



علوم فيزيائية

الدرجة: 4 ذ **Math & 4^{ème} Sc-Exp**
سلسلة الكيمياء:

تقدم رد الفعل
المواد الكيميائية

الأستاذ: فرادي أمين

📍 Sousse (Khezama - Sahloul) Nabeul / Sfax / Bardo / Menzah El Aouina /
Ezzahra / CUN / Bizerte / Gafsa / Kairouan / Medenine / Kébili / Monastir /
Gabes / Djerba / Jendouba / Sidi Bouzid / Siliana / Béja / Zaghouan



Exercice 1



Afin d'étudier la réaction entre les ions peroxodisulfate $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ et les ions iodures I^- , on réalise un mélange formé de $n_1 = 10^{-3} \text{ mol}$ d'une solution aqueuse de $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_8$ et de $n_2 = 10^{-2} \text{ mol}$ d'une solution aqueuse de KI .

Le mélange prend une couleur jaune brune de teinte de plus en plus foncée au cours du temps. L'équation chimique qui symbolise la réaction modélisant la transformation ayant lieu au cours de l'expérience est :

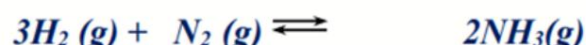
$$\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + 2 \text{I}^- \longrightarrow 2 \text{SO}_4^{2-} + \text{I}_2$$

- 1- La réaction chimique étudiée est-elle rapide ou lente ? justifier la réponse.
- 2- Quel est le réactif limitant ?
- 3- Dresser le tableau descriptif d'évolution du système chimique.
- 4- A l'instant de date $t = 15 \text{ min}$, la quantité de matière de $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}$ présente dans le mélange est $n = 4 \cdot 10^{-4} \text{ mol}$.
Déterminer l'avancement x de la réaction et en déduire la quantité de matière de diiode I_2 formé à cet instant.
- 5- A la fin de la réaction, on remarque la formation de $2 \cdot 10^{-3} \text{ mol}$ de SO_4^{2-} .
 - a- Calculer l'avancement final x_f de cette réaction.
 - b- En déduire la composition du mélange à la fin de la réaction.
- 6- a- Calculer l'avancement maximal x_{max} de la réaction.
b- En déduire le taux d'avancement final τ_f de la réaction.
c- La réaction chimique étudiée est-elle totale ou limitée ? justifier la réponse

Exercice 2



On considère la réaction de synthèse de l'ammoniac (NH_3)



Dans une enceinte de volume V constant et à une température donnée, on introduit $0,6 \text{ mol}$ de dihydrogène H_2 et $0,5 \text{ mol}$ de diazote N_2 .

À la température de l'expérience, les constituants de la réaction sont tous à l'état gazeux. Lorsque le mélange atteint son état final, on remarque que 25% de la quantité de matière initiale du diazote N_2 a réagi.

1°) a- Dresser le tableau descriptif d'évolution du système chimique étudié.

2°) a- Déterminer :

- l'avancement maximal x_{max} de la réaction.
- l'avancement final x_f de la réaction.

b- Calculer le taux d'avancement final τ_f de cette réaction et Préciser si elle est totale ou limitée.

Exercice 3



On mélange, dans un bécher, un volume $V_1 = 20 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de $K_2S_2O_8$ de concentration molaire C_1 avec un volume $V_2 = 20 \text{ mL}$ d'une solution aqueuse de KI de concentration molaire $C_2 = 0,8 \text{ mol.L}^{-1}$.

L'équation de la réaction supposée **totale** est : $S_2O_8^{2-} + 2I^- \longrightarrow 2SO_4^{2-} + I_2$

La courbe ci-contre, traduit les variations de la quantité de matière des ions SO_4^{2-} formés au cours du temps

- 1- Dresser le tableau d'évolution du système.
- 2- Déterminer l'avancement final de la réaction.
- 3- Quel est le réactif limitant ?
- 4- Déterminer la valeur de la concentration C_1 .

