نيابة القنيطرة الأستاذ : خالد المكاوي	مادة العلوم الفيزيائية و الكيميائية السنة الثالثة إعدادي	ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية سوق أربعاء الغرب

4 المحاليل الحمضية و المحاليل القاعدية

les solutions acides et basiques

I- مفهوم pH :

1- pH محلول مائي :

- ✓ المحلول المائي هو خليط متجانس نحصل عليه بإذابة نوع كيميائي صلب أو سائل أو غاز في الماء.
- ✓ pH محلول مائي هو مقدار بدون وحدة محصورين 0 و 14 و يميز حمضية أو قاعدية محلول مائي , ويقاس بواسطة ورق pH أو جهاز pH-متر.

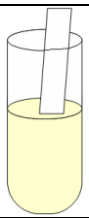
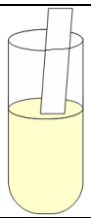
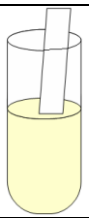
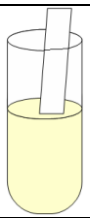
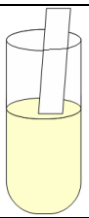
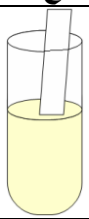
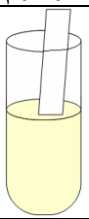
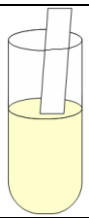
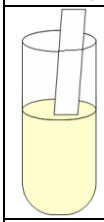
2- ورق pH : papier pH

ورق pH ورق مشرب (مبلل) بمادة كيميائية (كواشف ملونة) يأخذ ألوانا تختلف حسب طبيعة المحلول الذي يستعمل فيه , حيث كل لون معين يقابله عدد مكتوب على علبة ورق pH ويسمى هذا العدد pH المحلول المائي .

II- تصنيف المحاليل المائية :

أ- تجربة :

- نقوم بغمر قطع صغيرة من ورق pH في محاليل مائية مختلفة كما يبن الجدول التالي :

محاليل مائية	حليب	ماء خالص	حمض الكلوريدريك	البرتقال	الليمون	ماء مالح	هيدروكسيد الصوديوم	ماء الجير	ماء جافيل
نغمر pH في المحلول المائي									
pH محلول مائي	6	7	1	4	3	7	13	10	12

1 - قس pH المحاليل المائية الواردة في الجدول ؟

2 - قارن pH هذه المحاليل مع pH الماء الخالص ؟

3 - صنف هذه المحاليل ؟

2- pH حمض الكلوريدريك و البرتقال و الليمون و الحليب أصغر من pH الماء الخالص .

3- pH محلول هيدروكسيد الصوديوم و ماء الجير و ماء جافيل أكبر من pH الماء الخالص .

ب- استنتاج :

- يُمَكِن قياس pH من تصنيف المحاليل المائية :
- تسمى المحاليل ذات pH = 7 محاليل محايدة solutions neutres
- تسمى المحاليل ذات pH < 7 محاليل حمضية solutions acides
- تسمى المحاليل ذات pH > 7 محاليل قاعدية solutions basiques

III- الاحتياطات الوقائية أثناء استعمال المحاليل :

تحمل معلبات المواد الكيميائية بطاقات تتضمن علامات ترشد المستعمل إلى نوع مخاطر هذه المواد :

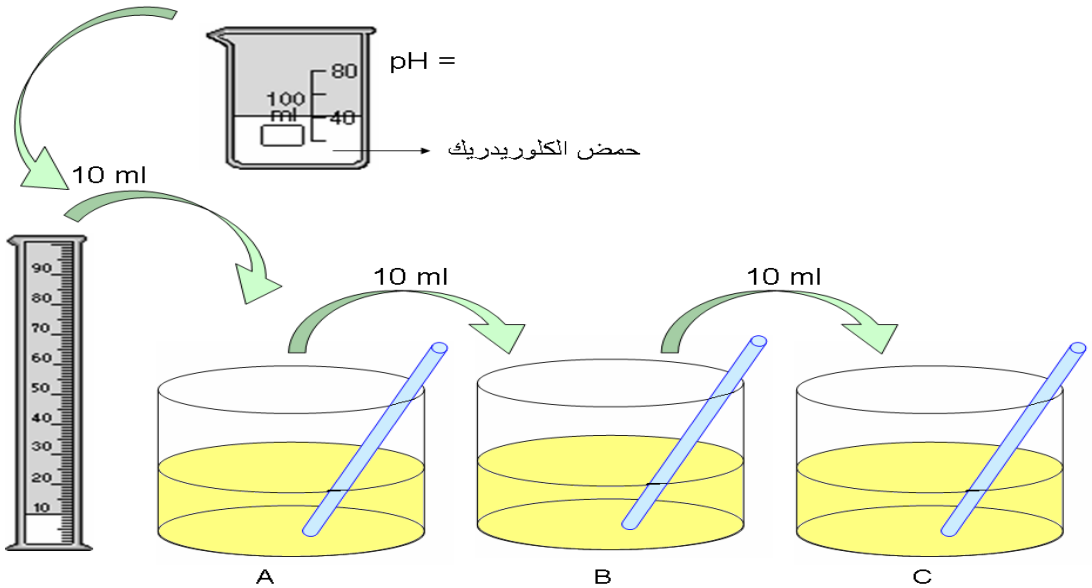
IV- تخفيف محلول حمضي أو قاعدي :

1- تخفيف محلول حمضي :

- تجربة :

ننجز التجربة المبينة في الشكل التالي :

نضع في كل من الكأس A و B و C 90 ml من الماء الخالص ثم نأخذ من محلول حمض الكلوريدريك 10 ml و نضيفها إلى الكأس A , ثم نأخذ من الكأس A 10 ml و نضيفها إلى الكأس B ثم نأخذ من الكأس B 10 ml ثم نضيفها إلى الكأس C مع التحريك .



1 - كيف تتغير قيمة pH محلول حمض الكلوريدريك عند ما يتم الاستمرار في تخفيفه ؟

2 – كيف تتغير حمضية المحلول بعد الاستمرار في تخفيفه ؟

✓ تتزايد قيمة pH و تتناقص حمضيته .

2- تخفيف محلول قاعدي :

- تجربة :

نعيد نفس التجربة السابقة باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم pH = 12

1 - كيف يتغير قيمة pH محلول هيدروكسيد الصوديوم عند ما يتم الاستمرار في تخفيفه ؟

2 - كيف تتغير قاعدية المحلول بعد الاستمرار في تخفيفه ؟

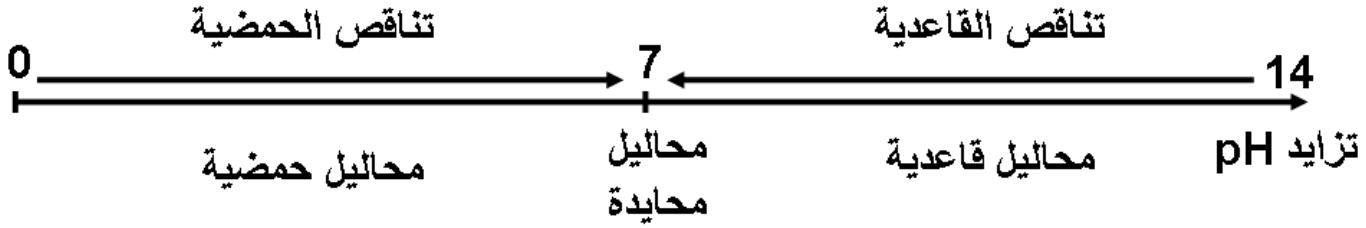
✓ تتناقص قيمة pH و تتناقص قاعديته .

3- خلاصة :

- دور عملية التخفيف : تهدف عملية التخفيف إلى جعل المحلول أقل حمضية أو أقل قاعدية بإضافة المحلول المركز إلى الماء.

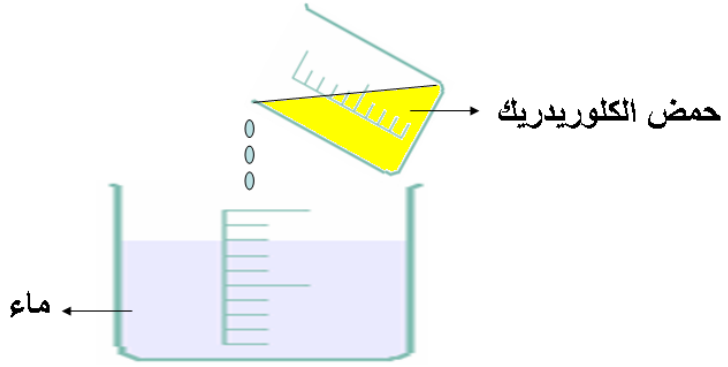
عند تخفيف محلول مائي تقترب قيمة pH من العدد 7 .

- تتزايد قيمة pH المحلول الحمضي عند تخفيفه .
- تتناقص قيمة pH المحلول القاعدي عند تخفيفه .
- في محلول مائي محايد , يكون عدد الأيونات H^+ يساوي عدد الأيونات OH^- أي : $[H^+]=[OH^-]$
- في محلول مائي حمضي , يكون عدد الأيونات H^+ أكبر من عدد الأيونات OH^- أي : $[H^+]\succ[OH^-]$
- في محلول مائي قاعدي , يكون عدد الأيونات H^+ أصغر من عدد الأيونات OH^- أي : $[H^+]\prec[OH^-]$



❖ ملحوظة :

لتخفيف حمض الكلوريدريك , يجب إضافة الحمض إلى الماء و ليس العكس . تفاديا لتطاير قطرات الحمض.



المعجم العلمي

قاعدة	Base	حمض	Acide
محلول قاعدي	Solution basique	محلول حمضي	Solution acide
ورق – pH	Papier – pH	محايد	Neutre
هيدروكسيد الصوديوم	hydroxyde de sodium	عصارة معدية	Suc gastrique
تهييج	Irritation	أكال	Corrosif
سام	Toxique	تخفيف	Dilution
حمض الكلوريدريك	Acide chlorhydrique	محلول مائي	Solution aqueses
حمضية	Acidité	قاعدية	Basicité
تطاير	Volatil		