

حالا اگر به جای جرم، تعداد ذره بدن، چیکار کنیم؟

۱۹۵ | یک نمونه ناخالص از سدیم فسفید به جرم ۸ گرم، دارای $1/806 \times 10^{22}$ اتم سدیم است. درصد خلوص سدیم فسفید را در این نمونه محاسبه کنید. ($\text{Na} = 23, \text{P} = 31: \text{g.mol}^{-1}$)

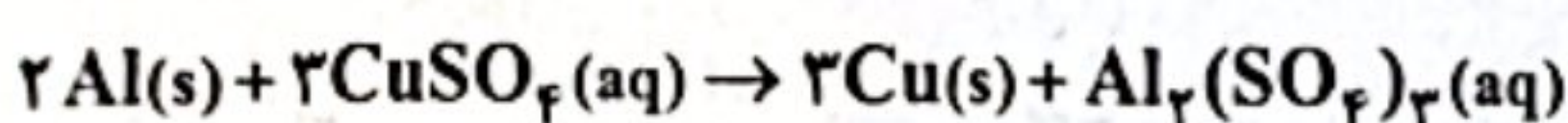
۱۹۶ | در یک شمش مسی به ازای هر ۸ اتم مس، ۲ اتم کربن یافت می شود. اگر بدانیم فقط همین دو عنصر در ساخت این شمش به کار رفته اند، درصد خلوص این شمش را محاسبه کنید: ($\text{Cu} = 64, \text{C} = 12: \text{g.mol}^{-1}$)

۱۹۷ | اگر جرم یک نمونه نیتریک اسید (HNO_3) ۶۳ درصد خالص با جرم یک نمونه سدیم هیدروکسید (NaOH) ۸۰ درصد خالص برابر باشد، نسبت شمارمول های نیتریک اسید به شمارمول های سدیم هیدروکسید را به دست آورید. ($\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

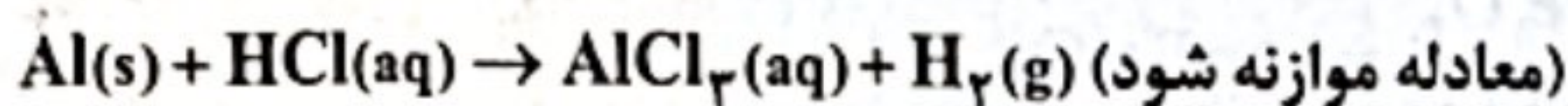
۱۹۸ | ۶۰ گرم سدیم نیترات با خلوص ۲۵٪ را به ۶۵ گرم سدیم نیترات با خلوص ۶۰٪ اضافه می کنیم، درصد خلوص سدیم نیترات در مخلوط نهایی چه قدر است؟ از این جا به بعد قراره با استوکیومتری واکنش و درصد خلوص سروکله بزنیم، روی سه تپی که گفتم قشنگ مسلط شو و بیا که کلی کار داریم.

۱۹۹ | از واکنش ۸/۱ گرم فلز آلومینیم با خلوص ۹۰ درصد با محلول مس (II) سولفات مطابق واکنش زیر، چند گرم فلز مس آزاد می شود؟

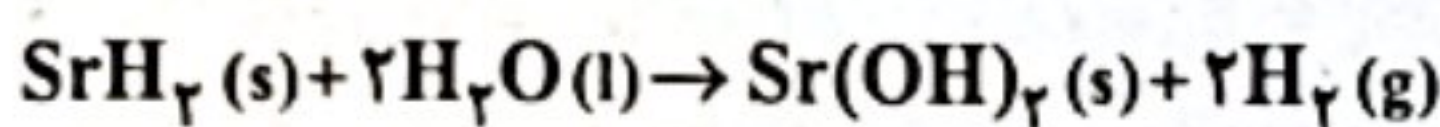
(برگرفته از کتاب درسی) ($\text{Cu} = 64, \text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)



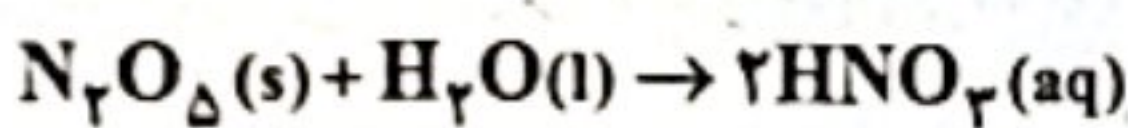
۲۰۰ | اگر ۵/۴ گرم قطعه ای از جنس آلومینیم با خلوص ۷۵٪ را داخل مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید قرار دهیم، حجم گاز هیدروژن تولید شده در شرایط STP را به دست آورید. ($\text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)



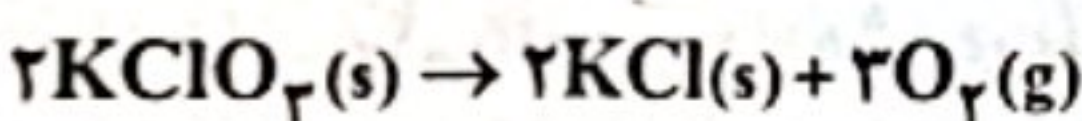
۲۰۱ | برای تهیه گاز هیدروژن می توان از واکنش هیدریدهای فلزی با آب استفاده کرد. برای تولید ۵/۶ لیتر گاز هیدروژن، چند گرم SrH_2 با خلوص ۴۵ درصد نیاز است؟ شرایط اندازه گیری حجم گاز، STP است. ($1\text{mol SrH}_2 = 90\text{g}$) (حل مسئله با کسر تبدیل انجام شود) (خرداد ۱۴۰۳)



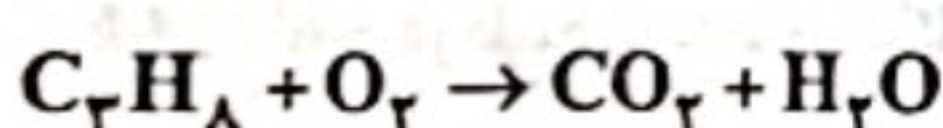
۲۰۲ | ۷/۲ گرم دی نیتروژن پنتا اکسید (N_2O_5) که ۲۵٪ آن را ناخالصی تشکیل می دهد به مقداری آب اضافه کرده و حجم محلول نهایی را مطابق معادله زیر به ۵۰۰ میلی لیتر می رسانیم. غلظت مولی محلول نهایی را محاسبه کنید. ($\text{N} = 14, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



۲۰۳ | ۲۴۵ گرم پتاسیم کلرات (KClO_3) با خلوص ۸۷/۵٪ را مطابق واکنش زیر تجزیه می کنیم. اگر چگالی گاز اکسیژن، $1/6\text{g.L}^{-1}$ در نظر گرفته شود، حجم گاز O_2 به دست آمده در این واکنش را حساب کنید. ($\text{K} = 39, \text{Cl} = 35/5, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$)



۲۰۴ | ۶۶ گرم پروپان (C_3H_8) با خلوص ۶۶/۷٪ را مطابق معادله موازنه نشده زیر می سوزانیم: ($\text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)

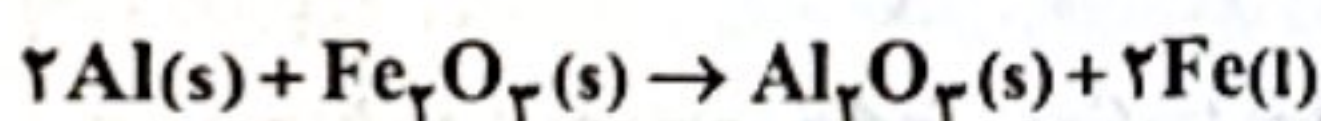


۱) به چند لیتر هوا در شرایط STP نیاز دارد؟

۲) در دما و فشار اتاق، چند گرم فراورده گازی تولید می شود؟

حالا بریم سراغ حالتی که جرم ماده ناخالص رو نداریم و ادامه کار

۲۰۵ | یکی از واکنش هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می شود، واکنش ترمیت است: (برگرفته از کتاب درسی)



۱) مشخص کنید کدام فلز فعال تر است، آلومینیم یا آهن؟ چرا؟

۲) حساب کنید برای تولید ۲۸۰ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Al} = 27: \text{g.mol}^{-1}$)

۲۰۶ | آهن (III) اکسید به عنوان رنگ قرمز در نقاشی به کار می رود. از واکنش این ماده با گاز کربن مونوکسید می توان فلز آهن به دست آورد:



۱) معادله داده شده را موازنه کنید.

۲) برای به دست آوردن ۹/۶ لیتر گاز CO_2 در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۳۲ لیتر است، به چند گرم Fe_2O_3 با خلوص ۵۰٪ نیاز است؟

۳) در حالتی دیگر، برای تهیه ۸۴ گرم آهن با خلوص ۳۳/۳٪ به چند گرم Fe_2O_3 با خلوص ۸۰٪ نیاز است؟