بطاقة الأستاذ ع م 19	19 ـ التحليل الكيفي لمركب عضوي	

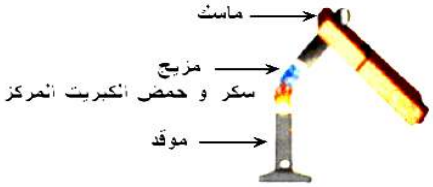
1 ـ مؤشرات الكفاءة :

ـ يكشف عن الكربون كعنصر أساسي في المواد العضوية إلى جانب عناصر $(H.O.N....)$.

2 ـ الوسائل والموادالمستعملة :

ـ بالونة ماسك خشبي، موقد بنزن، أنبوب توصيل، حامل، ورق pH ، أنابيب اختبار، كأس، قضيب زجاجي.
ـ سكاروز، حمض الكبريت المركز، نشا، مسحوق أكسيد النحاس الثنائي، مادة بياض البيض المسلوق أواللحم، الكلس الصودي أوالصودا أو البوتاس، محلول حمض كلور الماء المدخن، رائق الكلس.

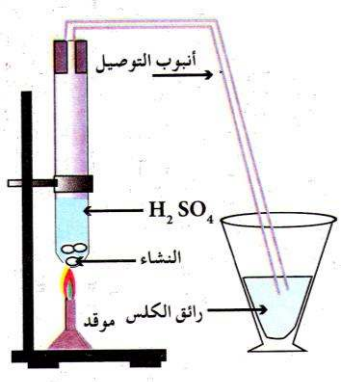
3 ـ خطوات العمل :



نشاط1: هل بللورات السكر مادة عضوية؟

ـ ضع قليلا من السكر في أنبوب اختبار جاف.
ـ ضف إلى الأنبوب السابق وبحذر بعض القطرات من حمض الكبريت المركز وسخن قليلا مع الرج المستمر.
ـ ماذا تلاحظ ؟ صف ما حدث.
... نلاحظ تحول لون المزيج إلى اللون الأسود مع انطلاق بخار يتكاثف على شكل قطرات من الماء على جدران الأنبوب.
ـ برأيك هل السكر مركب عضوي ؟ برر إجابتك.
... السكر مركب عضوي لأنه يحتوي على عنصري الكربون والهيدروجين.
ـ اقترح طريقة أخرى للكشف عن الكربون ؟
... نسخن المادة المتحصل عليها بإضافة مادة مؤكسدة مثل مسحوق أكسيد النحاس الأحادي CuO فيتأكسد عنصر الكربون إلى ثنائي أكسيد الكربون.
نمرر الغاز الناتج في أنبوب يحتوي على رائق الكلس فيتكون راسب أبيض من كربونات الكلسيوم $CaCO_3$ دليل على وجود غاز ثنائي أكسيد الكربون الذي يعكر رائق الكلس.

ملاحظة: يحرص الأستاذ إبراز مميزات وخواص المركب CuO الفيزيائية والكيميائية (المظهر: مسحوق لونه أسود، واستعمالاته كمؤكسد).



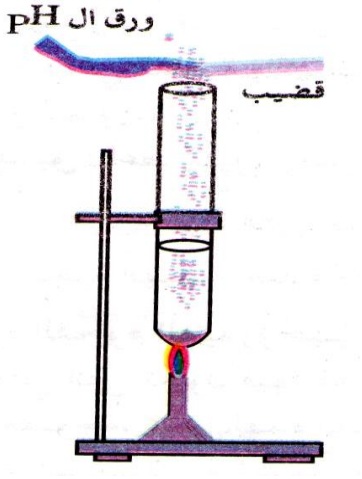
نشاط 2 : إثبات أن النشا مادة عضوية.

ـ ضع في انبوب اختبار كمية من النشا وقليلا من مسحوق أكسيد النحاس.
ـ ضف إلى الأنبوب وبحذر قليلا من حمض الكبريت المركز، سد فوهة الأنبوب وحقِّق التركيب المبيَّن بالشكل المقابل ثم سخِّن الأنبوب بلطف.
ـ تتبع ما يحدث في الأنبوب وفي الكأس. ماذا تستنتج؟
... انطلاق غاز ثنائي أكسيد الكربون في الأنبوب، تعكر رائق الكلس بسبب مرور هذا الغاز فيه.

الاستنتاج:

يتركب النشا من عنصر الكربون، فهو مادة عضوية.

نشاط 3: الكشف عن عنصر الآزوت في مركب عضوي.



- ضع في أنبوب اختبار كمية من مادة (بياض بيض مسلوق أو قطعة لحم) مع كمية من الكلس الصودي، أو الصودا الكاوي أو البوتاس الكاوي وسخن المزيج بشدة . ماذا تلاحظ؟

... نشاهد انبعاث أبخرة وغازات.

- قرِّب ، من فوهة الأنبوب، ورق pH مبلل بالماء، ماذا تلاحظ؟ ماذا تستنتج؟

... نلاحظ تلون ورق pH بلون ازرق دليل على تشكل مركب ذو طبيعة أساسية (قاعدي).

- قرِّب الآن من فوهة الأنبوب قضيبا زجاجيا مبللا بحمض كلور الماء المدخن، ماذا يحدث؟ ماذا نستنتج؟

... نلاحظ تشكل دخان ابيض من كلور الأمونيوم NH_4Cl وهذا أحد مشتقات غاز النشادر NH_3 المنبعث من الأنبوب أثناء التسخين.

❖ يطلب الأستاذ من التلاميذ كتابة المعادلة الكيميائية المعبرة عن تفاعل حمض كلور الهيدروجين مع غاز النشادر.

- ما هو مصدر عنصر الآزوت ؟

... مصدر عنصر النيتروجين هو مادة البولة.

خلاصة:

أكتب فقرة تلخص فيها النتائج التجريبية للأنشطة الثلاث السابقة، مبرزا أهم الملاحظات.

... يكشف عن عنصري الكربون والهيدروجين في مركب عضوي: إما بتسخينه اذا كان سهل التحلل، أو بأكسدته بالأكسجين أو أي مؤكسد اكسجيني فيعطي عنصرالهيدروجين أوالماء، أما الكربون فيبقى كربونا اسودا أو يتاكسد بالاكسجين معطيا ثنائي اكسيد الكربون.

يكشف عن عنصر النيتروجين في مركب عضوي بتحويله إلى غاز النشادر الذي يعرف برائحته أو بواسطة حمض كلورالهيدروجين.