

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

حل أسئلة مراجعة الدرس

1- الفكرة الرئيسية: أستنتج أهمية المادة المُحدّدة للفاعل في التفاعل الكيميائي.

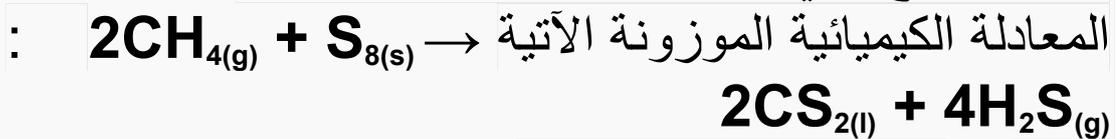
تحدد سير التفاعل وعوامل التحكم فيه وضبطه وتحديد كمية مادة فائضة أو مادة ناتجة.

2- أوضّح المقصود بالمادة المُحدّدة للفاعل، المادة الفائضة عن التفاعل.

المادة المحددة للفاعل: المادة المتفاعلة التي تستهلك كلياً في التفاعل وتحدد كمية المادة الناتجة.

المادة الفائضة: المادة المتفاعلة التي لم تستهلك كلياً في أثناء التفاعل حيث تبقى منها كمية زائدة.

3- يتفاعل 35.8 g من S_8 مع 84.2 g من غاز الميثان CH_4 لإنتاج ثاني كبريتيد الكربون CS_2 ، وفق



أ. أستنتج المادة المُحدّدة للفاعل.

ب. استخدم الأرقام أحسب كتلة المادة الفائضة المتبقية بعد أنتهاء التفاعل.

ج. استخدم الأرقام أحسب كتلة CS_2 الناتجة.

د. استخدم الأرقام أحسب المردود المئوي للمركب CS_2 ، علماً أنه تمّ الحصول فعلياً على 12 g منه.

الحل:

عدد مولات المواد المتفاعلة :

$$n S_8 = mMr = 35.8 g / 258 g/mol = 0.14 mol$$

$$n CH_4 = mMr = 84.2 g / 16 g/mol = 5.26 mol$$

النسبة المولية من المعادلة:



المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

عدد مولات CH_4 اللازمة للتفاعل:

$$2 \text{ mol CH}_4 \quad 1 \text{ mol S}_8 \times 0.14 \text{ mol S}_8 = 0.28 \text{ mol CH}_4$$

أ (عدد مولات CH_4 المطلوبة 0.28 g والمتوافرة 5.26 g)
المادة المحددة للتفاعل S_8 والمادة الفائضة (CH_4)
ب (الكتلة التي تفاعلت):

$$m_{\text{CH}_4} = M_r \times n = 16 \text{ g/mol} \times 0.28 \text{ mol} = 4.48 \text{ g}$$

كتلة المادة الفائضة (الفرق بين الكتلة المتوافرة والكتلة المتفاعلة):

$$84.2 - 4.48 = 79.72 \text{ g of CH}_4$$

ج (عدد مولات CS_2 الناتجة):

$$2 \text{ mol CS}_2 \quad 1 \text{ mol S}_8 \times 0.14 \text{ mol S}_8 = 0.28 \text{ mol CS}_2$$

كتلة المادة الناتجة:

$$m = n \times M_r = 0.28 \text{ mol} \times 76 \text{ g/mol} = 21.28 \text{ g CS}_2$$

د (المردود المئوي $Y\%$)

$$Y\% = \frac{A_y P_y}{A_x P_x} \times 100\% = \frac{12 \text{ g CS}_2}{21.28 \text{ g CS}_2} \times 100\% = 56.4\%$$

4- **أنتج** المادة المُحدّدة في التفاعل الآتي:



علمًا أنه تفاعل 6 mol من الماء مع 6 mol من كربيد الكالسيوم

CaC_2 .

الحل:

$$n \text{ H}_2\text{O} = 2 \text{ mol H}_2\text{O} \quad 1 \text{ mol CaC}_2 \times 6 \text{ mol CaC}_2 = 12 \text{ mol}$$

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

المادة المحددة هي H_2O ؛ لأن عدد المولات اللازمة للتفاعل أكبر من المتوفرة .

5- **أستنتج** المادة المُحدّدة للتفاعل عند إضافة 40 g من الخارصين Zn إلى 150 mL من محلول حمض النيتريك HNO_3 تركيزه 0.2 M وفق المعادلة الآتية:



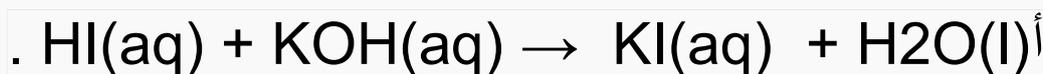
الحل:

$1 \text{ mol Zn} \times 56 \text{ g Zn} = 56 \text{ g Zn}$
 $0.2 \text{ mol Zn} \times 56 \text{ g Zn} = 11.2 \text{ g Zn}$
 $1 \text{ mol HNO}_3 \times 63 \text{ g HNO}_3 = 63 \text{ g HNO}_3$
 $0.03 \text{ mol HNO}_3 \times 63 \text{ g HNO}_3 = 1.89 \text{ g HNO}_3$
 $2 \times 0.71 \text{ mol HNO}_3 = 1.42 \text{ mol HNO}_3$

المادة المحددة هي HNO_3

6- أضيف 250 mL من محلول حمض HI تركيزه 0.04 M إلى 250 mL من محلول KOH تركيزه 0.02 M. أ. أكتب معادلة التفاعل الموزونة. ب. **أستنتج** المادة المُحدّدة للتفاعل.

الحل:



ب

$n \text{ HI} = M \times V(L) = 0.04 \times 0.25 = 0.01 \text{ mol}$
 $n \text{ KOH} = M \times V(L) = 0.02 \times 0.25 = 0.005 \text{ mol}$

من المعادلة عدد مولات HI يساوي عدد مولات KOH ويساوي

0.01 mol

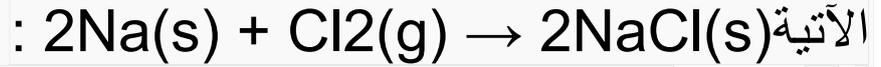
المادة المحددة للتفاعل KOH

7 - أجرى مجموعة من الطلبة تجربة لمعرفة علاقة كمية المادة الناتجة بالمادة المحددة للتفاعل حيث خلطوا 4 mol من الصوديوم

المعلم الإلكتروني الشامل 2024 -

2025

مع 6 mol من غاز الكلور للتفاعل وفقاً للمعادلة الموزونة



أ. أصوغ فرضية تربط بين كمية المادة المحددة للتفاعل مع كمية المادة الناتجة.

ب. اضبط المتغيرات ما المتغير المستقل؟ وما المتغير التابع؟

الـ:

أ. كمية المادة المحددة للتفاعل هي التي تحدد كمية المادة الناتجة حيث أنها عندما تنتهي كميتها ينتهي التفاعل.

ب. المتغير المستقل هو المادة المحددة للتفاعل والمتغير التابع هو

الناتج وفي هذا التفاعل هي NaCl

أما المادة المحددة نستطيع معرفتها حسابياً:

عدد مولات Na $42=2$ ←

عدد مولات Cl $62=3$ ←

إذاً الصوديوم هي المادة المحددة للتفاعل.

المعلم الإلكتروني الشامل