Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

التركيز والمحاليل الإلكتروليتية

La concentration et les solutions électrolytiques

I-الجسم الصلب الأيوني :

1-البلورات الأيونية :

يتكون الجسم الصلب الأيوني من أيونات موجبة (كاتيونات) و أيونات سالبة (أنيونات) متراصة في ترتيب منظم يسمى البلور .

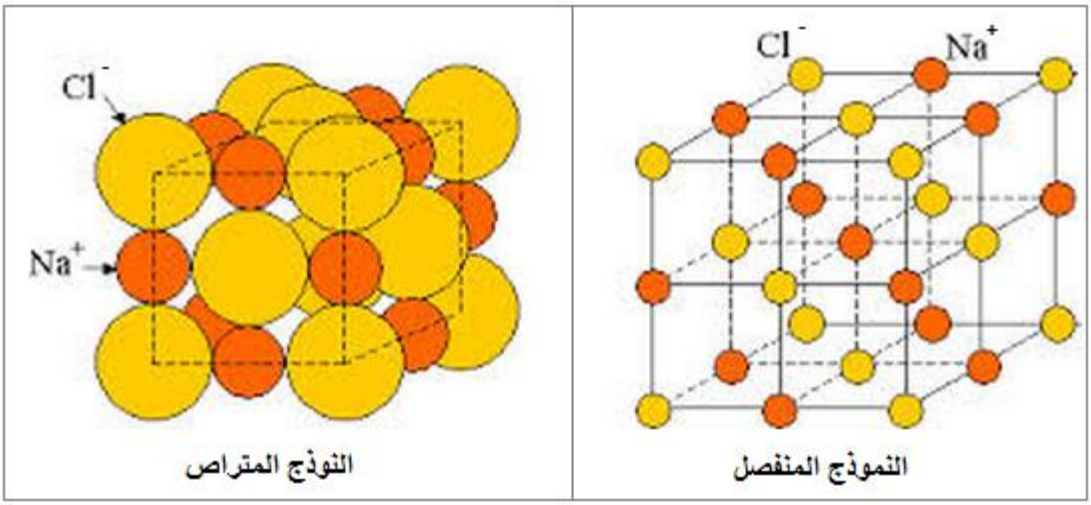
يتميز التأثير البيني الكهربائي بين الأيون والأيونات المجاورة بطابع تجاذبي الشيء الذي يحقق تماسك الجسم الصلب .

الجسم الصلب الأيوني متعادل كهربائيا بحيث أن عدد الشحن الموجبة تساوي عدد الشحن السالبة .

نرمز لصيغة جسم صلب أيوني متكون من الايونات X^{m+} و Y^{n-} بالصيغة X_nY_m وتسمى بالصيغة الإحصائية .

مثال :

بلور كلورور الصوديوم صيغته الإحصائية $NaCl$

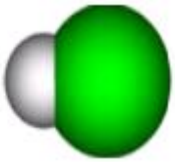


2-الجزيئات القطبية :

في الجزيئة المكونة من ذرتين مختلفتين ، الزوج الإلكتروني المشترك يكون منجذبا نحو الذرة الأكثر كهرسلبية وبالتالي نقول إن الرابطة مستقطبة و الجزية قطبية .

2-1-قطبية جزيئات كلورور الهيدروجين :

تتوفر جزيئة كلورور الهيدروجين HCl على رابطة تساهمية بسيطة ، تجذب ذرة الكلور (كهرسالبة) الزوج الإلكتروني المشترك أكثر من ذرة الهيدروجين فتظهر شحنة جزئية موجبة $\boxed{+\delta\ e}$ على ذرة الهيدروجين في حين تظهر على ذرة الكلور شحنة جزئية سالبة $\boxed{-\delta\ e}$.

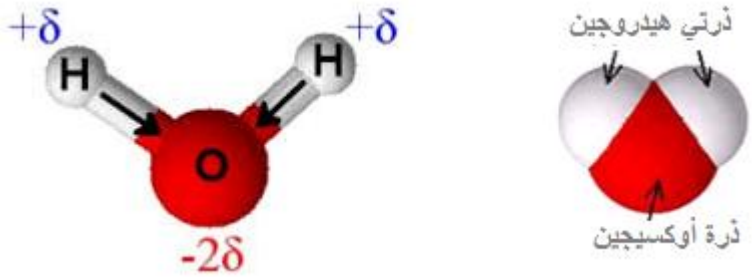


لا ينطبق مرجح الشحنة الموجبة مع مرجح الشحنة السالبة وبذلك فإن جزيئة كلورور الهيدروجين قطبية .

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

2-2-قطبية جزيئة الماء :

تتكون جزيئة الماء من ذرة أوكسيجين وذرتي هيدروجين مرتبطتين برابطة تساهمية بسيطة .
بما أن الكلور أكثر كهرسلبية من الهيدروجين ، فإن الرابطة التساهمية $O-H$ مستقطبة .
وبما أن مرجح الشحن السالبة لا ينطبق مع مرجح الشحن الموجبة ، فإن الجزيئة قطبية .



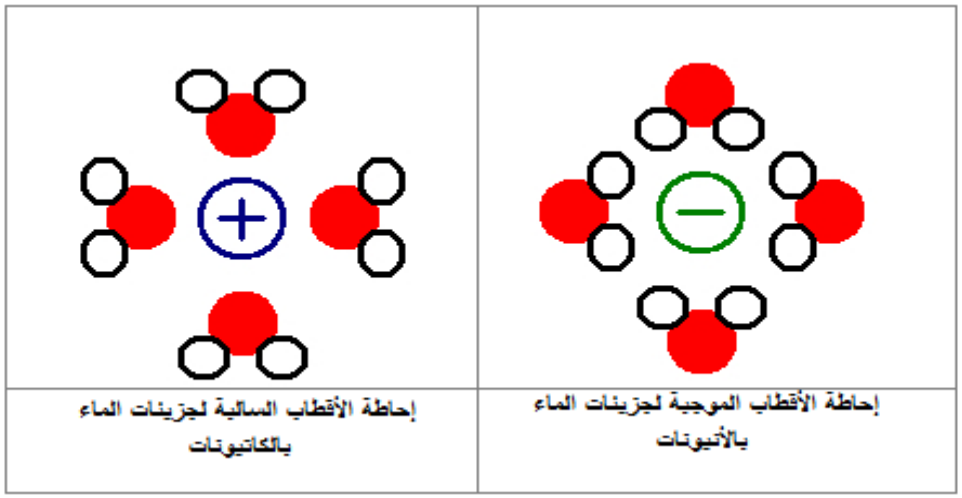
II -المحاليل المائية الإلكتروليتية :

1-تعاريف :

- نحصل على محلول بإذابة **مذاب** (جسم صلب أو سائل أو غاز) في **المذيب** (سائل).وعندما يكون المذيب هو **الماء** يسمى المحلول **محلولا مائيا** .
- **المحلول الإلكتروليتي** (أو الأيوني) هو محلول مائي يحتوي على أيونات و بالتالي فإنه يوصل التيار الكهربائي .
- النوع الكيميائي الذي ينتج ذوبانه في الماء تكون أيونات ، يسمى إلكتروليتا .

2- ذوبان كلورور الصوديوم الصلب في الماء :

يحدث تأثير بيني بين جزيئات الماء القطبية و الأيونات في البلور مما يجعلها تتفكك فتصبح محاطة بجزيئات الماء نقول انها مميهة نرمز للمحلول $(Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$.



معادلة ذبان كلورور الصوديوم تكتب :

$$NaCl_{(s)} \xrightarrow{\text{ماء}} Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

3- ذوبان كلورور الهيدروجين في الماء :

تؤدي التأثيرات البينية لجزيئة الماء مع جزيئة كلورور الهيدروجين الى فك الرابطة التساهمية لجزيئة $H-Cl$ فينتج عن ذلك أيونات الكلورور وأيونات الهيدروجين التي تكون مميهة ، نركز للمحلول ب $(Na^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)})$.

معادلة ذوبان كلورور الهيدروجين في الماء :

$$HCl_{(s)} \xrightarrow{\text{ماء}} H^+_{(aq)} + Cl^-_{(aq)}$$

Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

III-التركيز المولي :

1-التركيز المولي لمحلول :

التركيز المولي لمحلول هو تركيز المذاب ، يعبر عنه ب :

$$C = \frac{n}{V} \quad (mol.L^{-1} ;\ mol ;\ L)$$

حيث : n كمية مادة المذاب في المحلول و V حجم المحلول .

2-التركيز المولي الفعلي للأيونات :

التركيز المولي الفعلي لأيون X في محلول هو :

$$[X] = \frac{n(X)}{V} \quad (mol.L^{-1} ;\ mol ;\ L)$$

-ما الفرق بين التركيز والتركيز المولي الفعلي ؟

مثال محلول كبريتات الحديد III $Fe_2(SO_4)_3$ تركيزه c

- معادلة الذوبان :

$$Fe_2(SO_4)_3 \xrightarrow{H_2O} 2Fe^{3+}_{(aq)} + 3SO_4^{2-}{}_{(aq)}$$

- التركيز المولي الفعلي للأيونات :

$$\begin{cases} [Fe^{2+}] = 2c \\ [SO_4^{2-}] = 3c \end{cases}$$

3-العلاقة بين التركيز الكتلي والتركيز المولي :

التركيز الكتلي c_m يكتب :

$$c_m = \frac{m}{V} \quad (g.L^{-1} ;\ g ;\ L)$$

$$c_m = \frac{n.M}{V}$$

$$c_m = c.M \quad (g.L^{-1} ;\ mol.L^{-1} ;\ g.mol^{-1})$$