

Nom :

Note : /20

Prénom :

Contrôle de connaissances 8

Transformation et cinétique chimiques (15')

/3 1 Expliquer en trois phrases succinctes la différence entre avancement final, maximal et à l'équilibre. Aucune comparaison mathématique sur des ξ n'est attendue.

/8 2 Soit la synthèse de l'ammoniac :
$$\text{N}_{2(\text{g})} + 3 \text{H}_{2(\text{g})} = 2 \text{NH}_{3(\text{g})} \quad K^\circ = 0,5$$
avec $n_{\text{N}_2,0} = 3 \text{ mol}$, $n_{\text{H}_2,0} = 5 \text{ mol}$ et $n_{\text{NH}_3,0} = 2 \text{ mol}$. **Dresser le tableau d'avancement** dans les états initial et intermédiaire. **Exprimer le quotient réactionnel initial** en passant d'abord par les activités. Indiquer comment on pourrait déterminer le sens d'évolution de la réaction.

/4 3 Soit
$$\alpha_1 \text{R}_1 + \alpha_2 \text{R}_2 + \dots = \beta_1 \text{P}_1 + \beta_2 \text{P}_2 + \dots \Leftrightarrow 0 = \sum_i \nu_{\text{X}_i} \text{X}_i$$
Démontrer le lien entre la vitesse de réaction et la concentration d'un constituant $[\text{X}_i]$.

/5 4 Décrire en une phrase ce qu'est la dégénérescence de l'ordre. Démontrer l'expression de la loi de vitesse sur l'exemple $\text{aA} + \text{bB} \longrightarrow \text{cC} + \text{dD}$ dans ce cas, et donner l'expression de k_{app} dans ce cas. De même avec les proportions stœchiométriques.

/+2 5 Explain what fuming nitric acid is and which safety measure is best suited when using this compound.