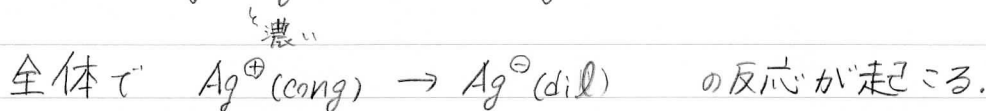
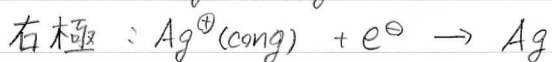
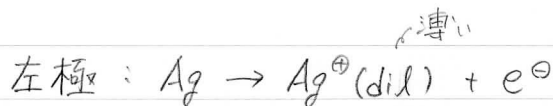


5

濃淡電池なので、



1) 求める左極の $[\text{Ag}^{\oplus}(\text{dil})] = x \text{ (M)}$ とすると、

起電力 $\Delta E = -0.0591 \log Q$ (条件1より) とおける。

平衡定数) $Q = \frac{[\text{Ag}^{\oplus}(\text{dil})]}{[\text{Ag}^{\oplus}(\text{cong})]} = \frac{x}{0.10}$

よって、

$0.753 = -0.0591 \times \log Q$

$\therefore \log_{10} Q = -\frac{0.753}{0.0591} \doteq -12.74$

$Q = 10^{-12.74} = 10^{-13} \times 10^{0.26} = 1.8 \times 10^{-13}$

$Q = \frac{x}{0.10} = 1.8 \times 10^{-13}$

$\therefore x = 1.8 \times 10^{-14}$

以上より $[\text{Ag}^{\oplus}(\text{dil})] = 1.8 \times 10^{-14} \text{ (mol} \cdot \text{dm}^{-3})$

2) $\text{AgI} \rightleftharpoons \text{Ag}^{\oplus} + \text{I}^{\ominus}$ で AgI は固体なので $[\text{AgI}] = 1$ として、

$K_{sp} = [\text{Ag}^{\oplus}][\text{I}^{\ominus}]$

$= (1.8 \times 10^{-14}) \times (0.010) = 1.8 \times 10^{-16} \text{ (mol} \cdot \text{dm}^{-3})$

$\Delta E = -\frac{RT}{nF} \ln Q$

Nernstの式より

Nernstの式より

$E_{\text{dil}} = E_0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{[\text{dil}]}$

$E_{\text{cong}} = E_0 - \frac{RT}{nF} \ln \frac{1}{[\text{cong}]}$

$\therefore \Delta E = E_{\text{cong}} - E_{\text{dil}}$

(この問題で $\log x = \log_{10} x$)

(条件2)の $\log 1.8 = 0.26$ より

$10^{0.26} = 1.8$

(mol $\cdot$ L⁻¹) の意