

## تفاعلات بعض المواد مع المحاليل

### Réactions de quelques matériaux avec les solutions

**I- تمهيد** تحتوى كل المحاليل المائية على أيونات الهيدروجين  $H^+$  وأيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  الناتجين عن تفكك جزيئات الماء  $H_2O$  إضافة إلى الأيونات الناتجة عن تفكك الجسم المذاب وهي التي تكتب في صيغة المحلول.

أمثلة :

م. حمض الكبريتيك	م. الصودا	م. حمض الكلوريدريك	م. محلل الطعام	اسم المحلول
$H_2SO_4$	$NaOH$	$HCl$	$NaCl$	صيغة المذاب
$(2H^+ + SO_4^{2-})$	$(Na^+ + OH^-)$	$(H^+ + Cl^-)$	$(Na^+ + Cl^-)$	صيغة المحلول

يحتوى

محلول حمض الكلوريدريك  $(H^+ + Cl^-)$  على نفس العدد من الأيونات  $H^+$  والأيونات  $Cl^-$ .  
 يحتوى محلول حمض الكبريتيك  $(2H^+ + SO_4^{2-})$  الذي يسمى أيضاً محلول كبريتات الهيدروجين على عدد من الأيونات  $H^+$  يساوى ضعف عدد أيونات الكبريتات  $SO_4^{2-}$  لأن كل محليل متعادلة كهربائياً.

#### **II- تأثير محلول حمض الكلوريدريك على بعض المواد**

1- تجرب

2- ملاحظات وتفسيرها

المادة	بلاستيك	زجاج	نحاس	حديد	زنك	الألومنيوم
تأثير م. حمض الكلوريدريك	لا يؤثر عليه					
م. حمض الكلوريدريك	لا يؤثر عليه					
م. حمض الكلوريدريك	لا يؤثر عليه					

- نلاحظ تصاعد غاز على شكل فقاعات في الأنابيب التي تحتوى

على الحديد والزنك والألومنيوم مما يدل على حدوث تفاعل كيميائي في هذه الأنابيب .

- نلاحظ أن هذا الغاز يحدث فرقعة عند احتراقه مما يدل على أنه غاز الهيدروجين  $H_2$

- يدل الإختفاء التدريجي للفلزات المتفاعلة على تحولها إلى الأيونات  $Al^{3+}$  و  $Zn^{2+}$  و  $Fe^{2+}$

**3- خلاصة** يتفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع الحديد والزنك والألومنيوم ويترج عن هذه التفاعلات ثانوي الهيدروجين ومحلول كلورور الفلز ونعبر عنها كتابياً بما يلى :

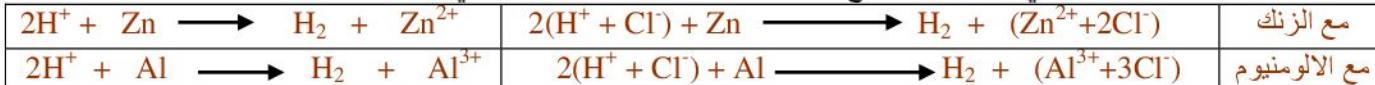


#### **4- كتابة المعادلات الكيميائية لتفاعلات هذه الفلزات مع محلول كلورور الهيدروجين**

مع الحديد



أيونات الكلورور  $Cl^-$  لا تشارك في التفاعل لذا تصبح المعادلة المختصرة أو المبسطة كما يلى :



ملحوظة

- خلال هذه التفاعلات تتحول ذرات الفلز إلى أيونات وتتحول أيونات الهيدروجين الموجودة في المحلول الحمضي إلى غاز وتحتفظ الذرات نوعاً وعددًا كما تتحفظ الشحن .

- يتفاعل محلول حمض الكبريتيك مع الحديد والزنك والألومنيوم كما يتفاعل حمض الكلوريدريك وفق نفس المعادلات المختصرة بينما ينتج عن هذه التفاعلات الأخيرة ثاني الهيدروجين ومحلول كبريتات الفلز ونعبر عنها كتابياً بما يلى :



#### **III- تأثير محلول الصودا على بعض المواد**

1- تجرب

المادة	بلاستيك	زجاج	نحاس	حديد	زنك	الألومنيوم
تأثير م. الصودا	لا يؤثر عليه					

2- ملاحظات وتفسيرها

- نلاحظ تصاعد غاز على شكل فقاعات في الأنابيب الذين يحتويان على الزنك والألومنيوم مما يدل على حدوث تفاعل كيميائي في هذين الأنابيبين

- نلاحظ أن هذا الغاز يحدث فرقعة عند احتراقه مما يدل على أنه غاز الهيدروجين  $H_2$

**3- خلاصة**

يتفاعل محلول الصودا القاعدي مع الزنك والألومنيوم ويترج عن هذه التفاعلين غاز ثاني الهيدروجين ومحلول فلزات الصوديوم ونعبر عنهما كتابياً بما يلى :

