* تطبيق 2: لديك 100 mL من محلول هيدروكسيد الصوديوم تركيزه $C = 0.2 \frac{mol}{L}$ أضيف إليه 100mL من الماء المقطر احسب تركيز محلول هيدروكسيد الصوديوم بعد التمديد:

الحل: $V = 100\,mL \longrightarrow V = 100 \times 10^{-3}\,L$
$C = 0.2 \frac{mol}{L}$ } OH

حجم الماء المضاف: $V' = 100\,mL \longrightarrow V' = 100 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow \boxed{V_2 = V + V' = 200 \times 10^{-3}\,L}$
$C_2 = ?$

الحل: بعد $n_1 = n_2$ قبل

$C_1 \cdot V_1 = C_2 \cdot V_2$

$0.2 \times 100 \times 10^{-3} = C_2 \times 200 \times 10^{-3}$

$\Rightarrow C_2 = \frac{0.2 \times 100 \times 10^{-3}}{200 \times 10^{-3}}$

$\boxed{C_2 = \frac{20}{200} = 0.1\,[mol.L^{-1}]}$

الدرس الثاني: مقارنة الحالة الحمضية

1- الحموضة: هي مواد تعطي عند انحلالها بالماء أيونات الهيدروجين.

- تميز الحموضة بوجود أيونات الهيدروجين.

- عدد الوظائف الحمضية:
هو عدد أيونات الهيدروجين في الصيغة الأيونية للحمض.

- الفرق بين الحمض القوي والحمض الضعيف:

I- الحمض القوي: هو الحمض الذي تتأين جزيئاته كلياً في الماء.

مثل: - حمض كلور الماء HCl

- حمض الآزوت HNO_3

- حمض الكبريت H_2SO_4

عند كتابة معادلة تأين الحمض القوي يكون في المعادلة $\longrightarrow$

II- الحمض الضعيف: هو الحمض الذي تتأين جزيئاته جزئياً في الماء

مثل: - حمض الخل: CH_3COOH

- حمض النمل: $HCOOH$

- حمض الفوسفور: H_3PO_4

- عند كتابة معادلة تأين الحمض الضعيف يكون في المعادلة $\rightleftharpoons$

محمد عبد الرزاق الحلاق
0947 438 654

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* جدول لأهم الحموض :

اسم الحمض	الصيغة الجزيئية	الصيغة الأيونية	عدد الوظائف الحمضية
حمض كلور الماء	HCl	$(H^+ + Cl^-)$	1
حمض الآزوت	HNO_3	$(H^+ + NO_3^-)$	1
حمض الخل	CH_3COOH	$(CH_3COO^- + H^+)$	1
حمض النمل	$HCOOH$	$(HCOO^- + H^+)$	1
حمض الكربون	H_2CO_3	$(2H^+ + CO_3^{-2})$	2
حمض الكبريت	H_2SO_4	$(2H^+ + SO_4^{-2})$	2
حمض الفوسفور	H_3PO_4	$(3H^+ + PO_4^{-3})$	3

* اكتب معادلة تأيين كلاً من الحموض :

1- حمض النمل :

$$HCOOH \rightleftharpoons H^+ + COOH^-$$

2- الخل :

$$CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$$

3- الكبريت :

$$H_2SO_4 \longrightarrow 2H^+ + SO_4^{-2}$$

4- الآزوت :

$$HNO_3 \longrightarrow H^+ + NO_3^-$$

سؤال: كيف يتم الكشف عن الحموض:

عن غمس ورقة عباد الشمس في الحمض تتلون في اللون الأحمر.

محمد عبد الرزاق الحلاق

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

- أهم استخدامات الحموض :

1- حمض كلور الماء : حمض قوي يوجد في العصارة المعدية ويساهم في عملية الهضم.

2- حمض الآزوت : حمض قوي ويستخدم في صناعة الأسمدة.

3- حمض الخل : حمض ضعيف يستخرج من التفاح أو العنب ويستعمل كمادة غذائية أو كمادة حافظة.

4- حمض النمل : حمض ضعيف يستعمل لصناعة الفورميكا.

5- حمض الكبريت : حمض قوي يستعمل في صناعة الأسمدة والمتفجرات (البارود).

6- حمض الفوسفور : حمض ضعيف يستخدم في المشروبات الغازية ويعطيها نكهة منعشة وطعم التفاح والكرز.

7- حمض الكربون : حمض ضعيف يستخدم أيضاً في المشروبات الغازية وهو المسؤول عن فوران المشروب الغازي.

محمد عبد الرزاق الخلاف
0947438654

مسألة: محلول لحمض الخل حجمه 200 mL كتلته 12 g كتلة الحمض المطلوب :

1- اكتب معادلة تأين الحمض في الماء.

2- احسب التركيز الغرامي.

3- احسب التركيز المولي.

(H:1 , C:12 , O:16)

الحل:

$V = 200\,mL = 200\times10^{-3}\,L$

$m = 12\,g$

1- المعادلة :

$$CH_3COOH \rightleftharpoons H^+ + CH_3COO^-$$

2- التركيز الغرامي:

$$C = \frac{m}{V} = \frac{12}{200\times10^{-3}} = \frac{12\times10^{+3}}{200}$$

$$C = \frac{12000}{200} = \frac{120}{2} = \boxed{60\,[g/L]}$$

3- التركيز المولي: $C = \frac{n}{V}$; $n = ?$

$$n = \frac{m}{M} \quad ; \quad M = ?$$

$$M(CH_3COOH) = 12+3+12+16+16+1$$

$$\boxed{M = 60\,[g/mol]}$$

نعوض في علاقة n:

$$n = \frac{12}{60} = \frac{1}{5} = \boxed{0.2\,[mol]}$$

نعوض في C:

$$C = \frac{0.2}{200\times10^{-3}} = \frac{2\times10^{-1}}{200\times10^{-3}} = \frac{200}{200}$$

$$\Rightarrow \boxed{C = 1\,[mol.L^{-1}]}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner