

Exercice 1

Réaction chimique fictive :

On considère la réaction fictive suivante en solution :



À partir des potentiels chimiques des espèces impliquées, donner l'expression de la différence d'énergie de Gibbs de la réaction et sa constante d'équilibre.

Exercice 2

Vaporisation du soufre :

On considère la réaction de vaporisation du soufre solide à haute température :



Donner les expressions des potentiels chimiques du soufre liquide et gazeux, puis en déduire une équation qui relie la pression à la température, à l'enthalpie standard et à l'entropie standard de vaporisation. Enfin, en utilisant les données du tableau 1 déterminer les valeurs de l'enthalpie standard et de l'entropie standard de vaporisation.

pression (bar)	$1,3210^{-2}$	$1,3210^{-1}$	1	2	5	10
température (°C)	244,9	328	444,6	495	574	644

TABLE 1 – *Pression de vapeur du soufre en fonction de la température.*

Exercice 3

Espèce chimique en solution :

Dans cet exercice on considère une solution aqueuse saturée en pyrène (la solubilité du pyrène dans l'eau est faible).

- Donner l'expression du potentiel chimique du solvant en fonction de sa fraction molaire.

- Donner l'expression du potentiel chimique du pyrène en solution en fonction de sa concentration.
- Sachant que la solubilité maximale du pyrène dans l'eau est de 0.135 mg/L à 25°C et que le potentiel chimique standard du pyrène solide est nul, calculer le potentiel chimique standard du pyrène en solution. La masse molaire du pyrène est de 202,25 g/mol