

## إجابات أسئلة مراجعة الوحدة

### التفاعلات والحسابات الكيميائية

#### السؤال الأول:

أوضح المقصود بالمفاهيم الآتية:

تفاعل الإحلال المزدوج، تفاعل التعادل، المعادلة الأيونية.

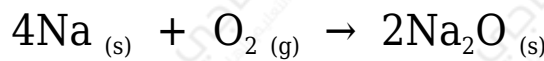
تفاعل الإحلال المزدوج: إحلال الأيون الموجب (أو السالب) من مركبٍ محلّ الأيون الموجب (أو السالب) من مركبٍ آخر.

تفاعل التعادل: تفاعل حمض مع قاعدة لإنتاج الملح والماء.

المعادلة الأيونية الكاملة: المعادلة التي تظهر فيها الجسيمات التي في المحلول جميعها.

#### السؤال الثاني:

g يتفاعل 200 من Na مع 200 g من الأكسجين وفق المعادلة الموزونة الآتية:



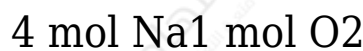
أ- أحدد النسبة المولية للصوديوم .



ب- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

$$n \text{ Na} = \frac{200 \text{ g Na}}{23 \text{ g Na}} = 8.69 \text{ mol}$$

$$n \text{ O}_2 = \frac{200 \text{ g O}_2}{32 \text{ g O}_2} = 6.25 \text{ mol}$$



mol عدد مولات الصوديوم = 25

mol عدد المولات المطلوبة 25 والمتوافرة 8.69 mol ، لذلك المادة المحددة للتفاعل هي Na والفائضة O<sub>2</sub> .

ج-  $\text{Na}_2\text{O}$  - أحسب كتلة الناتجة.

$\text{Na}_2\text{O}$  عدد مولات الناتجة:

$$2 \text{ mol Na}_2\text{O}_4 \text{ mol Na} \times 8.69 \text{ mol Na} = 4.35 \text{ mol Na}_2\text{O}$$

$\text{Na}_2\text{O}$  كتلة الناتجة:

$$62 \text{ g Na}_2\text{O} \text{ mol Na}_2\text{O} \times 4.35 \text{ mol Na}_2\text{O} = 269.7 \text{ g Na}_2\text{O}$$

د- أحسب كتلة المادة الفائضة.

الكتلة التي تفاعلت:

$$32 \text{ g O}_2 \text{ mol O}_2 \times 6.25 \text{ mol O}_2 = 200 \text{ g}$$

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

$$269.7 - 200 = 69.7 \text{ g}$$

السؤال الثالث:

$\text{CuCl}_2$  II يتفاعل محلول كلوريد النحاس ، مع محلول فوسفات البوتاسيوم  $\text{K}_3\text{PO}_4$  ، فينتج محلول كلوريد البوتاسيوم  $\text{KCl}$  ، وراسب صلب من فوسفات النحاس  $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$  . أجب عن الأسئلة الآتية:

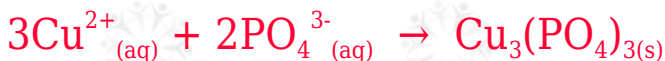
أ- أكتب المعادلة الكيميائية الموزونة.



ب- أكتب المعادلة الأيونية.



ج- أستنتج المعادلة الأيونية النهائية.



## السؤال الرابع:

في المعادلة الكيميائية الموزونة الآتية:



NO أحسب عدد مولات الناتجة من تفاعل 25 mol O<sub>2</sub> مع 6 mol NH<sub>3</sub>

أقسم عدد مولات كل مادة متفاعلة على معاملها (من المعادلة):



$$n \text{ NH}_3 = 64 = 1.5 \quad , \quad n \text{ O}_2 = 255 = 5$$

NH<sub>3</sub> المادة المحددة للتفاعل هي:

(4) مول من الأمونيا NH<sub>3</sub> ينتج (4) مول من NO .

عدد مولات NO الناتجة: 1.5 مول

## السؤال الخامس:

g أضيف 0.4 ثاني أكسيد المنغنيز MnO<sub>2</sub> إلى 50 mL من محلول حمض الهيدروبروميك HBr تركيزه 0.02 M ؛ لإنتاج البروم، وبروميد المنغنيز، والماء؛ وفق معادلة التفاعل الموزونة الآتية:

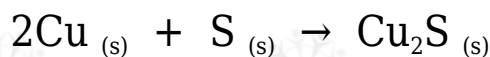


أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

ب- أحسب كتلة المادة الفائضة.

## السؤال السادس:

g يتفاعل 80 من النحاس مع 25 g كبريت لإنتاج كبريتيد النحاس (I) وفق المعادلة الموزونة الآتية:



أ- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

أحسب عدد مولات النحاس:

$$n \text{ Cu} = 8063.5 = 1.26 \text{ mol}$$

أحسب عدد مولات الكبريت:

$$n \text{ S} = 2532 = 0.78 \text{ mol}$$

أقسم عدد مولات كل مادة متفاعلة على معاملها (من المعادلة):



$$n \text{ Cu} = 1.262 = 0.63, \quad n \text{ S} = 0.781 = 0.78$$

Cu المادة المحددة للتفاعل هي:

ب-  $\text{Cu}_2\text{S}$  أحسب كتلة كبريتيد النحاس المتكونة.

مولين من النحاس Cu ينتجان مول من كبريتيد النحاس  $\text{Cu}_2\text{S}$ .

أحسب عدد مولات كبريتيد النحاس الناتجة:

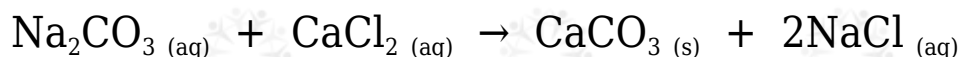
$$n \text{ Cu}_2\text{S} = 1.262 = 0.78 \text{ mol}$$

أحسب كتلة كبريتيد النحاس الناتجة:

$$m \text{ Cu}_2\text{S} = m \times Mr = 0.78 \times 105 = 81.9 \text{ g}$$

السؤال السابع:

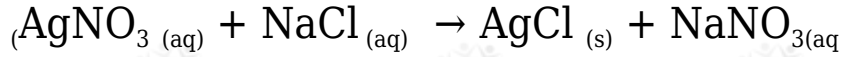
g أحسب كتلة كربونات الكالسيوم الناتجة عند إضافة 25 من كربونات الصوديوم  $\text{Na}_2\text{CO}_3$  إلى 20 g كلوريد الكالسيوم  $\text{CaCl}_2$  وفق المعادلة الموزونة الآتية:



### السؤال الثامن:

اختر الإجابة الصحيحة في الفقرات الآتية:

(1) الأيونات المتفرجة في المعادلة الكيميائية الآتية هي:



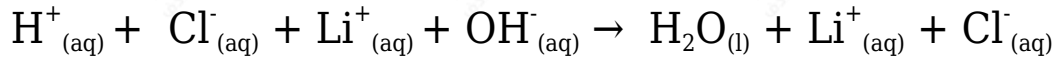
أ-  $\text{Ag}^+$  ,  $\text{Cl}^-$

ب-  $\text{NO}_3^-$  ,  $\text{Cl}^-$

ج-  $\text{Na}^+$  ,  $\text{NO}_3^-$

د-  $\text{Ag}^+$  ,  $\text{Na}^+$

(2) الأيونات المتفاعلة في المعادلة الأيونية الآتية هي:



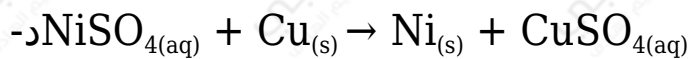
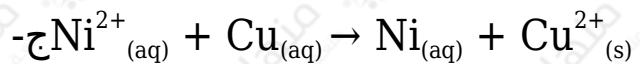
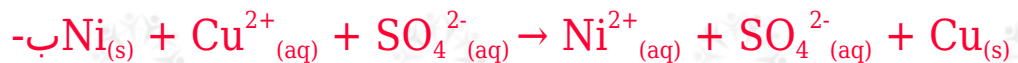
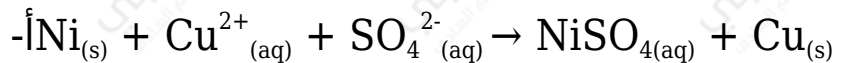
أ-  $\text{OH}^-$  ,  $\text{Cl}^-$

ب-  $\text{Li}^+$  ,  $\text{Cl}^-$

ج-  $\text{H}^+$  ,  $\text{OH}^-$

د-  $\text{H}^+$  ,  $\text{Cl}^-$

(3) المعادلة الأيونية النهائية الصحيحة في ما يأتي هي:



(4) العبارة (تفاعل مادتين أو أكثر لإنتاج مادة واحدة) تشير إلى مفهوم تفاعل:

أ- التحلل.

ب- الترسيب.

ج- الاتحاد.

د- الإحلال المزدوج.

5) عند خلط 3.8 mol A مع 4.5 mol B و 6.6 mol C وفق المعادلة الافتراضية الموزونة الآتية:



فإن المادة المحددة للتفاعل هي:

أ- A

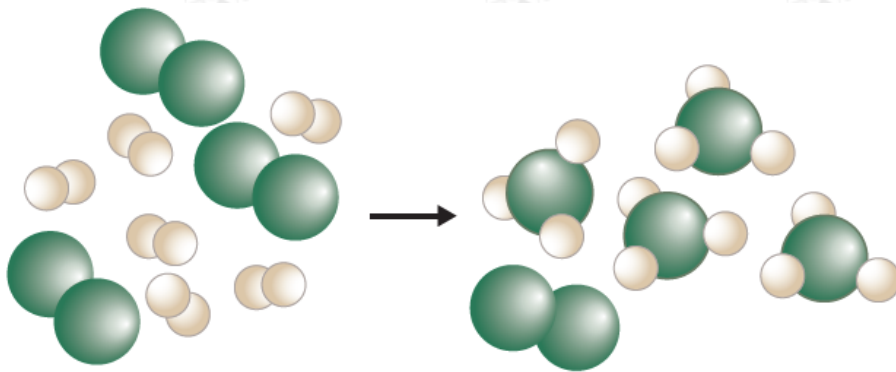
ب- B

ج- C

د- AB

السؤال التاسع:

أستنتج من الشكل الآتي كلاً من المادة المحددة والمادة الفائضة في تفاعل ما، حيث  $X_2$  تشير الكرات الخضراء إلى جزيء والكرات البيضاء إلى جزيء  $Y_2$ .

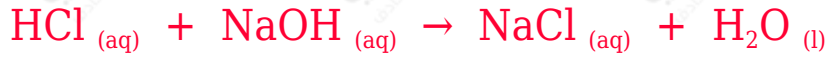


$X_2$  الكرات الخضراء ( ) مادة محددة، والكرات البيضاء ( $Y_2$ ) مادة فائضة.

السؤال العاشر:

mL أضيف 25 من حمض HCl ، تركيزه 0.1 M إلى 10 mL من NaOH ، تركيزه 0.5 M

أ- أكتب معادلة التفاعل الموزونة.



ب- أكتب المعادلة الأيونية النهائية.



ج- أستنتج المادة المحددة للتفاعل.

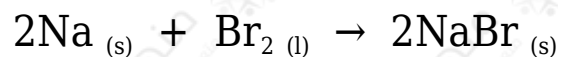
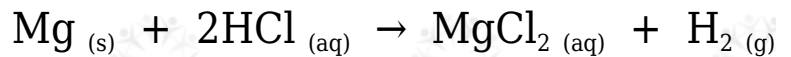
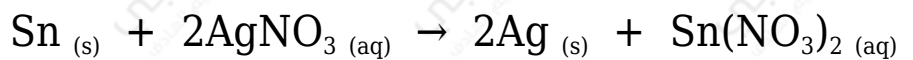
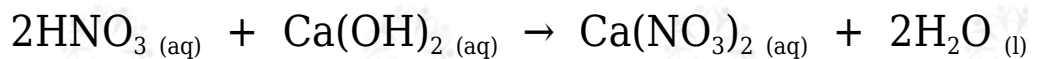
**الحمض.**

د- أستنتج المواد الموجودة في وعاء التفاعل بعد اكتمال التفاعل.



السؤال الحادي عشر:

أصنف التفاعلات الآتية إلى أنواعها الرئيسية (الاتحاد، الإحلال الأحادي، الإحلال المزدوج، التحلل)



**تصنيف التفاعلات على الترتيب: إحلال مزدوج، تحلل، إحلال أحادي، أحلال أحادي، اتحاد.**

السؤال الثاني عشر:

أكتب المعادلة الأيونية النهائية لكل من المعادلتين الآتيتين:

