

الأنواع الكيميائية

I - مفهوم النوع الكيميائي

تجربة 1 اعتماد الحواس للكشف عن بعض المواد الكيميائية

نتفحص برتقالة وندون النتائج الحسية باعتماد الحواس في الجدول التالي :

الحواس / الحواس	البصر	اللمس	الذوق	السمع	الشم
اللون					
الرائحة					
وجود ماء					
وجود أحماض					
وجود سكريات					
وجود أملاح					

هل الحواس الخمس كافية للكشف عن كل المواد الكيميائية ؟

تجربة 2 اعتماد بعض الروائز البسيطة لتحديد بعض المواد الكيميائية

1 - الكشف عن الماء

عند قطع جزء من البرتقالة نضع عليه قليلا من كبريتات النحاس اللامائي . ماذا نلاحظ وما هو استنتاجك ؟

2 - الكشف عن السكريات

نأخذ أنبوب اختبار ونضع فيه 4ml من محلول فehلين ثم نضيف إليه قطعة من البرتقال نحرك جيدا ونسخن الخليط . ماذا نلاحظ ؟ وما هو استنتاجك ؟

3 - الكشف عن الأحماض

نضع في أنبوب اختبار يحتوي على الماء المقطر قطعة صغيرة من البرتقال ونحرك جيدا ونستعمل ورق pH لمعرفة طبيعة الخليط .

ماذا نلاحظ ؟ وما هو استنتاجك ؟

4 - خلاصة

تتكون المنتجات المستعملة في الحياة العامة من أنواع كيميائية إما طبيعية أو مصنعة ، للكشف عن هذه الأنواع هناك طريقتين :

- استعمال الحواس وتستعمل لإبراز الخصائص التالية : اللون ، الرائحة ، الذوق ، الصوت ، واللمس . لكن تبقى هذه الطريقة غير كافية لإبراز جميع مكونات المواد الطبيعية أو المصنعة .

- استعمال بعض الكواشف الكيميائية للكشف عن بعض الأنواع الكيميائية التي تحتويها المواد الطبيعية أو الاصطناعية .
مثال :

- للكشف عن وجود الماء نستعمل كبريتات النحاس اللامائي الأبيض اللون حيث يصبح لونه أزرق بوجود الماء

- يستعمل ورق pH أو جهاز pH متر للكشف عن الأنواع الكيميائية التي لها خاصية الحمضية والقاعدية

$pH < 7$ محلول حمضي يحتوي على أيونات H_3O^+

$pH > 7$ محلول قاعدي يحتوي على أيونات الهيدروكسيد OH^- .

- يستعمل محلول فehلين للكشف عن تواجد الغليكوز (نوع من السكر)

عند إضافة محلول فehلين إلى محلول يحتوي على الغليكوز يأخذ هذا الأخير لونا آجوري .

II - تصنيف بعض الأنواع الكيميائية

خلاصة :

نصنف الأنواع الكيميائية الموجودة في المواد الطبيعية والمواد المصنعة إلى :

1 - الأنواع الكيميائية العضوية وغير العضوية

الأنواع الكيميائية العضوية ، هي التي يؤدي احتراقها الكامل في ثنائي الأوكسجين إلى تكون ثنائي أوكسيد الكربون والماء أما المواد الكيميائية غير العضوية فهي التي تعطي غير ذلك . مثلا : الفلزات والأملاح المعدنية الخ ...

2 - الأنواع الكيميائية الأيونية وغير الأيونية

تتكون الأنواع الكيميائية الأيونية من كاتيونات وأنيونات (مثال : كلورور الصوديوم - كبريتات النحاس II - أوكسيد

المغنيزيوم - الخ....) وتبقى الأنواع الكيميائية غير الأيونية هي التي لا تتكون من أيونات .

نص وثائقي :

I - يتكون الفوسفات الطبيعي من فوسفات الكالسيوم الذي نجده بكمية وافرة على شكل فوسفات ثلاثي الكالسيوم

$Ca_3(PO_4)_2$ و الأباتيت $CaF_2, 3Ca_3(PO_4)_2$ الذي يحتوي على عنصر الفلور . ويستعمل الفوسفات الطبيعي في صناعة الفوسفور والفوسفات الممتاز وحمض الفوسفوريك .

II – البترول والغاز الطبيعي غنيان بالمواد الكيميائية الجزيئية أغلبها مركبات هيدروكربونية تتكون من الكربون والهيدروجين فقط . بينما يكون الغاز الطبيعي مؤلفا من مركب هيدروكربوني بنسبة قوية (الميثان مثلا) ، فالبتترول مزيج من مركبات هيدروكربونية مختلفة يجب تصفيتها وتكريرها كي تستعمل . أهم نواتج هذه العملية :

غازات كالبوتان والبروبان المستعملين في التسخين والإنارة ووقود السيارات والطائرات والكيروسين (وقود الطائرات النفاثة) و زيت الغاز (وقود محركات الديزل) و المازوت (يستعمل في المدافئ) و زيوت ثقيلة (البارفين ، الفازلين ، زيوت التشحيم ، قطران البترول) .

III – يعد المطاط من فصيلة الهيدروكربورات ، وهو نوعان :

– طبيعي يستخرج من شجر المطاط (Hévia) ينتج منه أكثر من 70% في جنوب شرق آسيا .

– صناعي يشتق من البترول وينتج أساسا في الدول الغربية .

يفضل المطاط الطبيعي في بعض الاستعمالات ، مثل إطارات عجلات الطائرة ، والشاحنة ذات الوزن الثقيل كما أن للمطاط الصناعي خواص مميزة ، مثل مقاومة تغير أحوال الطقس و تأثير المواد الكيميائية . إذا كان استعمال النوعين ممكنا ، فإن العامل الاقتصادي يمثل الفيصل في اختيار أحدهما .

أسئلة :

1 – ما الأنواع الكيميائية التي جاء ذكرها في النصوص الثلاث ؟

2 – ما هي الطريقة التجريبية التي تمكننا من معرفة النوع العضوي ؟

صنف هذه الأنواع إلى عضوية وغير عضوية

جاء في النص الثاني أن الغاز الطبيعي يتكون بنسبة قوية من الميثان أكتب المعادلة الكيميائية لاحتراقه الكامل في ثنائي الأوكسجين .

3 – ما هو النوع الكيميائي الذي يتكون منه الفوسفات الطبيعي ؟ حدد الأنبيونات والكاتيونات التي يتكون منها هذا النوع .

4 – أعط نوع كيميائي غير عضوي لا يتكون من أيونات .

5 – صنف الأنواع الكيميائية المذكورة في النصوص الثلاث إلى أنواع طبيعية وصناعية

III – الأنواع الكيميائية الطبيعية والأنواع الكيميائية المصنعة

– الأنواع الطبيعية هي التي نجدها في المواد الطبيعية .

– الأنواع الكيميائية المصنعة هي التي نحصل عليها عن طريق الكيمياء الصناعية أي تصنع في المختبرات .

– يمكن أن تكون لمادة طبيعية ومادة مصنعة نفس الخواص الكيميائية .