

مراجعة الوحدة (11) صف سابع

تذكر :

- **المركب** : هو إتحاد عنصرين مختلفين أو أكثر بنسبة وزنية ثابتة.

- تنقسم المركبات إلى : 1-أحماض 2- قلويات

3 - أكاسيد 4- أملاح

- **الأحماض** : هي مركبات كيميائية تتفكك في الماء وتعطي أيونات هيدروجين موجبة H^+

- **خواص الأحماض** : 1- لها طعم لاذع 2- القوية منها تسبب التآكل

3 - المخففة منها ضارة ومهيجة 4- تحول صبغة عباد الشمس **للون الأحمر**

- **أمثلة للأحماض** : 1- حمض الهيدروكلوريك 2- حمض النيتريك 3- حمض الكبريتيك

4- حمض الكربونيك 5- حمض الستريك في الليمون

- تنقسم الأحماض إلى : أ/ أحماض قوية ب/ أحماض ضعيفة

- **القلويات** : هي مركبات تتفكك في الماء وتعطي أيونات هيدروكسيد سالبة OH^-

- **خواص القلويات** : 1- طعمها قابض 2- لها ملمس صابوني

3- القوية منها تسبب التآكل 4- تحول صبغة عباد الشمس إلى **اللون الأزرق**

- **أمثلة للقلويات** : 1- هيدروكسيد الصوديوم أو صودا كاوية (الصابون)

2- هيدروكسيد البوتاسيوم أو بوتاسا كاوية (البوتاس)

3- هيدروكسيد الكالسيوم (ماء الجير الرائق)

- تنقسم القلويات إلى : أ/ قلويات قوية ب/ قلويات ضعيفة

- تأثير الحمض يعادل تأثير القلوى بمعنى أن كلاهما يلغى تأثير الآخر ويسمى (تفاعل التعادل)



- **الكاشف الكيميائي** : هو مادة تستخدم للتمييز بين المحاليل الحمضية والقلوية والمتعادلة ، حيث يتغير لونه حسب

المحلول ، وتصنع الكواشف من أجزاء النباتات مثل التوت والملفوف الأحمر وجذور الشمندر

(البنجر) والعنب الأسود.

- أشهر كاشف كيميائي هو تباع الشمس (عباد الشمس) :

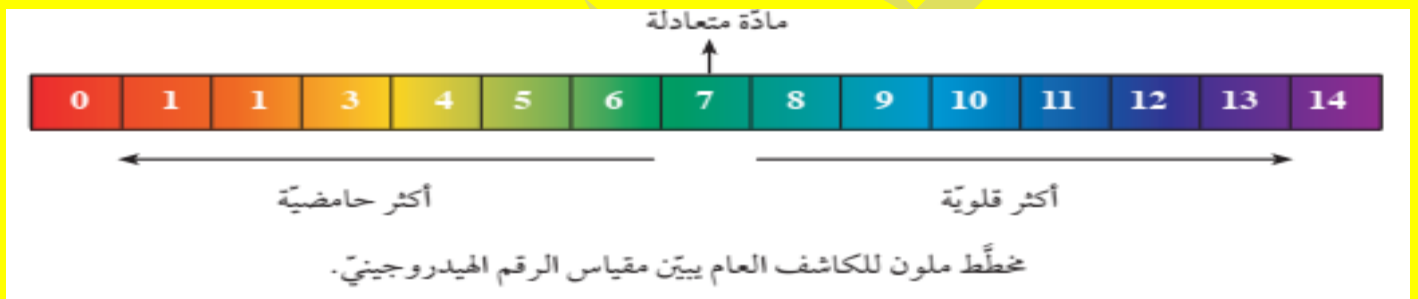
1- يتحول إلى اللون الأحمر في الأحماض

2- يتحول إلى اللون الأزرق في القلويات

3- يتحول إلى اللون البنفسجي (الأرجواني) في المتعادل مثل (الماء) أو لا يتغير اللون مع المتعادل أحيانا.

PH

- **الكاشف العام** : هو كاشف يحدد درجة الحموضة أو القلوية بدقة برقم يسمى الأس (الرقم) الهيدروجيني



- **خطوات تحضير محلول متعادل**:

- **التعادل** هو تفاعل الحمض أو إضافة الحمض إلى القلوي

تدرجيا حتى يتعادل المحلول ويصبح الأس الهيدروجيني (7)

1- تستخدم السحاحة لمعادلة المحلول القلوي بدقة كبيرة .

2- توضع المادة القلوية في دورق يسمى الدورق المخروطي ، ويكون الأس الهيدروجيني لها 13

3- يتم وضع قطرات الحمض تدرجيا ببطء من السحاحة إلى الدورق ويتم رج الدورق فيقل الأس الهيدروجيني تدرجيا

حتى يصبح الأس الهيدروجيني للمحلول 7 ، أي يصبح محلول متعادل .

- معلومة للإطلاع :



هى مادة بيضاء اللون تستخدم لإزالة البقع

مركب صودا الغسيل (كربونات الصوديوم)

الصعبة من الملابس مثل الشحم ، ولها تأثير قلوئى قوى.

نشاط هام جدااا (تعادل قوس المطر)

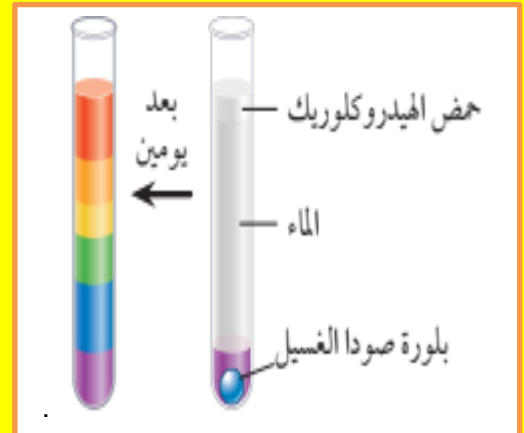
-الأدوات المستخدمة : (أنبوبة إختبار - حمض هيدروكلوريك - صودا الغسيل - ماء)

خطوات التجربة :

- 1- ضع بلورة من صودا الغسيل فى الأنبوبة وأضف عليها الماء ليصبح ثلثين الأنبوبة .
- 2- ضع قطرات قليلة من الكاشف العام .
- 3- ضع القليل من الحمض في الجزء العلوى من الأنبوبة دون رجها ، ثم نتركها بضعة أيام .

الملاحظة :

- 1- نلاحظ في قاعدة الأنبوبة أن اللون أزرق غامق نتيجة إمتزاج الصودا الغسيل مع الماء مكونة محلول قلوئى قوى.
- 2- بالإرتفاع تدريجيا لأعلى نلاحظ أن اللون يصبح أزرق فاتح مما يدل على أنه أصبح قلوئى ضعيف نتيجة إمتزاجها بالكثير من جزيئات الماء .
- 3- نلاحظ في الجزء العلوى من الأنبوبة أن لون الكاشف أحمر نتيجة وجود حمض قوى في أعلى الأنبوبة .
- 4- بالإتجاه إلى أسفل تدريجيا يبدأ اللون الأحمر في الخفوت تدريجيا ليصبح اللون أصفر مما يدل على أنه أصبح حمض ضعيف نتيجة إمتزاجه بالكثير من الماء.
- 5- في منتصف الأنبوبة يختلط صودا الغسيل مع الحمض ويحدث التعادل ويكون لون الكاشف العام (أخضر) .



إستخدام التعادل فى حياتنا (تطبيقات التعادل)

1- عسر الهضم :

HCl

- تفرز المعدة حمض الهيدروكلوريك المسئول عن هضم البروتين.
- عند زيادة إفراز هذا الحمض يصاب الشخص بحالة (عسر الهضم)
- لعلاج هذه الحالة المرضية نستخدم أدوية لها تأثير قلوئى لتعادل الحمض ، وتسمى بالأدوية مضادة للحموضة.

2- معجون الأسنان :

- توجد في الفم بكتريا مسؤلة عن تحلل بقايا الطعام والتخلص منها ، وتفرز هذه البكتريا حمض يحلل هذه البقايا .
- يتسبب هذا الحمض في تسوس الأسنان .
- نستخدم مادة قلوئية في معجون الأسنان لكى تعادل هذا الحمض .

3- معادلة مياه البحيرات :

- ينتج عن المصانع مخلفات غازية من أكاسيد النيتروجين والكبريت وهذه الغازات تتحد مع بخار الماء مكونه سحب .
- تسقط الامطار الحمضية في مياه البحيرات والانهار والبرك فتزداد نسبة الحموضة بها .
- لا تستطيع النباتات والحيوانات الموجودة في هذه البحيرات أن تعيش في الحموضة العالية .
- لعلاج هذا الأمر يتم صب القلوئيات في البحيرات لكى يتم معادلة الحمض .

4- زراعة المحاصيل :

- بعض المناطق ترتفع درجة الحموضة في التربة مما يؤثر على نمو النباتات بشكل جيد
- يلجأ المزارعون إلى رش الجير (مادة قلوئية) على التربة لمعادلة الحمض حتى تنمو النباتات بشكل جيد.

نشاط هام (إستقصاء حول العلاج الأمثل لعسر الهضم)

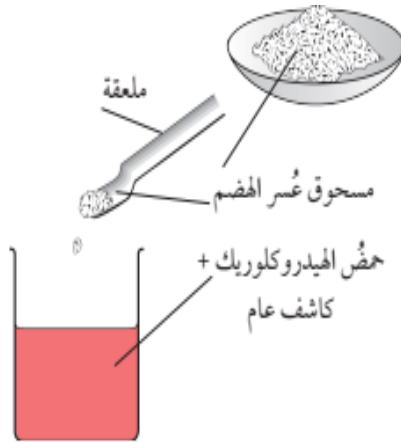
- **الأدوات** (3 كوؤس - كمية من حمض الهيدروكلوريك الأس الهيدروجيني له 1 وهو مماثل لحمض المعدة - قطرات من الكاشف العام - مسحوق علاج عسر الهضم)

- **الهدف من التجربة :**

- تحديد الكمية المناسبة من دواء عسر الهضم الذى يحقق التعادل .

- **خطوات التجربة :**

- 1- نضع كمية متساوية من الحمض في كل كأس من الثلاثة ولتكن **20ml** (عامل ثابت)
- 2- نضع قطرات قليلة من الكاشف العام في كل كأس بكميات متساوية أيضا (عامل ثابت)
- 3- نضيف مسحوق عسر الهضم معلقة تلو الأخرى تدريجيا حتى يتعادل المحلول في كل كأس من الثلاثة ونسجل عدد المعالق في كل كأس (عامل متغير)



المسحوق	عدد الملاعق المستخدمة من المسحوق من أجل معادلة الحمض
س	10
ص	6
ع	24

أ/ صابر الأسواني 79807135