان Ra) واکنش ها

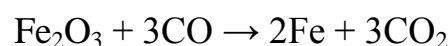
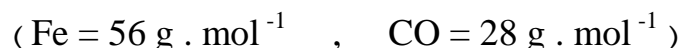
18) در یک واکنش انتظار تولید 40 g گاز هیدروژن بود ، اما در عمل 31 g از این گاز تولید شد ، بازده واکنش را محاسبه کنید ؟

جواب :
77/5%

19) در شرایط ($T = 273 \text{ K}$ ، $P = 1 \text{ atm}$) ، 85 L گاز اکسیژن (O_2) را در یک واکنش شرکت دادیم که برای انجام کامل واکنش لازم بود ، اما پس از مصرف 76/5 g از این گاز ، واکنش متوقف شد ، بازده (Ra) واکنش را محاسبه کنید ؟
 ($1 \text{ molecule O}_2 = 32 \text{ amu}$)

جواب :
63%

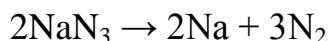
20) در واکنش زیر پس از مصرف 96 g کربن منو اکسید ، چند گرم آهن تولید خواهد شد ؟
 (بازده واکنش را ، $\text{Ra} = 82\%$ در نظر بگیرید)



جواب : ~ 105 g

21) برای تولید 53 L گاز نیتروژن (N_2) با چگالی (جرم حجمی) $3/2 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ ، چند گرم سدیم آزید خالص (NaN_3) را با توجه به واکنش زیر باید مورد تجزیه قرار دهیم؟ (واکنش $\text{Ra} = 60\%$)

($1 \text{ molecule } N_2 = 28 \text{ amu}$ ، $\text{NaN}_3 = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

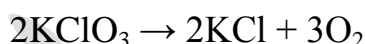


جواب :

437/46 g

22) با توجه به واکنش زیر 2 Kg پتاسیم کلرات خالص (KClO_3) مورد تجزیه قرار گرفت و 400/45 L گاز اکسیژن (O_2) در شرایط STP تولید شد، بازده واکنش را محاسبه کنید؟

($1 \text{ mol } \text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

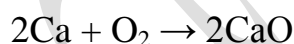


جواب :

~ 73%

23) 70 g فلز کلسیم خالص را در مقدار کافی اکسیژن وارد کرده و واکنش دادیم، در جریان عمل 93/1 g محصول تولید شد.

($1 \text{ atom } \text{Ca} = 40 \text{ amu}$ ، $\text{CaO} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



آ) نام محصول چیست؟

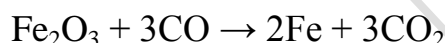
ب) بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید؟

جواب قسمت ب :

95%

24) در کوره بلند که در آن آهن از سنگ معدن هماتیت توسط گاز CO جدا می شود، 40 Tone سنگ معدن هماتیت 80% خلوص را با مقدار کافی CO واکنش داده ایم، در این عمل فقط 15680 Kg آهن تولید شد. بازده واکنش را

محاسبه کنید؟ ($1 \text{ mol } \text{Fe}_2\text{O}_3 = 160 \text{ g}$ ، $1 \text{ mol } \text{Fe} = 56 \text{ g}$)



جواب :

70%

25) 65 Kg پتاسیم پرمنگنات (KMnO_4) ناخالص 64% خلوص را در واکنش تجزیه زیر قرار داده ایم، اگر $\text{Ra} = 79\%$ باشد، چند لیتر گاز اکسیژن با چگالی (جرم حجمی) $5/7 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$ تولید خواهد شد؟

($\text{KMnO}_4 = 158 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ ، $1 \text{ molecule } \text{O}_2 = 32 \text{ amu}$)



جواب :

583/86 L