



بهنام قازانچایی

نمره	ردیف
	<p>یکی از واکنش‌هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می‌شود؛ واکنش ترمیت است:</p> $2Al(s) + Fe_2O_3(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ <p>الف) مشخص کنید کدام فلز فعال‌تر است؛ آلومینیم یا آهن؟ چرا؟  ب) حساب کنید برای تولید ۲۷۹ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟  (<math>Fe = 56, Al = 27 : g \cdot mol^{-1}</math>)</p>
	<p>از واکنش ۵۴ گرم فلز آلومینیم با درصد خلوص ۸۰ با محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط <math>STP</math> ایجاد می‌شود؟ (<math>Al = 27g \cdot mol^{-1}</math>)</p> $2Al(s) + 6HCl(aq) \rightarrow 2AlCl_3(aq) + 3H_2(g)$
	<p>برای تولید ۲۰ گرم گاز کربن‌دی‌اکسید مطابق معادله موازنه‌شده واکنش <math>C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)</math>، نیاز به قطعه‌ای زغالی به جرم ۶ گرم برای سوزاندن داریم. بازده درصدی واکنش را تعیین کنید.  (<math>C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}</math>)</p>
	<p>از واکنش ۵٫۶ لیتر گاز نیتروژن در شرایط استاندارد با مقدار کافی از فلز منیزیم طبق معادله موازنه‌شده واکنش زیر، ۱۵ گرم منیزیم نیتريد به‌دست آمده است. بازده درصدی واکنش را حساب کنید.  (<math>N = 14, Mg = 24 : g \cdot mol^{-1}</math>)</p> $3Mg(s) + N_2(g) \rightarrow Mg_3N_2(s)$



بهنام قازانچایی

نمره	ردیف
	<p>با توجه به معادله موازنه شده واکنش زیر، چند گرم کلسیم هیدرید (<math>CaH_2</math>) با درصد خلوص ۷۳ برای تهیه ۲٫۵۷ لیتر گاز هیدروژن در شرایط <math>STP</math> لازم است؟ (<math>H = 1, Ca = 40 : g \cdot mol^{-1}</math>)</p> $CaH_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq) + 2H_2(g)$ <p>۵</p>
	<p>سیلیسیم عنصر اصلی سازنده سلولهای خورشیدی است که از واکنش زیر تهیه می شود:</p> $SiO_2(s) + 2C(s) \xrightarrow{\Delta} Si(l) + 2CO(g)$ <p>الف) واکنش پذیری کربن را با سیلیسیم مقایسه کنید.</p> <p>ب) مقدار ناخالصی در ۱۰۰ گرم سیلیسیم مصرفی در صنایع الکترونیک ۰٫۰۰۰۱ گرم است. درصد خلوص آن را محاسبه کنید.</p> <p>۶</p>
	<p>معدن مس سرچشمه کرمان، یکی از بزرگترین مجتمع های صنعتی معدنی جهان به شمار می رود و بزرگترین تولیدکننده مس است. برای تهیه مس خام از سنگ معدن آن، واکنش زیر انجام می شود:</p> $Cu_2S(s) + O_2(g) \rightarrow 2Cu(s) + SO_2(g)$ <p>الف) با مصرف ۴۰۰ کیلوگرم مس (<math>I</math>) سولفید با خلوص ۸۵٪ حدود ۱۹۰٫۵۴ کیلوگرم مس خام تهیه می شود.</p> <p>بازده درصدی واکنش را حساب کنید. (<math>Cu = 64, S = 32 : g \cdot mol^{-1}</math>)</p> <p>ب) چرا این واکنش روی محیط زیست تأثیر زیان باری دارد؟</p> <p>۷</p>