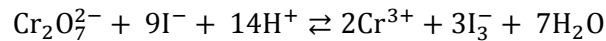


INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

L'usage des calculatrices n'est pas autorisé

Soit la réaction d'oxydoréduction (R) :



On donne les potentiels standard :

- du couple $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$: $E_1^0 = +1,23 \text{ V}$;
- du couple I_3^-/I^- : $E_2^0 = +0,54 \text{ V}$.

1) Établir l'expression de la constante d'équilibre de la réaction (R) en fonction de E_1^0 et E_2^0 :

2) On s'intéresse maintenant au diagramme de stabilité du couple $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}/\text{Cr}^{3+}$ dans une solution de $\text{pH} = 0$.

- S'agit-il d'un diagramme de prédominance ou d'existence ? Justifier.
- La concentration de tracé est choisie à $C_{tra} = 0,10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$. Donner la relation entre C_{tra} et la concentration des ions $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ et Cr^{3+} :
- Établir l'expression de la frontière entre $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ et Cr^{3+} en prenant pour convention de frontière une égalité des concentrations en **atomes** contenus dans chacune des deux espèces.
- Tracer le diagramme :