



نام و نام خانوادگی:

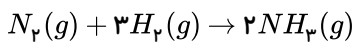
زمان برگزاری:

نام آزمون: سوال از گازها شرایط استاندارد و

نام دبیر: خام ارشادی

استوکیومتری واکنش
تاریخ آزمون:

۱) معادله موازنه شده واکنش تولید آمونیاک به صورت زیر است:

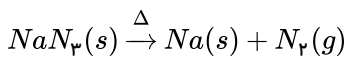


(آ) برای تهیه ۴۲٫۵ کیلوگرم آمونیاک به چند مول گاز هیدروژن نیاز است؟

(ب) برای تولید ۳۳۶۰ لیتر آمونیاک در STP به چند گرم هیدروژن و چند گرم گاز نیتروژن نیاز است؟

$$(H = 1, N = 14)g \cdot mol^{-1}$$

۲) یکی از دستاوردهای مهم صنعت خودروسازی کیسه‌های هوا است. به هنگام برخورد شدید خودرو با یک مانع چند واکنش پی در پی و سریع انجام می‌شود. یکی از واکنش‌ها به صورت زیر است:



(آ) معادله را موازنه کنید.

(ب) نماد Δ در واکنش نشان‌دهنده چیست؟

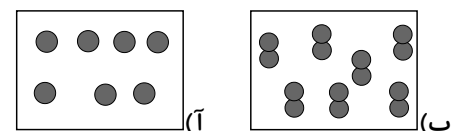
(پ) محاسبه کنید اگر برای پر شدن یک کیسه هوا به ۶۵ لیتر گاز نیتروژن در شرایط STP نیاز باشد چند گرم NaN_3 باید مصرف شود؟

$$(N = 14, Na = 23 : \frac{g}{mol})$$

۳) داده‌های تصویر زیر را کامل کنید. (شرایط STP)

$$(Ar = 40, O_p = 32 : g \cdot mol^{-1})$$

(هر ذره را معادل ۱/۰ مول در نظر بگیرید)



..... L_{Ar} ml_{O_p}

..... اتم مولکول

..... g_{Ar} g_{O_p}

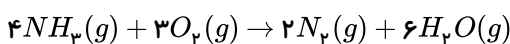
۴) باتوجه به شکل، تعداد مول موجود در بادکنک دوم چقدر است؟



$$P_1 = 1 atm, T_1 = 300 K \\ V_1 = 2.5 L, n_1 = 0.1 mol$$

$$P_2 = 1 atm, T_2 = 300 K \\ V_2 = 5 L, n_2 = ?$$

۵) واکنش زیر در دما و فشار ثابت انجام می‌شود.



(آ) نسبت مولی آب به آمونیاک را بنویسید.

(ب) از واکنش ۱۰ مول گاز اکسیژن با مقدار کافی آمونیاک، چند مول گاز نیتروژن تولید می‌شود؟



۶) ۹۰ گرم گلوکز برای سوختن کامل، به چند گرم گاز اکسیژن نیاز دارد؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) ۷۲ ۲) ۸۶ ۳) ۹۶ ۴) ۴۴

۷) با توجه به واکنش زیر، از مصرف هر مول بوراکسید، چند لیتر گاز در شرایط *STP*، تولید می‌شود؟

$B_2O_3(s) + Cl_2(g) \xrightarrow{\Delta} BCl_3(l) + O_2(g)$ (معادله موازنه شود)

۱) ۳۳٫۶ ۲) ۳۹٫۲ ۳) ۴۴٫۸ ۴) ۶۷٫۲

۸) سیلیسیم کاربید (*SiC*) از واکنش: (معادله موازنه شود). $SiO_2(s) + C(s) \xrightarrow{\Delta} SiC(s) + CO(g)$ تولید می‌شود. به ازای تولید هر کیلوگرم از این ماده، چند لیتر گاز آلاینده (در شرایط *STP*) تولید می‌شود؟

$(Si = 28, C = 12 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) ۵۶۰ ۲) ۱۱۲۰ ۳) ۱۶۸۰ ۴) ۲۲۴۰

۹) برای سوختن کامل ۴۵ گرم گلوکز، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایطی که حجم مولی گازها برابر ۲۴ لیتر است، مورد نیاز است؟ $(H = 1, C = 12, O = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

۱) ۱۲ ۲) ۱۸ ۳) ۲۴ ۴) ۳۶

۱۰) در واکنش تجزیه پتاسیم نیترات، اگر ۲٫۸ لیتر گاز اکسیژن در شرایط *STP* آزاد شده باشد، کاهش جرم مواد جامد پس از اتمام واکنش معادل چند گرم است؟ $(N = 14, O = 16, K = 39 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1})$

$4KNO_3(s) \xrightarrow{\Delta} 2K_2O(s) + 2N_2(g) + 5O_2(g)$

۱) ۲٫۸ ۲) ۱۰٫۸ ۳) ۸ ۴) ۵٫۴