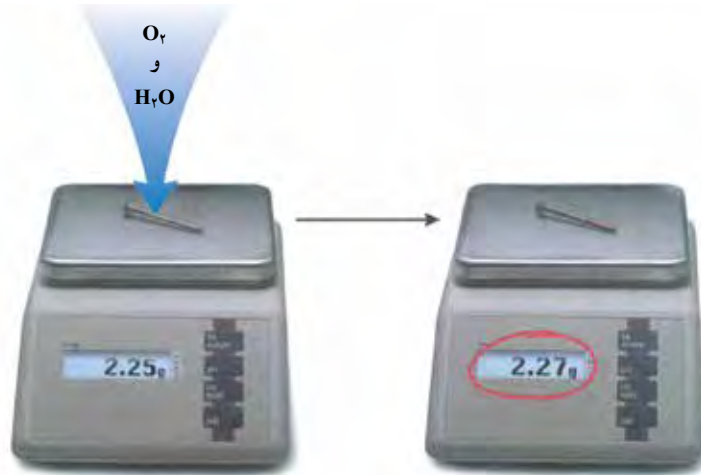
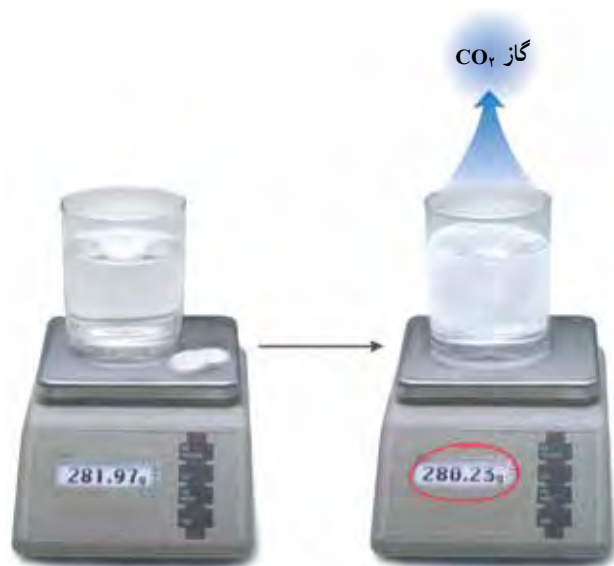


۳- حساب کنید در واکنش زیر چند درصد از میخ آهنی زنگ زده است؟

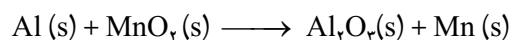


۴- حساب کنید در واکنش زیر چند مول جوش شیرین وارد واکنش شده است؟



۵- یک ترکیب آلی، افزون بر کربن و هیدروژن، برم و اکسیژن نیز دارد. اگر جرم مولی آن برابر با $177 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$ و درصد جرمی کربن ۸ برابر هیدروژن باشد، فرمول مولکولی آن را بیابید و ساختار آن را رسم کنید. (راهنمایی: نسبت اتم‌های اکسیژن به برم، ۱:۱ است.)

۶- مخلوطی از آلومینیم و منگنز (IV) اکسید دارای $67/2$ درصد مولی آلومینیم است. اگر جرم مخلوط 25°g باشد، چند گرم منگنز مطابق واکنش زیر می‌توان از آن به دست آورد؟



۷- اگر $4/93 \text{ g}$ از نمک آبدار منیزیم سولفات را گرم کنیم، جرم آن به $2/41 \text{ g}$ کاهش می‌یابد. تعداد آب تبلور این نمک را به دست آورید.

۸- هرگاه 682°g از جوش شیرین ناخالصی را گرم کنیم تا تجزیه شود، 467°g مخلوط جامد بر جای می‌ماند. درصد خلوص جوش شیرین را در مخلوط به دست آورید.

۹- $2/86 \text{ g}$ مخلوطی از گازهای بوتان و ۱- بوتن را به طور کامل می‌سوزانیم. اگر در این واکنش $8/8 \text{ g}$ کربن دی‌اکسید و $4/14 \text{ g}$ بخار آب تولید شود، درصد جرمی بوتان را در مخلوط به دست آورید.

۱۰- پنج ترکیب به فرمول S_xF_x وجود دارد. یکی از آنها دارای $25/23$ درصد S است. اگر 955°g از آن، در دمای 45°C و فشار $83/8 \text{ mmHg}$ ، دارای حجمی برابر با 89 mL باشد، فرمول شیمیایی این ترکیب را بیابید.

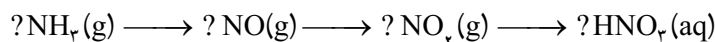
۱۱- از سوختن آمونیاک در حضور کاتالیزگر Pt، گاز نیتروژن مونواکسید (NO) به دست می‌آید. از واکنش این گاز با مقدار بیشتری اکسیژن، گاز نیتروژن دی‌اکسید تولید می‌شود. این گاز

در واکنش با آب، نیتریک اسید و نیتروژن مونواکسید تولید می‌کند.

آ) برای هر مرحله یک معادله واکنش موازنه شده بنویسید.

ب) رابطه استوکیومتری مواد شرکت کننده در این واکنش‌ها به صورت زیر است.

برای هر یک ضریب استوکیومتری مناسب بگذارید.



۱۲- تکه‌ای فلز آلومینیم به جرم $2/7 \text{ g}$ در ظرف خالی به حجم 1 L موجود است. 20° mL

محلول سولفوریک اسید $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ را در این ظرف می‌ریزیم.

آ) چند مول گاز آزاد می‌شود؟

ب) پس از پایان واکنش، فشار گاز درون ظرف را به دست آورید.

* فرض کنید هر 0.4 mol گاز در این ظرف فشاری هم‌ارز با 1 atm دارد.

۱۳- هنگامی که ابر رسانی دمای بالا «ایتریم، باریم، مس اکسید» در جوی از گاز هیدروژن

تا 1000°C گرم می‌شود، جامدی محتوی Cu ، BaO و Y_2O_3 باقی می‌ماند. اگر فرمول ابر رسانی

$\text{YBa}_x\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ باشد:

آ) معادله موازنه شده واکنش را بنویسید.

ب) اگر آزمایش با $28/19$ میلی‌گرم از ابر رسانی آغاز شود و جرم جامد باقی‌مانده در 1000°C

برابر با $25/85$ میلی‌گرم باشد، x را در فرمول ابر رسانی به دست آورید.

۱۴- مخلوطی با نسبت مولی برابر از کربنات دو فلز از گروه ۲ جدول تناوبی را در یک کوره

گرم می‌دهیم. اگر جرم اکسید باقی‌مانده برابر با 62 درصد جرم اولیه این کربنات‌ها باشد، این دو فلز

کدام‌اند؟ (^4Be ، ^{24}Mg ، ^{40}Ca ، ^{88}Sr ، ^{137}Ba ، ^{226}Ra)