

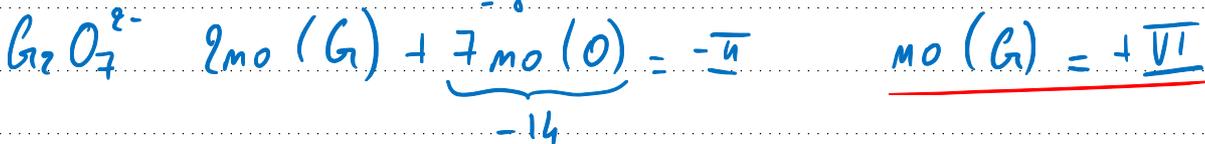
Ex 4 Nombres d'oxydation du chrome

Le chrome Cr a pour numéro atomique $Z = 24$, et il est moins électronégatif que l'oxygène.

1. Donner le nombre d'oxydation no du chrome au sein des espèces $\text{Cr}(s)$, Cr^{2+} et Cr^{3+} .
2. Sans représenter de schéma de Lewis, déterminer le no du chrome dans les espèces CrO_4^{2-} et $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$. On précise qu'il n'y a pas de liaison Cr-Cr dans le dichromate.
3. Justifier que $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ et Cr^{3+} forment un couple redox. Identifier l'oxydant et le réducteur. Ecrire ensuite la demi-équation associée, en milieu acide et en milieu basique.
4. Justifier que CrO_4^{2-} et $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ ne forment pas un couple redox. Montrer qu'il s'agit d'un couple acide-base par écriture d'une demi-équation.



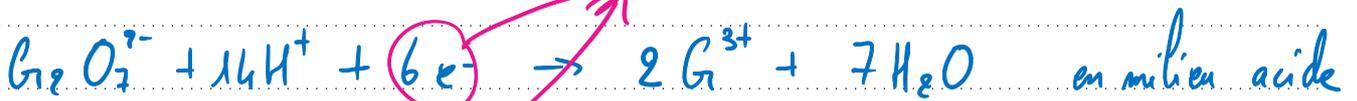
② L'oxygène est plus électronégatif que le chrome : son no est $-\text{II}$.



③ $\left. \begin{array}{l} \text{Cr}^{3+} : \text{no}(\text{Cr}) = +\text{III} \\ \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} : \text{no}(\text{Cr}) = +\text{VI} \end{array} \right\}$ le chrome a des no différents \Rightarrow couple redox



même nb d' e^-



pour passer du milieu acide au milieu basique, on ajoute 14OH^- à gauche et à droite pour former des molécules d'eau à gauche. puis on simplifie.

④ Le chrome a le même no ($+\text{VI}$) : ce n'est pas un couple redox.

