

Exercice 1

Diagramme de Pourbaix du cuivre.

Dans cet exercice on se propose de construire le diagramme de Pourbaix du cuivre. On considère les espèces suivantes : Cu , $\text{Cu}_{(\text{aq})}^+$, $\text{Cu}_{(\text{aq})}^{2+}$, $\text{Cu}_2\text{O}_{(\text{s})}$ et $\text{Cu}(\text{OH})_{2,(\text{s})}$ et l'on travaille avec une concentration en espèces solubles de 0.1M.

On donne les valeurs suivantes : $E_{\text{Cu}^+/\text{Cu}}^\ominus = 0.52V_{SHE}$, $E_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}^+}^\ominus = 0.16V_{SHE}$, $pK_{s1} = 28$ (pour la réaction $\text{Cu}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 2\text{Cu}^+ + 2\text{OH}^-$), $pK_{s2} = 19$ (pour la réaction $\text{Cu}(\text{OH})_2 \longrightarrow \text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^-$)

À la vue des potentiels standards donnés, que peut-on dire de l'ion Cu^+ ? Esquisser ensuite un schéma du diagramme de Pourbaix en plaçant approximativement les différentes espèces. Trouver ensuite toutes les équations frontière et tracer le diagramme final.