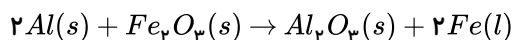


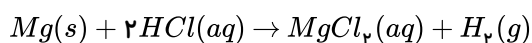
۱ - یکی از واکنش‌هایی که در صنعت جوشکاری از آن استفاده می‌شود؛ واکنش ترمیت است:



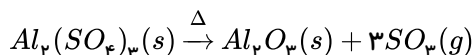
الف) مشخص کنید کدام فلز فعال‌تر است؛ آلومینیم یا آهن؟ چرا؟

ب) حساب کنید برای تولید ۲۷۹ گرم آهن، چند گرم آلومینیم با خلوص ۸۰ درصد لازم است؟ ($Fe = 56$, $Al = 27 : g \cdot mol^{-1}$)

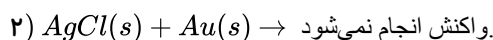
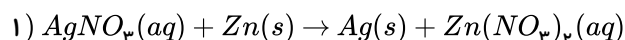
۲ - در صورتی که بازده درصدی واکنش زیر، ۹۰ باشد؛ برای تهیه ۳٫۷۵ لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP ، چند گرم فلز را باید با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش دهیم؟ ($Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$)



۳ - از تجزیه کامل ۱۷٫۱ گرم آلومینیم سولفات، ۲٫۵۲ لیتر گاز گوگرد تری‌اکسید در شرایط STP تولید می‌شود. مقدار نظری گاز گوگرد تری‌اکسید و بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید. ($S = 32$, $Al = 27$, $O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



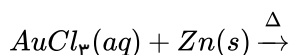
۴ - با توجه به واکنش‌های زیر به پرسش‌های مطرح‌شده پاسخ مناسب بدهید.



الف) معادله واکنش (۱) را موازنه کنید.

ب) واکنش‌پذیری عنصرهای Zn ، Hg و Ag را باهم مقایسه کنید.

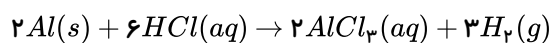
پ) پیش‌بینی کنید آیا واکنش زیر در شرایط مناسب انجام می‌شود؟ چرا؟



۵ - برای تولید ۲۰ گرم گاز کربن‌دی‌اکسید مطابق معادله موازنه‌شده واکنش $C(s) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g)$ ، نیاز به قطعه‌ای زغالی به جرم ۶ گرم برای سوزاندن داریم. بازده درصدی واکنش را تعیین کنید. ($C = 12$, $O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)



۶- ۱۰۰ میلی لیتر محلول ۲ مول بر لیتر هیدروکلریک اسید با مقدار کافی از فلز آلومینیم خالص مطابق معادله موازنه شده زیر واکنش می دهد: ($H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

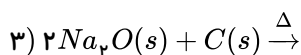
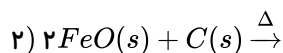
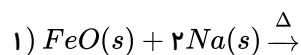


الف) تعداد مول های HCl را در این محلول محاسبه کنید.

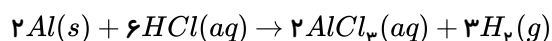
ب) مقدار نظری گاز H_2 را محاسبه کنید.

پ) اگر در پایان واکنش، ۱۹ گرم گاز هیدروژن به دست آید؛ بازده درصدی واکنش را محاسبه کنید.

۷- کدام یک از واکنش های زیر، انجام پذیر و کدام یک از آنها، انجام ناپذیر است؟ چرا؟



۸- از واکنش ۵۴ گرم فلز آلومینیم با درصد خلوص ۸۰ با محلول هیدروکلریک اسید، چند لیتر گاز هیدروژن در شرایط STP ایجاد می شود؟ ($Al = 27g \cdot mol^{-1}$)



۹- ۱۵ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۳۰٪ را به ۵ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۶۰٪ اضافه می کنیم. درصد خلوص پتاسیم نیترات در مخلوط حاصل برابر چند است؟

۱۰- دو لیتر محلول ۲۴٫۵٪ جرمی فسفریک اسید (H_3PO_4) با چگالی $1.2g \cdot ml^{-1}$ با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید جامد واکنش می دهد. اگر بازده واکنش ۷۰٪ باشد؛ چند گرم رسوب تشکیل می شود؟ ($Ca = 40, P = 31, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$)

