

حل التمرين 09

1. محلول كلورور الهيدروجين المائي يحتوي على كلورور الهيدروجين على شكل أيونات مميّة : H_3O^+ و Cl^- ، وليس على شكل غاز.

الصيغة الكيميائية للمحلول $(H_3O^+)(aq), Cl^-(aq)$

2. الصيغة الكيميائية للكلورور الهيدروجين . HCl كثافة محلول المائي . $d=1,25$

$p = 25\%$ من الكتلة : في كل $100g$ من محلول نجد $25g$ من حمض الكلوريديك و $75g$ من الماء.
 $M_{HCl} = 36,5 g \cdot mol^{-1}$: الكتلة المولية لحمض الكلوريديك.

3. نسمى n كمية مادة حمض الكلوريديك المذاب في الحجم $V=1L$ من محلول :

$$n = \frac{m_a}{M_{HCl}} \quad \text{حيث } m_a \text{ كتلة الحمض المذابة في الحجم } V=1L.$$

تعريف كثافة محلول $d = \frac{\rho_s}{\rho_{eau}}$ حيث ρ_s على التوالي الكتلة الحجمية للمحلول وللماء.

$$\begin{cases} \rho_s = \frac{m_s}{V} \\ p = \frac{m_a}{m_s} \end{cases} \Rightarrow m_a = pm_s \Rightarrow m_a = p\rho_s V \Rightarrow m_a = p \cdot \rho_{eau} \cdot d \cdot V$$

$$n = \frac{p \cdot \rho_{eau} \cdot d \cdot V}{M_{HCl}} \quad \text{نستنتج}$$

تطبيق عددي :

$$\rho_{eau} = 1g/cm^3 = 1g/10^{-3}l = 10^3 g/l \quad \text{علماً أن :}$$

$$n = \frac{p \cdot \rho_{eau} \cdot d \cdot V}{M_{HCl}} = \frac{0,25 \times 10^3 \times 1,25 \times 1}{36,5} = 8,56 mol$$

4. حجم الغاز المقابل :

$$v(HCl) = n \cdot V_m$$

$$v(HCl) = 8,56 \times 24 = 205,5 l$$