المحاليل الحمضية و القاعدية

Les solutions acides et basiques

I. مفهوم pH وقياسه

المحلول المائي خليط متجانس نحصل عليه بإذابة جسم مذيب في الماء.
pH محلول مائي هو مقدار بدون وحدة يميز حموضة أو قاعدية المحاليل المائية و يقاس بواسطة ورق pH أو بجهاز pH-متر

1. استعمال ورق pH

ورقpH ورق مشرب بمادة تأخذ ألوانا مختلفة حسب طبيعة المحلول الذي يستعمل له و يقابل كل لون منها عدد يسمى pH وهو العدد الذي يقرأ على علبةpH

مثال

السائل	عصير الليمون	ماء مقطر	ماء جافيل
قيمة **pH**	3	7	10

2. استعمالpH-متر

لتعيينpH محلول مائي بدقة أكثر نستعمل جهاز pH-متر (أنظر الكتاب المدرسي إذا لم يتواجد الجهاز بالمؤسسة)

مثال

السائل	عصير الليمون	ماء مقطر	ماء جافيل
قيمة **pH**	2.33	6.81	10.23

II. تصنيف المحاليل المائية: الحمضية والقاعدية

1. تجربة

نقوم بقياسpH محاليل مائية مختلفة باستعمال ورق pH فنحصل على النتائج التالية

السائل	الحليب	الخل	ماء جافيل	عصير الليمون	ماء مقطر
قيمة **pH**	5	3	10	3	7

2. استنتاج

باستعمال ورق pH يمكن تصنيف المحاليل المائية إلى ثلاثة أصناف:

- محاليل حمضية pH7>
- محاليل قاعديةpH7<
- محاليل محايدة pH 7=

3. خلاصة

تنحصر قيمة pH محلول مائي دائما بين 0 و 14و تقاس بواسطة ورق pH أو بواسطة جهاز pH-متر الذي يعطي دقة أكثر لقيمة pH.

III. الاحتياطات الوقائية أثناء استعمال المحاليل الحمضية و القاعدية

1. خطورة المحاليل

تشكل المحاليل الحمضية و القاعدية المركزة خطرا عند استعمالها مثل حمض الكلوريدريك و حمض النيتريك و ماء جافيل و محلول هيدروكسيد الصوديوم.... وينتج عن استعمالها تهيج و حروق في الجلد و في الأعين....لذا يضع الصانع ملصقات على الأواني التي تحتوي على هذه المحاليل و التي تشير إلى خطورة هذه المواد.

2. الإرشادات الوقائية

أثناء استعمال المحاليل الحمضية و القاعدية يجب اتخاذ الاحتياطات التالية :

- ❖ عدم لمس أو تذوق أو استنشاق المحاليل.
- ❖ عدم خلط المحاليل المركزة مع محاليل غير معروفة.
- ❖ تهوية مكان استعمال هذه المحاليل.
- ❖ إضافة الحمض إلى الماء لتفادي تطاير قطرات الحمض.
- ❖ عدم إلقاء المحاليل الحمضية و القاعدية في مجاري المياه حفاظا على البيئة.
- ❖ تخفيف المحاليل الحمضية و القاعدية المركزة قبل استعمالها.

3. تخفيف المحاليل الحمضية والقاعدية

أ. تخفيف المحاليل الحمضية

نضيف كميات متتالية من المحلول الحمضي إلى الماء الخالص . فنحصل على النتائج التالية:

S0	الماء	S1
V0=10ml pH0=2	V=90ml	Vf=100ml pH1=3

S1	الماء	S2
V1=10ml pH1=3	V=90ml	Vf=100ml pH2=4

S2	الماء	S3
V2=10ml pH2=4	V=90ml	Vf=100ml pH3=5

كلما تم تخفيف محلول حمضي ترتفع قيمة pH فنحصل على محلول حمضي أقل حموضة

ب. تخفيف المحاليل القاعدية

نضيف كميات متتالية من المحلول القاعدي إلى الماء الخالص . فنحصل على النتائج التالية:

S0	الماء	S1
V0=10ml pH0=12	V=90ml	Vf=100ml pH1=11

S1	الماء	S2
V1=10ml pH1=11	V=90ml	Vf=100ml pH2=10

S2	الماء	S3
V2=10ml pH2=10	V=90ml	Vf=100ml pH3=9

كلما تم تخفيف محلول قاعدي تنخفض قيمة pH فنحصل على محلول قاعدي أقل قاعدية

ت. سلم pH