

6 - Potentiels d'oxydation-réduction - corrigé

TD 01

* Uniquement s'il s'agit d'un examen.

Exercice 1

Les expressions 1, 2 et 1 sont les bonnes

Exercice 2

$$1. E_{Zn^{2+}/Zn} = E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ} + \frac{0,06}{2} \log([Zn^{2+}]) = -0,77 + 0,03 \log(0,01) = -0,83 V$$

$$2. e = \underbrace{E_{ECS} - E_{Zn^{2+}/Zn}}_{E_{\oplus \text{ grand}} - E_{\oplus \text{ petit}}} = 0,24 - (-0,83) = 1,07 V$$

Exercice 3

$$1. E_{Zn^{2+}/Zn} = E_{Zn^{2+}/Zn}^{\circ} + \frac{0,06}{2} \log([Zn^{2+}]) = -0,77 + 0,03 \log(0,01) = -0,83 V$$

$$E_{Ag^{+}/Ag} = E_{Ag^{+}/Ag}^{\circ} + 0,06 \log([Ag^{+}]) = 0,80 + 0,06 \log(0,005) = 0,66 V$$

$$2. \text{pole } \oplus = \text{couple de } \oplus \text{ fort potentiel} \Rightarrow \text{pole } \oplus = Ag$$

$$\Rightarrow \text{pole } \ominus = Zn$$

$$e = E_{Ag^{+}/Ag} - E_{Zn^{2+}/Zn} = 0,66 - (-0,83) = 1,49 V$$

Exercice 4

$$1. [H_3O^{+}] = 10^{-pH} = 10^{-1} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

$$2. E_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}} = E_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}}^{\circ} + \frac{0,06}{6} \log\left(\frac{[Cr_2O_7^{2-}]}{[Cr^{3+}]}\right) = 1,33 + 0,01 \log\left(\frac{10^{-2}}{10^{-3}}\right) = 1,34 V$$

$$3. E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}}^{\circ} + 0,06 \log\left(\frac{[Fe^{3+}]}{[Fe^{2+}]}\right) = 0,77 + 0,06 \log\left(\frac{10^{-1}}{10^{-3}}\right) = 0,89 V$$

$$4. e = E_{Cr_2O_7^{2-}/Cr^{3+}} - E_{Fe^{3+}/Fe^{2+}} = 1,34 - 0,89 = 0,45 V$$

N°