

۱- اگر بازده درصدی واکنش تجزیه پتاسیم کلرات ($KClO_3$) برابر با ۴۹٪ باشد، بر اثر تجزیه ۲/۵ گرم پتاسیم کلرات طبق واکنش موازنه نشده؛
 $KClO_3(s) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$ چند میلی لیتر اکسیژن تولید می شود؟ (چگالی اکسیژن را در شرایط واکنش برابر با $1/2 \text{ g.L}^{-1}$ در نظر بگیرد.) ($K = 39, Cl = 35.5, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

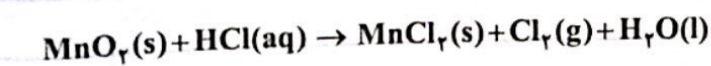
۲- معادله موازنه نشده زیر، واکنش تهیه آهن از مگنتیت (Fe_3O_4) را نشان می دهد. اگر بازده درصدی این واکنش برابر با ۸۷٪ باشد، برای تهیه
 $Fe_3O_4(s) + CO(g) \rightarrow Fe(s) + CO_2(g)$ $(Fe = 56, O = 16: \text{g.mol}^{-1})$ چند کیلوگرم Fe_3O_4 لازم است؟

۳- اگر بازده درصدی واکنش موازنه نشده زیر برابر با ۴۰٪ باشد، برای تهیه ۵/۶ گرم سیلیسیم خالص، چند گرم سیلیسیم دی اکسید و کربن نیاز
 $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$ است؟ ($Si = 28, O = 16, C = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

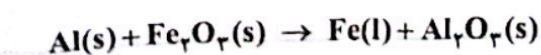
۴- ۳۰ گرم آلومینیم سولفات جامد خالص، در یک ظرف مطابق واکنش موازنه نشده زیر، به میزان ۵۷٪ تجزیه می شود. جرم ماده جامد باقی مانده در
 $Al_2(SO_4)_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + SO_2(g)$ ظرف را پس از پایان واکنش حساب کنید. ($S = 32, Al = 27, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

۵- اگر بر اثر تجزیه حرارتی ۲۰۰ گرم آمونیوم دی کرومات ($(NH_4)_2Cr_2O_7$) ناخالص با خلوص ۶۳٪، مقدار ۶۰/۸ گرم کروم (III) اکسید به دست
 $(NH_4)_2Cr_2O_7(s) \rightarrow Cr_2O_3(s) + N_2(g) + H_2O(g)$ آید، بازده درصدی این واکنش را حساب کنید (معادله موازنه نشده واکنش به صورت
 است.) ($Cr = 52, O = 16, N = 14, H = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

۶- بر اثر واکنش نمونه ناخالص منگنز (IV) اکسید (MnO_2) با خلوص ۸۷٪ با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید ($HCl(aq)$) طبق
 واکنش موازنه نشده زیر، ۱۱۲۰ میلی لیتر گاز کلر در شرایط استاندارد (STP) تولید می شود. اگر بازده درصدی این واکنش برابر با ۸۰٪ باشد، جرم
 نمونه ناخالص منگنز (IV) اکسید اولیه را بر حسب گرم به دست آورید. ($Mn = 55, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)

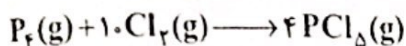


۷- مطابق معادله موازنه نشده زیر، بر اثر واکنش ۲۰ گرم سنگ معدن هماتیت با خلوص ۶۰٪ با مقدار کافی آلومینیم خالص، چند گرم فلز آهن
 ناخالص با خلوص ۷۰٪ می توان تولید کرد؟ (بازده درصدی این واکنش را برابر با ۴۰٪ در نظر بگیرید.) ($Fe = 56, O = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



واکنش $6\text{Na}(s) + \text{Fe}_2\text{O}_3(s) \rightarrow 2\text{Na}_2\text{O}(s) + 2\text{Fe}(s)$ در کیسه هوا انجام می‌شود. اگر بازده درصدی این واکنش ۷۰٪ باشد، چند گرم سدیم اکسید (Na_2O) از واکنش ۷ گرم فلز سدیم تولید می‌شود؟ ($1\text{ mol Na} = 22/99\text{ g Na}$ و $1\text{ mol Na}_2\text{O} = 61/98\text{ g Na}_2\text{O}$) (ادی ۹۳)

طبق معادله شیمیایی داده شده از واکنش ۲/۳ گرم فسفر سفید (P_4) با مقدار اضافی گاز کلر (Cl_2)، ۷/۱۰ گرم فسفر پنتاکلرید (PCl_5) تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($1\text{ mol P}_4 = 123/89\text{ g}$ و $1\text{ mol PCl}_5 = 208/23\text{ g}$) (ادی ۹۲)

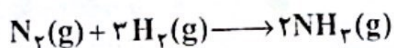


جای خالی را با گزینه مناسب پر کنید: (ادی ۹۳)

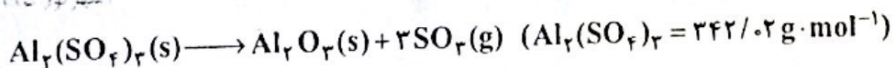
مقدار فراورده مورد انتظار از محاسبه استوکیومتری، مقدار نامیده می‌شود.

۳۹ گرم روی خالص را با مقدار اضافی گاز کلر واکنش می‌دهیم. پس از پایان واکنش، ۷۳/۴ گرم روی کلرید تولید می‌شود. بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($M_{\text{ZnCl}_2} = 136\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ و $M_{\text{Zn}} = 65\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

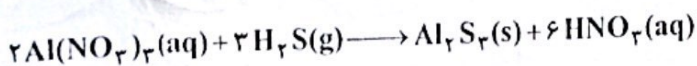
اگر بازده درصدی واکنش زیر ۲۵٪ باشد، حجم گاز هیدروژن لازم برای تولید ۵/۰ کیلوگرم آمونیاک را در شرایط استاندارد، بر حسب لیتر محاسبه کنید. ($\text{NH}_3 = 17/03\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$) (ادبیات ۹۵)



اگر از تجزیه گرمایی ۱۷۱/۰۱گرم آلومینیم سولفات ($\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$) طبق واکنش زیر ۲۵/۲۰ لیتر گاز SO_3 در شرایط STP تولید شده باشد، بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. (ادبیات ۹۵)



معادله شیمیایی واکنش آلومینیم نیترات ($\text{Al}(\text{NO}_3)_3$) و هیدروژن سولفید (H_2S) به صورت زیر است: (ادبیات ۹۴)



در یک آزمایش از واکنش ۲/۰ مول آلومینیم نیترات با مقدار اضافی هیدروژن سولفید، ۱۲ گرم آلومینیم سولفید تولید شده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید. ($\text{Al}_2\text{S}_3 = 150/17\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$ و $\text{Al}(\text{NO}_3)_3 = 213\text{ g}\cdot\text{mol}^{-1}$)