

## أسئلة المحتوى وإجاباتها

### سرعة التفاعلات الكيميائية

تجربة استهلاكية صفحة (9):

أثر زيادة تركيز المواد المتفاعلة في سرعة التفاعل الكيميائي التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج: كيف أستدل على حدوث التفاعل لكيميائي؟

تصاعد غاز الهيدروجين، ونقصان كتلة شريط المغنيسيوم.

2- أحدد أيّاً من الأنبوبين كانت سرعة التفاعل فيه أكبر.

الأنبوب رقم (1).

3- أصف: في أيّ الأنبوبين كانت كمية غاز الهيدروجين المتصاعدة أكبر ما يمكن؟

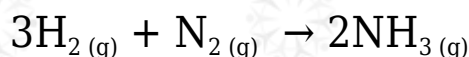
الأنبوب رقم (1).

4- أكتب معادلة كيميائية موزونة تصف التفاعل الحاصل.



أتحقق صفحة (14):

$\text{H}_2$  يتفاعل الهيدروجين مع غاز النيتروجين  $\text{N}_2$  وفق ظروف معينة لإنتاج الأمونيا  $\text{NH}_3$ ، ويعبّر عن ذلك بالمعادلة:



M/s أحسب سرعة استهلاك غاز الهيدروجين علماً أن سرعة إنتاج الأمونيا 0.16

$$R = - \Delta [\text{H}_2] / \Delta t = 12 \Delta [\text{NH}_3] / \Delta t$$

$$R = - 13 \Delta [\text{H}_2] / \Delta t = 12 \times 0.16 \text{ M/s}$$

$$\Delta [H_2] \Delta t = 0.24 \text{ M/s}$$

أتحقق صفحة (16):

أوضح المقصود بالسرعة المتوسطة للتفاعل.

سرعة المتوسطة للتفاعل: التغير الكلي لكمية المادة المتفاعلة أو الناتجة على الزمن المستغرق في ذلك.

أفكر صفحة (17):

s لماذا تكون سرعة التفاعل عند الزمن 30 أقل من سرعته الابتدائية؟

لأن تراكيز المتفاعلات تقل بمرور الزمن، فتقل سرعة التفاعل.

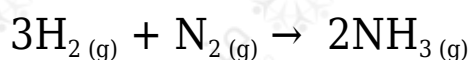
أتحقق صفحة (18):

s أحسب سرعة التفاعل خلال المدة 3000 - 4800

$$R = \Delta [O_2] \Delta t = 0.0075 - 0.00644800 - 3000 = 0.00111800 = 6.1 \times 10^{-7} \text{ M/s}$$

أتحقق صفحة (20):

H<sub>2</sub> يتفاعل غاز الهيدروجين مع غاز النيتروجين N<sub>2</sub> لإنتاج الأمونيا NH<sub>3</sub> ، وفق المعادلة الآتية:



NH<sub>3</sub> أحسب سرعة تكون الأمونيا علماً أن تركيز الأمونيا في بداية التفاعل 0.2 M ثم أصبح تركيزها 0.6 M بعد زمن 15 s

$$R = \Delta [NH_3] \Delta t = ([NH_3]_2 - [NH_3]_1) t_2 - t_1 = 0.6 - 0.215 = 2.6 \times 10^{-2} \text{ M/s}$$

تجربة (1) صفحة (21):

التغير في تركيز مادة متفاعلة A ومادة ناتجة B في وحدة الزمن  
 التحليل والاستنتاج:

1- أستنتج: تغير تركيز المادة المتفاعلة خلال التفاعل الكيميائي؟

يقل تركيز المادة المتفاعلة بمرور الزمن.

2- أستنتج: تغير تركيز المادة الناتجة خلال التفاعل الكيميائي؟

يزداد تركيز المادة الناتجة بمرور الزمن.

3- أحسب سرعة التفاعل بدلالة تغير تركيز المادة المتفاعلة خلال المدة الزمنية من 5 s إلى 15 s .

$$R = - \frac{\Delta [A]}{\Delta t} = - \frac{([A]_2 - [A]_1)}{t_2 - t_1} = - \frac{4.8 - 10.0}{15 - 5} = 0.52 \text{ M/s}$$