

Corrigé d'examen de physique 02

Solution d'exercice 01

Q1. $F = Q.E \leftrightarrow E = F/Q = 0.01/1.2.10^{-5} = 8.3 \cdot 10^2 \text{ V/m} \dots\dots\dots 1.5p$

Q2. $E = V/d = 10/2.10^{-2} = 500V \dots\dots\dots 1.5p$

Q3. $E_{A/B} = k \cdot \frac{q_A}{d^2} = 9.10^9 \cdot \frac{10^{-9}}{(3.10^{-3})^2} = 10^6 \text{ V/m} \dots\dots\dots 1.5p$

Q4. $F = Q.E = Q \cdot \frac{V}{d} \leftrightarrow V = \frac{F.d}{Q} = 10^{-5} \cdot 10^{-2} / 10^{-10} = 10^3 \text{ V} \dots\dots\dots 1.5p$

Solution d'exercice 02

1. L'énergie du photon absorbé

$E = \frac{h.c}{\tau} \dots\dots\dots 1P$

$E = 6.64.10^{-34} \cdot \frac{3.10^8}{400.10^{-9}} = 4.98.10^{-19} \text{ J} \dots\dots\dots 1P$

$E = \frac{4.98.10^{-19}}{1.6.10^{-19}} = 3.11 \text{ eV} \dots\dots\dots 2p$

2. Le niveau d'énergie excité

$E_f = E_i + E_{\text{photon}} \dots\dots\dots 1p$

$E_f = -13.6 + 3.11 = -10.49 \text{ eV} \dots\dots\dots 1p$

Solution d'exercice 03

1. La mobilité de la solution

$\mu_{H^+} = \frac{v_{H^+}}{E} = 20.10^{-6} / 1.10^2 = 2.10^{-7} \text{ m}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \dots\dots\dots 1p$

$\mu_{Cl^-} = \frac{v_{Cl^-}}{E} = 2.47.10^{-6} / 1.10^2 = 2.47.10^{-8} \text{ m}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \dots\dots\dots 1p$

$\rightarrow \mu = \mu_{H^+} + \mu_{Cl^-} = 2.247.10^{-7} \text{ m}^2 \cdot \text{V}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \dots\dots\dots 2p$

2. La conductivité de la solution

$\sigma = F \cdot \sum Z \cdot \mu \cdot C \dots\dots\dots 1p$

$$\sigma = 96500 \cdot (1.2 \cdot 10^{-7} \cdot 10 \cdot 10^{-3} + 1.247 \cdot 10^{-8} \cdot 10 \cdot 10^{-3}) = 2.16 \cdot 10^{-4} \text{ s.m}^{-1} \dots 1\text{p}$$

3. La résestivité de la solution

$$\rho = \frac{1}{\sigma} \dots \dots \dots 1\text{p}$$

$$\rho = \frac{1}{2.16 \cdot 10^{-4}} = 4.6 \cdot 10^3 \text{ } \Omega \cdot \text{m} \dots \dots \dots 1\text{p}$$