

المحاليل الحمضية والمحاليل القاعدية

les solutions acides et basiques

4

I- مفهوم pH :

pH محلول مائي :

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

2- ورق pH : pH paper

ورق pH ورق مشرب (مبلل) بمادة كيميائية (كواشف ملونة) يأخذ ألواناً تختلف حسب طبيعة محلول الذي يستعمل فيه ، حيث كل لون معين يقابل عدد مكتوب على علبة ورق pH ويسمى هذا العدد pH محلول المائي .

II- تصنیف المحاليل المائية :

A- تجربة :

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

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

1 - قس pH المحاليل المائية الواردة في الجدول ؟

2 - قارن pH هذه المحاليل مع pH الماء الخالص ؟

3 - صنف هذه المحاليل ؟

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

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

B- استنتاج :

- يمكن قياس pH من تصنیف المحاليل المائية :

- تسمى المحاليل ذات $pH = 7$ محلاليل محيدة

- تسمى المحاليل ذات $pH < 7$ محلاليل حمضية

- تسمى المحاليل ذات $pH > 7$ محلاليل قاعدية

solutions neutres

solutions acides

solutions basiques

ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعاء الغرب

الفيزياء و الكيمياء

الأستاذ : خالد المكاوي

III- الاحتياطات الوقائية أثناء استعمال المحاليل :

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



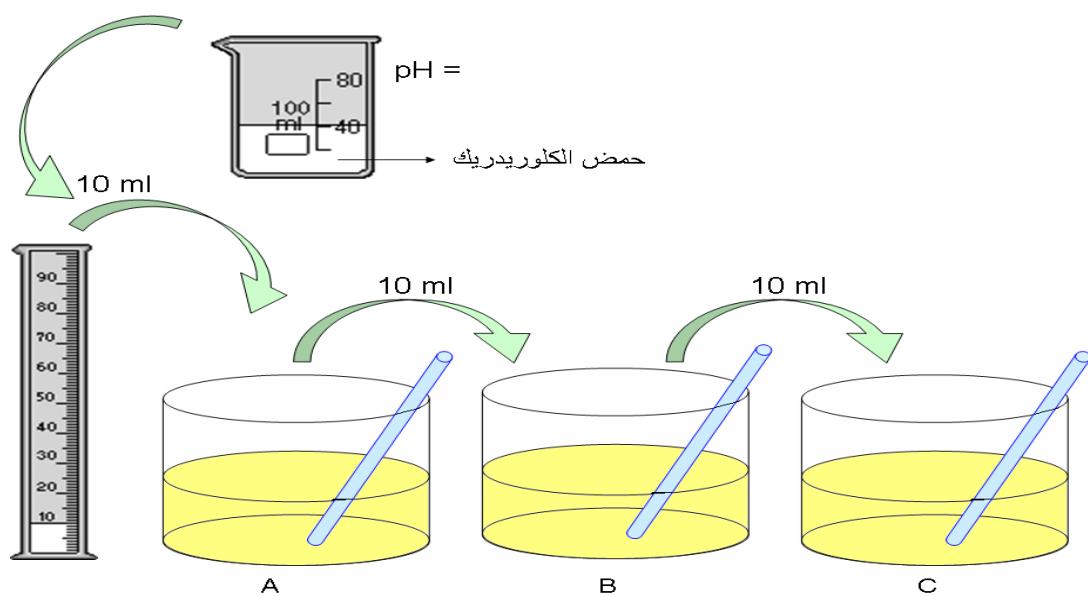
IV- تخفيف محلول حمضى أو قاعدى :

1- تخفيف محلول حمضى :

- تجربة :

نجز 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 ؟

ثانوية معاذ بن جبل الإعدادية : سوق أربعة الغرب

الفيزياء و الكيمياء

الأستاذ : خالد المكاوي

2 - كيف تغير حموضية محلول بعد الاستمرار في تخفيفه ؟

✓ تزايد قيمة pH و تتناقص حموضيته .

2- تخفيف محلول قاعدي :

- تجربة :

نعيد نفس التجربة السابقة باستعمال محلول هيدروكسيد الصوديوم $\text{pH} = 12$

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

2 - كيف تتغير قاعدية محلول بعد الاستمرار في تخفيفه ؟

✓ تتناقص قيمة pH و تتناقص قاعديته .

3- خلاصة :

- دور عملية التخفيف : تهدف عملية التخفيف إلى جعل محلول أقل حموضية أو أقل قاعدية بإضافة محلول المركز إلى الماء.

عند تخفيف محلول مائي تقترب قيمة pH من العدد 7 .

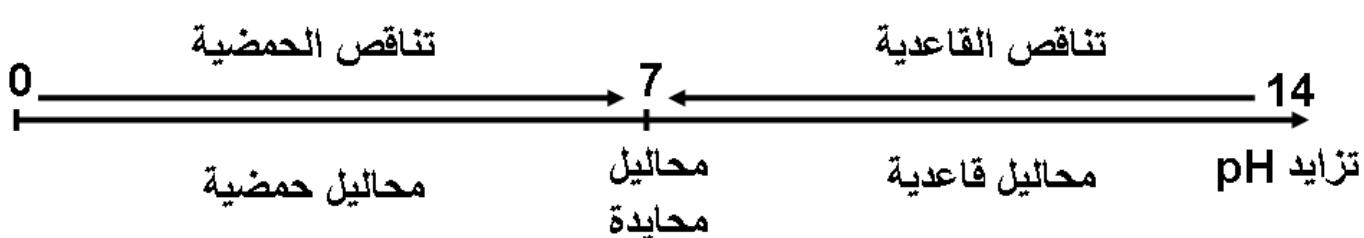
➢ تزايد قيمة pH محلول الحمضي عند تخفيفه .

➢ تتناقص قيمة pH محلول القاعدي عند تخفيفه .

➢ في محلول مائي محيد ، يكون عدد الأيونات H^+ يساوي عدد الأيونات OH^- أي : $[\text{H}^+] = [\text{OH}^-]$

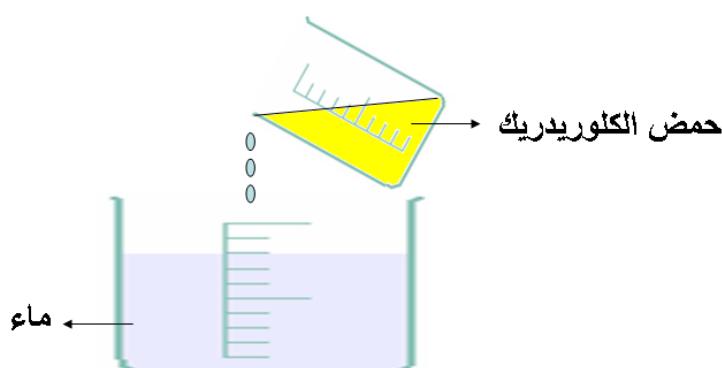
➢ في محلول مائي حمضي ، يكون عدد الأيونات H^+ أكبر من عدد الأيونات OH^- أي : $[\text{H}^+] > [\text{OH}^-]$

➢ في محلول مائي قاعدي ، يكون عدد الأيونات H^+ أصغر من عدد الأيونات OH^- أي : $[\text{H}^+] < [\text{OH}^-]$



• ملحوظة :

لتحفيض حمض الكلوريديك ، يجب إضافة الحمض إلى الماء وليس العكس . تفاديا لتطاير قطرات الحمض.



المعجم العلمي

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