

مسائل إضافية على الحسابات الكيمائية 1

① يُستخدم غاز الأمونيا NH_3 على نطاق واسع في صناعة الأسمدة الكيميائية. ما عدد مولات الأمونيا الناتجة عن تفاعل 6 mol من غاز الهيدروجين مع وفرة من غاز النيتروجين؟

الجواب

4 mol NH_3

② يُستخدم تفكك كلورات البوتاسيوم $KClO_3$ كمصدر للأكسجين في المختبر. ما عدد مولات كلورات البوتاسيوم اللازمة لإنتاج 1.5 mol من الأكسجين؟

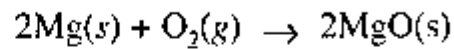
الجواب

10. mol $KClO_3$

③ عندما يحترق المغنيسيوم في الهواء يتحد مع الأكسجين لتكوين أكسيد المغنيسيوم وفقاً للمعادلة التالية:

الجواب

80.6 g MgO .1



■ ما كتلة أكسيد المغنيسيوم بالجرامات الناتجة من 2.00 mol من المغنيسيوم؟

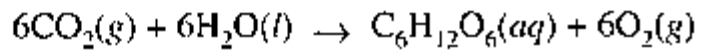
32.0 g O_2

■ ما كتلة الأكسجين بالجرامات التي تتحد مع 2.00 mol من المغنيسيوم في التفاعل السابق؟

الجواب

300 g $C_6H_{12}O_6$

④ ما كتلة الجلوكوز الناتجة في تفاعل بناء ضوئي يستخدم 10 mol من ثاني أكسيد الكربون؟



الجواب

7.81 mol HgO

⑤ اكتشف جوزيف بريستلي الأكسجين سنة 1774 عندما سخن أكسيد الزئبق (II) وتفكك إلى عناصره المكونة.

7.81 mol Hg

■ كم مولاً من أكسيد الزئبق (II) HgO نحتاج للحصول على 125 g من الأكسجين O_2 ؟

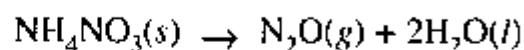
■ كم مولاً من الزئبق يتفكك في هذا التفاعل؟

الجواب

أ. 60.0 g NH_4NO_3

ب. 27.0 g H_2O

⑥ يُستخدم الغاز المضحك (أكسيد النيتروز، N_2O) أحياناً كمادة مخدرة في طب الأسنان. ينتج هذا الغاز من تفكك نترات الأمونيوم وفقاً للتفاعل التالي:



أ. ما كتلة NH_4NO_3 بالجرام اللازمة لإنتاج 33.0 g من N_2O ؟
ب. كم جراماً من الماء ينتج في هذا التفاعل؟

الجواب

339 g

⑦ عند إضافة عنصر النحاس إلى محلول نترات الفضة ينتج عنصر الفضة ونترات النحاس (II). ما كتلة الفضة الناتجة من تفاعل 100. g من Cu ؟

مسائل إضافية على الحسابات الكيمائية 2

- ① يتفاعل الهيدروجين والأكسجين في ظل ظروف معينة لتكوين الماء وفقاً للتالي:
- $$2\text{H}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O}(\text{g})$$
- أ. ما عدد مولات الهيدروجين اللازم لإنتاج 5.0 mol من الماء؟
- ب. ما عدد مولات الأكسجين اللازم لإنتاج الكمية السابقة من الماء؟
- ② إذا اشتعل 4.50 mol من الإيثان وفقاً للمعادلة غير الموزونة التالية؟ $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
- أ. فما عدد مولات الأكسجين اللازمة للتفاعل؟
- ب. كم مولاً يتكون من كل ناتج؟
- ③ يجري تَكون كلوريد الصوديوم من عنصرَيه خلال تفاعل اتحاد. ما الكتلة اللازمة لكل متفاعل لإنتاج 25.0 mol من كلوريد الصوديوم؟
- ④ ينتج الحديد عادةً من خام الحديد خلال التفاعل التالي في فرن للصهر:
- $$\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + \text{CO}(\text{g}) \rightarrow \text{Fe}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$$
- أ. إذا توفر 4.00 kg من Fe_2O_3 للتفاعل. فكم مولاً من CO يلزم للتفاعل؟
- ب. كم مولاً يتكون من كل ناتج؟
- ⑤ الميثانول CH_3OH مادة صناعية مهمة تُنتج وفقاً للمعادلة التالية: $\text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$
- احسب كتلي المتفاعلين اللازمين لإنتاج 100.0 kg من الميثانول؟
- ⑥ يتحد النيتروجين مع الأكسجين في الجو أثناء البرق لتكوين أول أكسيد النيتروجين NO. ويتحد أكسيد النيتروجين مرةً أخرى مع O_3 ليكونا ثاني أكسيد النيتروجين NO_2 .
- أ. ما كتلة NO_2 المكونة من تفاعل NO مع 384 g من الأكسجين؟
- ب. كم جراماً من NO يلزم للتفاعل بين NO والكمية نفسها من O_2 ؟
- ⑦ اقترح منذ فترةٍ طويلةٍ استخدام NaOH كوسيلةٍ لإزالة CO_2 من السفينة الفضائية وفقاً للتفاعل التالي:
- $$\text{NaOH} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{H}_2\text{O}$$
- أ. إذا كان جسم الإنسان ينتج 925.0 g من CO_2 يوميًا من خلال عملية الزفير. فكم مولاً من NaOH يلزم للشخص في اليوم الواحد داخل السفينة الفضائية لإزالة جميع ما يُنتج من CO_2 ؟
- ب. كم مولاً يتكون من كل ناتج؟
- ⑧ يُنتج تفاعل الاستبدال الثنائي بين نترات الفضة وبروميدي الصوديوم مادةً بروميد الفضة، وهي أحد مكونات فيلم التصوير الفوتوغرافي.
- أ. إذا تفاعل 4.50 mol من نترات الفضة، فما كتلة بروميد الصوديوم اللازمة للتفاعل؟
- ب. ما كتلة بروميد الفضة المتكونة؟

أ / مكهد مكسن مكهد



0508304382



0544555703

