

۱

اگر واکنش زیر با بازده ۸۰ درصد انجام شود، برای تهیه ۱/۴۲ گرم گاز کلر $\text{Cl}_2(\text{g})$ ، چند گرم MnO_2 با خلوص ۶۰ درصد نیاز است؟
($\text{Mn} = ۵۵$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Cl} = ۳۵/۵$: g.mol^{-1})



(۲) ۳/۶۲۵

(۱) ۲/۱۷۵

(۴) ۴/۶۴۰

(۳) ۲/۲۳۰

۲

در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر (پس از موازنه آن)، برابر ۸۰ درصد باشد، از واکنش ۹/۲ گرم اتانول، چند گرم دی‌اتیل‌اتر به دست می‌آید؟
($\text{H} = ۱$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})



(۲) ۷/۴

(۱) ۵/۹۲

(۴) ۲۳/۶۸

(۳) ۱۱/۸۴

۳

در واکنش: $\text{CaCN}_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{CaCO}_3(\text{s}) + \text{NH}_3(\text{g})$ ، مجموع ضرایب‌های استوکیومتری مواد پس از موازنه معادله، کدام است و اگر ۱/۰ مول CaCN_2 در این واکنش شرکت کند، چند گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد می‌توان به دست آورد؟
($\text{C} = ۱۲$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Ca} = ۴۰$: g.mol^{-1})

(۲) ۱۲/۵ ، ۹

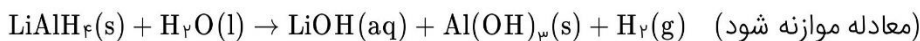
(۱) ۱۰ ، ۹

(۴) ۱۲/۵ ، ۷

(۳) ۳۵ ، ۷

۴

اگر از واکنش ۵ گرم از $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ناخالص با آب، طبق معادله زیر، ۱۱/۲ لیتر گاز در شرایط STP تولید شود، درصد خلوص $\text{LiAlH}_4(\text{s})$ ، کدام است؟ ($\text{Al} = ۲۷$, $\text{Li} = ۷$, $\text{H} = ۱$: g.mol^{-1})



(۲) ۸۵

(۱) ۸۰

(۴) ۹۵

(۳) ۹۰

۵

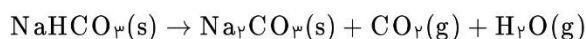
بر پایه واکنش: $۳\text{Cu}(\text{s}) + ۸\text{HNO}_3(\text{aq}) \rightarrow ۳\text{Cu}(\text{NO}_3)_2(\text{aq}) + ۲\text{NO}(\text{g}) + ۴\text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، برای تهیه ۱۴/۱ گرم مس (II) نیترات، چند میلی‌لیتر محلول ۲ مولار نیتریک اسید لازم است؟ (بازده درصدی واکنش، ۸۰٪ است. ($\text{N} = ۱۴$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{Cu} = ۶۴$: g.mol^{-1}))

(۲) ۱۰۰

(۱) ۱۲۵

(۴) ۲۵

(۳) ۵۰

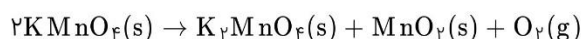


اگر ۲۱ گرم جوش شیرین با خلوص ۴۰ درصد، به میزان ۵۰ درصد تجزیه شود، تفاوت مجموع جرم گازهای تولید شده در واکنش با جرم فرآورده جامد تولید شده در واکنش، چند گرم است؟ (ناخالصی‌ها تجزیه نمی‌شوند) ($\text{Na} = ۲۳$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{H} = ۱$: g.mol^{-1})

$$\text{۴/۶۵} \quad (۱) \quad \text{۲/۱۵} \quad (۲)$$

$$\text{۲/۶۵} \quad (۳) \quad \text{۱/۱} \quad (۴)$$

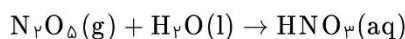
در اثر تجزیه ۱۰ گرم پتاسیم پرمنگنات ناخالص، جرم جامد باقی‌مانده برابر ۹/۸۴ گرم است. با فرض آنکه ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نکرده باشند، درصد خلوص پتاسیم پرمنگنات کدام است؟ ($\text{K} = ۳۹$, $\text{Mn} = ۵۵$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})



$$\text{۳۱/۶} \quad (۱) \quad \text{۱۵/۸} \quad (۲)$$

$$\text{۷/۹} \quad (۳) \quad \text{۶۳/۲} \quad (۴)$$

۷/۲ گرم $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ ناخالص به درون نیم لیتر آب مقطر وارد شده است. اگر غلظت محلول نیتریک اسید تشکیل شده به ۰/۲ مول بر لیتر برسد، درصد خلوص N_2O_5 ، کدام است؟ از تغییر حجم صرف‌نظر و معادله موازنه شود) ($\text{O} = ۱۶$, $\text{N} = ۱۴$, $\text{H} = ۱$: g.mol^{-1})



$$\text{۶۵} \quad (۱) \quad \text{۷۱} \quad (۲)$$

$$\text{۷۵} \quad (۳) \quad \text{۸۱} \quad (۴)$$

اگر در واکنش تجزیه ۹/۸ گرم پتاسیم کلرات بر اثر گرما طبق معادله موازنه‌نشده زیر، مقدار ۲/۸۸ گرم اکسیژن آزاد شود، بازده درصدی این واکنش کدام است؟ ($\text{K} = ۳۹$, $\text{Cl} = ۳۵/۵$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})



$$\text{۷۵} \quad (۱) \quad \text{۸۵} \quad (۲)$$

$$\text{۹۰} \quad (۳) \quad \text{۹۵} \quad (۴)$$

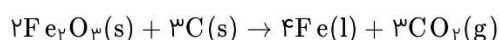
از واکنش منگنز (IV) اکسید کافی با ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۳ mol.L^{-1} هیدروکلریک اسید طبق معادله موازنه‌نشده زیر، چند لیتر گاز کلر آزاد می‌شود، در صورتی‌که بازده درصدی واکنش ۸۰ درصد و چگالی گاز کلر در شرایط واکنش برابر ۳ g.L^{-1} باشد؟ ($\text{Cl} = ۳۵/۵ \text{ g.mol}^{-1}$)



$$\text{۱/۱۲} \quad (۱) \quad \text{۱/۴۲} \quad (۲)$$

$$\text{۲/۱۳} \quad (۳) \quad \text{۲/۲۴} \quad (۴)$$

۲۲۴ کیلوگرم آهن از ۵۰۰ کیلوگرم سنگ معدن آهن (Fe_2O_3 ناخالص)، به‌دست آمده درصد خلوص سنگ معدن چقدر است؟ ($\text{Fe} = ۵۶$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})



$$\text{٪۴۴/۸} \quad (۱) \quad \text{٪۶۴} \quad (۲)$$

$$\text{٪۷۰} \quad (۳) \quad \text{٪۷۶/۶} \quad (۴)$$

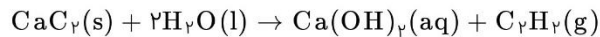
۱۲

در واکنش: $4\text{KNO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} 2\text{K}_2\text{O}(\text{s}) + 2\text{N}_2(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g})$ ، اگر مقدار ۵/۵ گرم پتاسیم نیترات ناخالص تجزیه شود، ۱/۵۶۸ لیتر از فرآورده‌های گازی در شرایط STP آزاد می‌شود. درصد خلوص این نمونه پتاسیم نیترات، کدام است؟
($\text{N} = ۱۴$, $\text{O} = ۱۶$, $\text{K} = ۳۹$: g.mol^{-1})

- (۱) ۹۵
(۲) ۹۳
(۳) ۸۰
(۴) ۸۵

۱۳

۴۰ گرم کلسیم کاربید با خلوص ۸۰ درصد در واکنش زیر مصرف می‌شود. اگر بازده واکنش ۵۰ درصد باشد، چند گرم گاز اتین به دست می‌آید؟
($\text{Ca} = ۴۰$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{H} = ۱$: g.mol^{-1})



- (۱) ۶/۵
(۲) ۵/۶۵
(۳) ۱۳
(۴) ۱/۳

۱۴

۵۰/۵ گرم از نمونه پتاسیم نیترات ناخالص را در دمای ۴۰۰°C حرارت می‌دهیم تا مطابق معادله موازنه شده $2\text{KNO}_3(\text{s}) \rightarrow 2\text{KNO}_2(\text{s}) + \text{O}_2(\text{g})$ به طور کامل تجزیه شود. اگر جرم گاز اکسیژن تولید شده در پایان واکنش برابر ۳/۲ گرم باشد، درصد خلوص KNO_3 در نمونه اولیه چقدر است؟ ($\text{K} = ۳۹$, $\text{N} = ۱۴$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1}) (ناخالصی‌ها دست‌نخورده در ظرف واکنش باقی می‌ماند)

- (۱) ۳۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۸۰

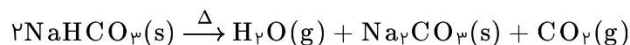
۱۵

سیلیسیم کاربید در واکنش: $\text{SiO}_2(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{SiC}(\text{s}) + 2\text{CO}(\text{g})$ تهیه می‌شود. اگر بازده درصدی واکنش برابر ۸۰٪ باشد، از واکنش ۱/۲ کیلوگرم SiO_2 ، چند لیتر گاز CO در شرایطی که چگالی آن $۱/۶ \text{ g.L}^{-1}$ باشد، تولید می‌شود؟ ($\text{Si} = ۲۸$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})

- (۱) ۱۱۲۰
(۲) ۸۹۶
(۳) ۷۲۵
(۴) ۵۶۰

۱۶

سدیم هیدروژن کربنات مطابق واکنش زیر در اثر گرما تجزیه می‌شود. ($\text{Na} = ۲۳$, $\text{H} = ۱$, $\text{C} = ۱۲$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})



از گرم کردن ۱۶/۸ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص ۸۰٪ چند لیتر CO_2 آزاد می‌شود؟
(در دمای واکنش چگالی CO_2 ، $۱/۱ \text{ g.L}^{-1}$ است)

- (۱) ۶/۴۲
(۲) ۳/۷
(۳) ۳/۲
(۴) ۶/۷۲

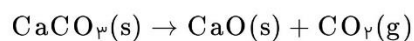
۱۷

از واکنش ۸۵ گرم آمونیاک، مطابق فرآیند $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، چند گرم نیتروژن دی‌اکسید حاصل می‌شود؟
(بازدهی واکنش را ۵۰ درصد در نظر بگیرید) ($\text{H} = ۱$, $\text{N} = ۱۴$, $\text{O} = ۱۶$: g.mol^{-1})

- (۱) ۵۸
(۲) ۸۶
(۳) ۱۱۵
(۴) ۱۷۰

۱۸

مطابق واکنش زیر از تجزیه ۱۵۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۸۰ درصد چند مول گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟
(C = ۱۲ , O = ۱۶ , Ca = ۴۰ : g.mol⁻¹)



۱/۵ (۱) ۱/۲ (۲)

۲ (۳) ۱/۲۵ (۴)

۱۹

باتوجه به واکنش تخمیر گلوکز: $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6(\text{aq}) \rightarrow 2\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}(\text{aq}) + 2\text{CO}_2(\text{g})$ ، در صورتی‌که بازده واکنش برابر ۸۰٪ باشد، از تخمیر ۱/۸ تن گلوکز چند تن اتانول تولید می‌شود؟ (H = ۱ , C = ۱۲ , O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

۰/۹۲ (۱) ۰/۳۶۸ (۲)

۰/۷۳۶ (۳) ۱/۱۵ (۴)

۲۰

براساس معادله واکنش $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، از تجزیه گرمایی ۵۰ گرم آمونیوم نیترات ۸۰ درصد خالص با بازدهی ۸۰ درصد، چند لیتر گاز N_2O در شرایط استاندارد می‌توان به‌دست آورد؟ (H = ۱ , N = ۱۴ , O = ۱۶ : g.mol⁻¹)

۴/۴۸ (۱) ۶/۷۲ (۲)

۸/۹۶ (۳) ۱۱/۲ (۴)