

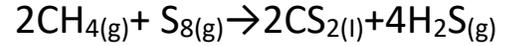
الدرس (1-4) حسابات المعادلات الكيميائية

مسائل تدريبية صفحة 33

40. يتفاعل غاز الميثان مع الكبريت منتجاً ثاني كبريتيد الكربون CS_2 و هو سائل يستخدم غالباً في صناعة



a. اكتب معادلة التفاعل الموزونة:



b. احسب عدد مولات CS_2 الناتجة عن تفاعل 1.5mol من S_8

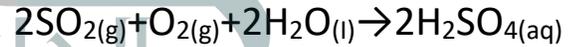
$$1.5 \text{ mol } S_8 \times \frac{2 \text{ mol } CS_2}{1 \text{ mol } S_8} = 3.00 \text{ mol } CS_2$$

c. ما عدد مولات H_2S الناتجة عن تفاعل 1.5mol من S_8

$$1.5 \text{ mol } S_8 \times \frac{4 \text{ mol } H_2S}{1 \text{ mol } S_8} = 6.00 \text{ mol } H_2S$$

41. تحفيز: يتكون حمض الكبريتيك من تفاعل ثاني أكسيد الكبريت SO_2 مع الأكسجين و الماء.

a. اكتب المعادلة الموزونة لهذا التفاعل.



b. ما عدد مولات H_2SO_4 الناتجة عن تفاعل 12.5mol من SO_2 ؟

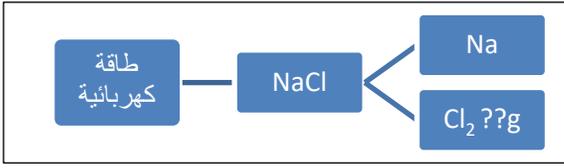
$$12.5 \text{ mol } SO_2 \times \frac{2 \text{ mol } H_2SO_4}{2 \text{ mol } SO_2} = 12.5 \text{ mol } H_2SO_4$$

c. ما عدد مولات O_2 اللازمة لتفاعل 12.5mol من SO_2 ؟

$$12.5 \text{ mol } SO_2 \times \frac{2 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } SO_2} = 6.25 \text{ mol } O_2$$

مسائل تدريبية صفحة 34:

42. يتفكك كلوريد الصوديوم الي عناصره الأساسية الكلور و الصوديوم بتمرير تيار كهربائي في محلوله. فما كمية غاز الكلور بالجرامات التي نحصل عليها من العملية الموضحة بالمخطط علي اليسار؟



الخطوة 1: زن المعادلة الكيميائية



الخطوة 2: احسب عدد مولات الكلور

$$2.50\text{mol NaCl} \times \frac{1\text{mol Cl}_2}{2\text{mol NaCl}} = 1.25\text{mol Cl}_2$$

الخطوة 3: احسب كتلة الكلور بالجرامات.

$$1.25\text{mol Cl}_2 \times \frac{70.9\text{g Cl}_2}{1\text{mol Cl}_2} = 88.6\text{g Cl}_2$$

43. تحفيز: يستخدم معدن التيتانيوم-وهو فلز انتقالي- في كثير من السبائك لقوته العالية و خفة وزنه و يستخلص رابع كلوريد التيتانيوم TiCl_4 من ثاني أكسيد التيتانيوم TiO_2 باستخدام الكلور و فحم الكوك



a. ما كتلة غاز Cl_2 اللازمة للتفاعل مع 1.25mol من TiO_2 ؟

الخطوة 1: احسب عدد مولات الكلور

$$1.25\text{mol TiO}_2 \times \frac{1\text{mol Cl}_2}{1\text{mol TiO}_2} = 2.50\text{mol Cl}_2$$

الخطوة 2: احسب كتلة الكلور بالجرامات

$$2.50\text{mol Cl}_2 \times \frac{70.9\text{g Cl}_2}{1\text{mol Cl}_2} = 177\text{g Cl}_2$$

b. ما الكتلة C اللازمة للتفاعل مع 1.25mol من TiO_2 ؟

الخطوة 1: احسب عدد مولات الكربون

$$1.25\text{mol TiO}_2 \times \frac{1\text{mol C}}{1\text{mol TiO}_2} = 1.25\text{mol C}$$

الخطوة 2: احسب كتلة الكربون بالجرامات

$$1.25\text{mol C} \times \frac{12.011\text{g C}}{1\text{mol C}} = 15.0\text{g C}$$

c. ما كتلة المواد الناتجة جميعها من تفاعل 1.25mol من TiO_2 ؟

الخطوة 1: احسب عدد مولات TiO_2 المستهلكة

$$1.25mol TiO_2 \times \frac{79.865g TiO_2}{1mol TiO_2} = 99.8mol TiO_2$$

الخطوة 2: احسب كتلة المواد المتفاعلة جميعها بالجرامات.

$$292g = 99.8TiO_2 + 15.0g C + 177g Cl_2 = \text{كتلة المواد المتفاعلة}$$

بما ان الكتلة المحفوظة : كتلة المواد الناتجة = كتلة المواد المتفاعلة = 292g

مسائل تدريبية صفحة 35:

44. أحد التفاعلات المستخدمة في نفخ وسادة السلامة الهوائية الموجودة في مقود السيارة هو أزيد الصوديوم NaN_3 وفقا للمعادلة: $2NaN_3(s) \rightarrow 2Na(s) + 3N_2(g)$ احسب كتلة N_2 الناتجة عن تحلل NaN_3

الخطوة 1: احسب عدد مولات NaN_3

$$100g NaN_3 \times \frac{1mol NaN_3}{65.02g NaN_3} = 1.538mol NaN_3$$

الخطوة 2: احسب عدد مولات N_2

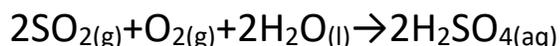
$$1.538mol NaN_3 \times \frac{3mol N_2}{2mol NaN_3} = 2.307mol N_2$$

الخطوة 3: احسب كتلة N_2 بالجرامات

$$2.307mol N_2 \times \frac{28.02g N_2}{1mol N_2} = 64.64g N_2$$

45. تحفيز: عند تشكل المطر الحمضي يتفاعل ثاني أكسيد الكبريت SO_2 مع الاكسجين و الماء في الهواء ليشكل حمض الكبريتيك H_2SO_4 . اكتب المعادلة الموزونة للتفاعل و اذا تفاعل $2.5g SO_2$ مع الاكسجين و الماء فاحسب كتلة H_2SO_4 الناتجة بالجرامات؟

الخطوة 1: زن المعادلة الكيميائية.



الخطوة 2: احسب عدد مولات SO_2

$$2.50g SO_2 \times \frac{1 mol SO_2}{64.07g SO_2} = 0.0390 mol SO_2$$

الخطوة 3: احسب عدد مولات H_2SO_2

$$0.0390 mol SO_2 \times \frac{2 mol H_2SO_2}{2 mol SO_2} = 0.0390 mol H_2SO_2$$

الخطوة 4: احسب كتلة H_2SO_2 بالجرامات

$$0.0390 mol H_2SO_2 \times \frac{98.09g H_2SO_2}{1 mol H_2SO_2} = 3.83g H_2SO_2$$

التقويم 1-4 صفحة 36:

46. فسر لماذا تستخدم المعادلة الكيميائية الموزونة في حل مسائل الحسابات الكيميائية؟

تعبر المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة عن العلاقات المولية بين كل زوج من المواد المتفاعلة و الناتجة.

47. اذكر الخطوات الأربع المستخدمة في حل مسائل الحسابات الكيميائية.

1- وزن المعادلة

2- حول كتلة المادة المعروفة الى عدد مولات

3- استخدم النسبة المولية في تحويل عدد مولات المادة المعروفة الى عدد مولات المادة المجهولة

4- حول عدد مولات المادة المجهولة الى كتلة بالجرامات.

48. طبق: كيف يمكن حساب كتلة البروم السائل الضرورية للتفاعل كليا مع كتلة معروفة من الماغنسيوم.

اكتب معادلة موزونة و حول الكتلة المعطاه للماغنسيوم Mg الي عدد مولات. ثم استخدم النسبة المولية من المعادلة لتحويل عدد مولات Mg الي عدد مولات Br و أخيرا حول عدد مولات Br الي كتلة بالجرامات.

49. احسب كتلة الأمونيا الناتجة عن تفاعل 2.70g من الهيدروجين مع كمية وافرة من نيتروجين حسب



الخطوة 1: احسب عدد مولات H_2

$$2.70g H_2 \times \frac{1 mol H_2}{2.016g H_2} = 1.34mol H_2$$

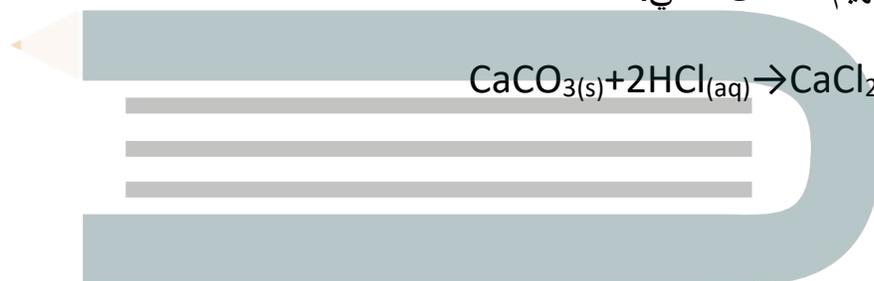
الخطوة 2: احسب عدد مولات NH_3 :

$$1.34mol H_2 \times \frac{2 mol NH_3}{3mol H_2} = 0.893mol NH_3$$

الخطوة 3: احسب كتلة NH_3 بالجرامات:

$$0.893mol NH_3 \times \frac{17.030g NH_3}{1mol NH_3} = 15.2g NH_3$$

50. صمم خريطة مفاهيم للتفاعل الآتي:



حلول
الجلول اون لاين
h u l u l . o n l i n e