

Planche 1

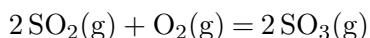
Questions de cours

Question C2 : Énoncer la loi des gaz parfaits et exprimer la pression partielle d'un mélange idéal de gaz parfaits.

Question P5 : Énoncer la loi des noeuds ; la relier au postulat de la conservation de la charge.

Exercice 1 - Chimie : Oxydation du dioxyde de soufre

Le dioxyde de soufre peut être oxydé en trioxyde de soufre selon la réaction :



Dans un réacteur de volume $V = 8,0 \text{ L}$ maintenu à $T = 900 \text{ K}$, on introduit initialement $n_{\text{SO}_2}^0 = 1,20 \text{ mol}$ et $n_{\text{O}_2}^0 = 0,80 \text{ mol}$.

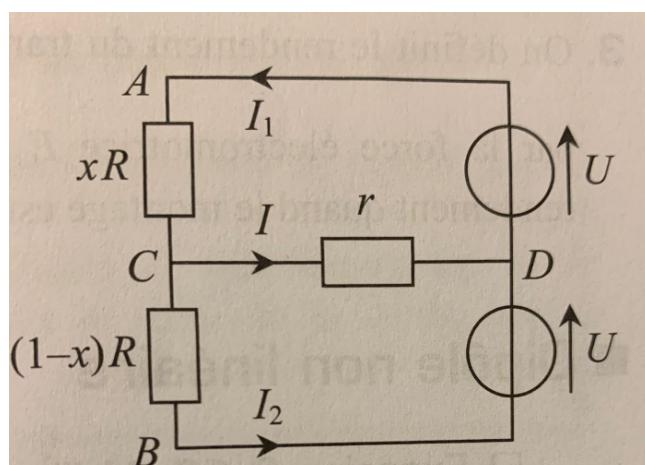
À l'équilibre, on mesure $n_{\text{SO}_3}^{eq} = 0,90 \text{ mol}$.

1. Dresser le tableau d'avancement de la réaction.
2. Calculer l'avancement ξ_{eq} à l'équilibre et déterminer les quantités de matière de toutes les espèces à l'équilibre.
3. Calculer la pression totale dans le réacteur à l'équilibre.
4. Calculer les pressions partielles de chaque espèce à l'équilibre.
5. Écrire l'expression de la constante d'équilibre K^o et calculer sa valeur.

Données : $R = 8,314 \text{ J}\cdot\text{K}^{-1}\cdot\text{mol}^{-1}$; $P^o = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$

Exercice 2 - Physique : Intensités et puissances

On considère le circuit ci-contre, où un curseur mobile permet de fractionner la résistance R ($0 < x < 1$).



1. Déterminer les intensités I, I_1, I_2
2. Calculer littéralement le rapport $\eta = \frac{\mathcal{P}_{AC}}{\mathcal{P}_{CB}}$ des puissances dissipées dans AC et CB .