



مكتبات قبلية

1- كمية الماء : 3

أحالة مادة صلبة أو سائلة

ازغالية :

$$n = \frac{m}{M} \rightarrow \begin{matrix} \text{الكتلة} \\ \text{(g)} \end{matrix}$$

$$\begin{matrix} \text{الكتلة} \\ \text{المولية} \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} \text{g/mol} \end{matrix}$$

مثال : أحبت كمية المادة
لكتلة $m = 3g$ في غاز
الأوكسجين

$$n = \frac{m}{M}$$

$$M(O_2) = 2 M_O = 2 \times 16 = 32 g/mol$$

$$n = \frac{3}{32} = 0,093 \text{ mol}$$

ب - حالة محلول :

$$n = C \cdot V$$

حجم المحلول (L) $\rightarrow$ V
التركيز المولي (mol/L) $\rightarrow$ C

ج - حالة مادة غازية :

$$n = \frac{V_g}{V_m}$$

حجم الغاز (L) $\rightarrow$ V_g
الحجم المولي (mol/L) $\rightarrow$ V_m



قانون الغاز المثالي :

$$PV = nRT$$

P: الضغط بالباسكال (Pa)

$$1 \text{ atm} = 1.013 \times 10^5 \text{ Pa}$$

منعاجري

$$1 \text{ bar} = 10^5 \text{ Pa}$$

V: حجم الغاز بـ m^3

$$1 \text{ mL} \rightarrow 10^{-3} \text{ L}$$

$$1 \text{ L} \rightarrow 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$\Rightarrow 1 \text{ mL} \rightarrow 10^{-6} \text{ m}^3$$

n: كمية المادة بالمول (mol)

R: ثابت الغاز المثالي

$$R = 8.31 \text{ (SI)}$$

T: درجة الحرارة بالكلفن (K)

$$T(K) = \theta(^{\circ}\text{C}) + 273$$

1- التركيز المولي C:

$$C = \frac{n}{V}$$

→ mol
→ حجم الملول (L)



التركيز المولي للشارح :

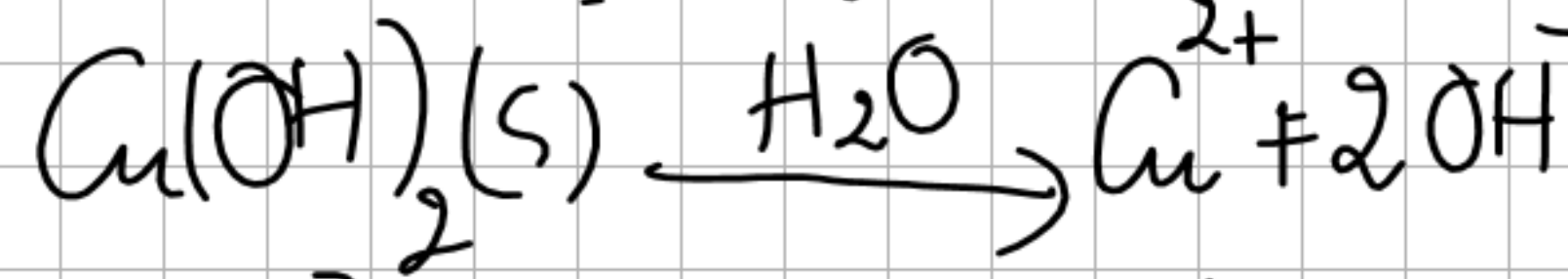
$$[X^+] = \frac{n_{X^+}}{V}$$

سأل : ليكن لدينا محلول

هيدروكسيد النحاس ($Cu^{2+}, 2OH^-$)

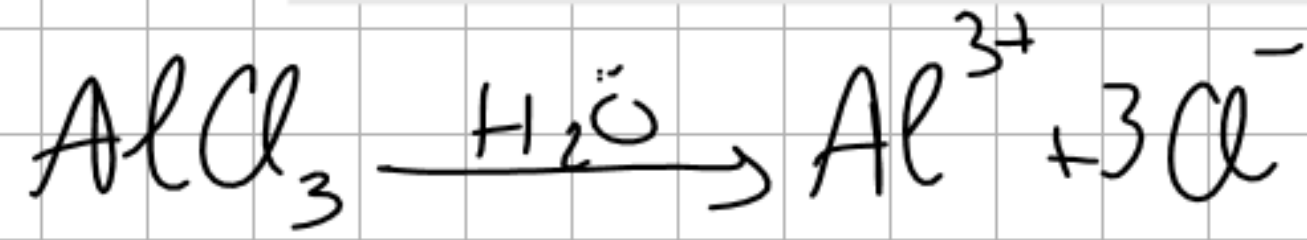
تركيزه المولي $C = 0,5 \text{ mol/L}$

أوجد التركيز المولي للشارح



$$[Cu^{2+}] = C = 0,5 \text{ mol/L}$$

$$[OH^-] = 2C = 1 \text{ mol/L}$$



$$[Al^{3+}] = C, [Cl^-] = 3C$$

3- التركيز الكتلي C_m :

$$C_m = \frac{m}{V} \rightarrow \frac{\text{الكتلة (g)}}{\text{الحجم (L)}} \leftarrow C_m \text{ (g/L)}$$

4- الكثافة d :
المواد السائلة والصلبة
الكثافة الحجمية $d = \frac{\rho_{\text{المادة}}}{\rho_{\text{ماء}}}$

$$d = \frac{\rho_{\text{المادة}}}{\rho_{\text{ماء}}} \rightarrow \rho_{\text{ماء}} = 1 \text{ g/mL}$$

للغاز :

$$d = \frac{M}{2g}$$

$$d = \frac{\rho_{\text{غاز}}}{\rho_{\text{هواء}}}$$

العلاقة بين C و P و M و d :

$$C = \frac{10Pd}{M}$$

$$\begin{aligned} HCl \\ M &= 36.6 \\ d &= 1.05 \\ P &= 37\% \end{aligned}$$

$$C = \frac{10Pd}{M} = \frac{10 \times 37 \times 1.05}{36.6} = 10.64 \text{ mol/L}$$

النسبة: الكتلة المولية

$$P = \frac{m}{m'} \times 100$$

الكتلة الموزونة

$$m' \rightarrow 100\%$$

$$m \rightarrow P$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الاشتراك





البروتوكول التجريبي للمحلول

تحضير محلول؛ انطلاقاً من مادة صلبة:

مثال: نريد تحضير محلول كلور

الصوديوم ($NaCl$) تركيزه المولي

$C = 0.15 \text{ mol/L}$ و حجم $V = 100 \text{ mL}$

1- أذكر البروتوكول التجريبي لتحضير هذا المحلول:

يعني $M_{Na} = 23 \text{ g/mol}$ ، $M_{Cl} = 35.5 \text{ g/mol}$

أ- الاحتياطات الأمنية:

- قفازات، نظارات - كمامة
- منزر - للتصوير

ب- الأدوات والمواد:

- كلور الصوديوم $NaCl$ - ماء مقطر
- ميزان حساس - حوضلة عيارية
 100 mL - ملعقة - حنفية (رغاحة
سامة) - قمع

ج- الخطوات:

- حساب الكتلة الواجب أخذها:

$$n = \frac{m}{M} = C \cdot V \Rightarrow m = C \cdot V \cdot M$$

$$m = 0.15 \times 100 \times 10^{-3} \times (23 + 35.5) = 0.87 \text{ g}$$



- نضع الحفنة على الميزان و نلغي
وزنها بالاضافة على انزرا TARE
- نأخذ بواسطة ملعقة الكتلة
ونزنها على الميزنة
- نغزغ مستوى الحفنة بواسطة
قمع في الحوضلة لتتوي على كمية
من الماء المقطر
- نخرج الزدانية الكتلة
- نكمل الحجم بالماء المقطر حتى
خط العيار

- نسد الحوضلة ونخرج فنحصل
على محلول متجانس

2- تحضير محلول: زطاجا حتى مادة
سائلة

مثال: نريد تحضير محلول تكلول
المصدر وصيت (تقاً 4⁺) تركيزه الكولي
1ml/1g و صحت 250g/1g
ازطاجا حتى تاروم 10g
على لا صحتنا للمعلومات السالفة
1g/3g, d=1.0, g/36g, 1g/36g



$$C_0 = \frac{10 \text{ Pd}}{11} = \frac{10 \times 35 \times 1,05}{36,5} \\ \approx 10 \text{ mol/L}$$

$$V_0 = \frac{1 \times 250}{10} = 25 \text{ mL}$$

- نأخذ هذا الحجم بواسطة ساحة
عيارية ذات سعة 25 mL مجهزة
بإضافة الماء
- نضع هذا الحجم في حوضلة
عيارية مسعة 250 mL ونحضر على كمية
من الماء المقطر ، نكمل الحجم بالماء
المقطر حتى خط العيار ، ثم نخلط
الحلول جيداً

الاحتيااح والمواد
- قارورة HCl - ماء مقطر
- ساحة عيارية ، أرسرجة ، إضافة
- حوضلة عيارية 250 mL
الخطوات
- نأخذ هذا الحجم بواسطة ساحة
عيارية ذات سعة 25 mL مجهزة
بإضافة الماء
- نضع هذا الحجم في حوضلة
عيارية مسعة 250 mL ونحضر على كمية
من الماء المقطر ، نكمل الحجم بالماء
المقطر حتى خط العيار ، ثم نخلط
الحلول جيداً

$$n_0 = n_1 \\ C_0 V_0 = C_1 V_1 \\ \Rightarrow V_0 = \frac{C_1 V_1}{C_0}$$

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الاشتراك

