

1- تحضير بعض المحاليل المائية

المحلول المائي خليط متجانس نحصل عليه بإذابة جسم في الماء يسمى جسما مذابا ،وقد يكون صلبا أو سائلا أو غازيا،مثل:

- محلول الملح
- مشروب غازي
- محلول حمض الكلوريدريك
- محلول الصودا...

أ- تحضير محلول حمض الكلوريدريك .

لتحضير محلول حمض الكلوريدريك ($H^+ + Cl^-$) نضيف كمية قليلة من المحلول التجاري المركز إلى الماء الخالص وليس العكس. ويكون هذا التخفيف مصحوبا بارتفاع درجة حرارة المحلول الناتج(ناشر للحرارة)

ب- تحضير محلول الصودا

للحصول على محلول الصودا ($OH^- + Na^+$) نذيب أقراص الصودا في الماء الخالص ويكون هذا الذوبان مصحوبا بارتفاع درجة حرارة المحلول(ناشر للحرارة)

2- تصنيف المحاليل المائية

أ - قياس PH محلول

لتصنيف المحاليل المائية نعلم على قيمة PH وهو مقدار بدون وحدة، يميز طبيعة المحلول ويقاس بواسطة pH متر (جهاز) أو ورق pH (ورق مشبع بمادة تأخذ ألوانا تختلف حسب المحلول الذي توضع فيه، و كل لون يقابله عدد pH يقرأ على عتبة ورق pH) .



المحلول	محلول كلورور الهيدروجين	الخل	ماء خالص	محلول الملح	ماء الجير	محلول الصودا
pH	2	3	7	7	10	12

تصنف المحاليل المائية حسب قيم pH إلى ثلاثة أصناف:

- محاليل حمضية ذات $\text{pH} < 7$.
- محاليل محايدة ذات $\text{pH} = 7$.

- محاليل قاعدية ذات $\text{PH} < 14$.
- ب سلم pH وطبيعة المحاليل



-ملحوظة

- * عند التخفيف تزداد قيمة pH محلول حمضي وتنقص قيمة pH محلول قاعدي أي أن قيمة pH تقترب من العدد 7
- * يكون المحلول المائي أكثر حمضية كلما كانت قيمة أصغر
- * يكون المحلول المائي أكثر قاعدية كلما كانت قيمة أكبر

3- تأثير محلول حمض الكلوريدريك على بعض الفلزات

نشاط تجريبي -أ

كمية قليلة من كلورور الهيدروجين ثم نقرب لهب عود الثقاب من فوهة كل أنبوب نصب في أربعة أنابيب إختبار تحتوي على الحديد، النحاس، الزنك والألومنيوم

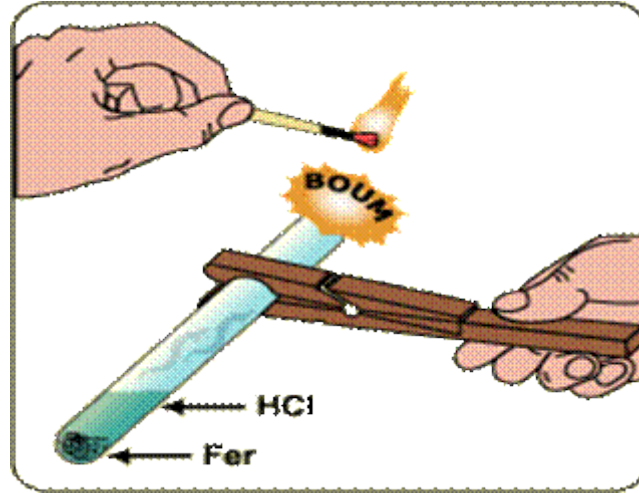
النحاس	الحديد	الزنك	الألومنيوم
			

لا يحدث تفاعل	حدوث فرقة وتكون محلول أخضر	حدوث فرقة وتكون محلول عديم اللون	حدوث فرقة وتكون محلول عديم اللون
---------------	----------------------------	----------------------------------	----------------------------------

ب - ملاحظة واستنتاج

يؤثر محلول حمض الكلوريدريك على بعض الفلزات كالحديد والزنك والألمنيوم ولا يؤثر على النحاس. وينتج عن هذا التفاعل غاز عديم اللون، قابل للإفجار (يحدث تفرقا عند تقريب لهب عود ثقاب) وهو غاز ثنائي الهيدروجين ($2H$). هذا إضافة إلى تكون كلورور الفلز ونعبر عن هذه التفاعلات بالمعادلات الحصيلة أو المختصرة التالية :

$2(H^+ + Cl^-) + Fe \longrightarrow (Fe^{2+} + 2Cl^-) + H_2$ $2H^+ + Fe \longrightarrow Fe^{2+} + H_2$	<p>المعادلة الحصيلة للتفاعل</p> <p>المعادلة المختصرة للتفاعل</p>
$2(H^+ + Cl^-) + Zn \longrightarrow (Zn^{2+} + 2Cl^-) + H_2$ $2H^+ + Zn \longrightarrow Zn^{2+} + H_2$	<p>المعادلة الحصيلة للتفاعل</p> <p>المعادلة المختصرة للتفاعل</p>
$6(H^+ + Cl^-) + 2Al \longrightarrow 2(Al^{3+} + 3Cl^-) + 3H_2$ $6H^+ + 2Al \longrightarrow 2Al^{3+} + 3H_2$	<p>المعادلة الحصيلة للتفاعل</p> <p>المعادلة المختصرة للتفاعل</p>



4- تفاعل محلول الصودا مع بعض الفلزات

أ- نشاط تجريبي

نصب في أربعة أنابيب اختبار تحتوي على الحديد، النحاس، الزنك والألومنيوم كمية قليلة من محلول الصودا ثم نقرب لهب عود الثقاب من فوهة كل أنبوب

النحاس	الحديد	الزنك	الألومنيوم
			

لا يحدث تفاعل	لا يحدث تفاعل	حدوث فرقة وتكون محلول عديم اللون	حدوث فرقة وتكون محلول عديم اللون
---------------	---------------	----------------------------------	----------------------------------

يؤثر محلول الصودا على فلزي الأومنيوم والزنك بتصاعد غاز الهيدروجين وتكون ألومينات الصوديوم وزنكات الصوديوم. بينما لا يؤثر على الحديد والنحاس
ملحوظة :
لا تؤثر المحاليل الحمضية و القاعدية على المواد الزجاجية والبلاستيكية عامة، ما عدا متعدد الأميدات (النيلون) الذي يتفاعل مع المحاليل الحمضية.