بطاقة التلميذ ع م 21	21 ـ بعض خصائص المجموعات الوظيفية	

1 ـ مقدمة :

إن الجزيئات ذات الفوائد العلاجية والمستعملة في الصناعات الصيدلانية مثل: فيتامين C ، الباراسيتامول ... إلخ . تحتوي بالأساس على مجموعة أو مجموعات من الذرات المترابطة أغلبها يحتوي على الأكسجين والتي تضفي على المركب بعض الخصائص الكيميائية المميزة. ما هي أهم المجموعات الوظيفية وما مميزاتها الكيميائية .

2 ـ الوسائل والمواد المستعملة :

1 - أنابيب اختبار
2 - حمام مائي
3 - ماصات: $1mL; 2mL; 5mL$
4 - بيشر
5 - حوجلة
6 - pH متر
7 - ورق الـ pH
1 - برمنغنات البوتاسيوم
2 - حمض كبرتيك
3 - حمض كلور الماء
4 - إثانول
5 - *DNPH*
6 - كاشف أزرق البروموتيمول
7 - إثانال
8 - محلول فهلنج
9 - كاشف شيف
10 - صوديوم
11 - ماء مقطر

3 ـ خطوات العمل :

نشاط1: عائلة الكحولات.

أ- اكمل الجدول التالي:

الصيغة	CH_3-CH_2-OH	$CH_3-CH(OH)-CH_3$	$CH_3-C(OH)(CH_3)-CH_3$
المجوعة الوظيفية	-OH	-OH	-OH
اسم الجزيء	ethanol	Propan-2-ol	2-methylpropan-2-ol

ب- تجربة 1: فعل برمنغنات البوتاسيوم المحمضة على الايثانول.

- ضف إلى 1mL من الايثانول (عديم اللون) 5mL من محلول برمنغنات البوتاسيوم ذي اللون البنفسجي والمحمض بقطرات من حمض الكبريت.
- قم برج المزيج ثم ضعه في حمام مائي ساخن.
- بعد مدة، صف ماذا يحدث.

تجربة 2: تجربة المصباح دون لهب.

سخِّن الايثانول حتى تتصاعد أبخرة وسخِّن سلكا من النحاس حتى الإحمرار ثم قربه من أبخرة الكحول.

- ماذا تلاحظ؟
- ما هي الفاكهة التي لها نفس الرائحة المنبعثة من البخار المنطلق؟

ماهو المركب العضوي الناتج؟

تجربة 3: فعل الصوديوم على الايثانول:

ضف الى $1mL$ من الايثانول (عديم اللون) قطعة صغيرة (بمقدار حبة عدس) من معدن الصوديوم.

- صف ماذا يحدث.
- برأيك، ما هو الغاز الناتج؟ برر إجابتك.

خلاصة: أكتب فقرة تلخص فيها نتيجتي التجربتين السابقتين.

نشاط 2: عائلة الألدهيدات والكيتونات.

- اكتب الصيغة نصف المنشورة لكل من: البروبانال ؛ البروبانون.

تجربة 1:

أ - ضع في أنبوب اختبار 1mL من كاشف DNPH (2،4- ثنائي نترو فنيل هيدرازين) أصفر اللون.

- ضف إلى أنبوب الاختبار السابق 0,5 mL من البروبانون عديم اللون. قم برج المزيج السابق.
- صف ما حدث؟

ب - أعد التجربة السابقة بإضافة DNPH إلى الميثانال (باستبدال البروبانون بالميثانال) عديم اللون.

- صف ما حدث؟

الاستنتاج:

- برأيك، ما الغرض من التجربتين السابقتين؟ اقترح حلا كيفيا.

تجربة 2:

أ- ضع في أنبوب اختبار كمية من الميثانال ثم ضف إليه بضع قطرات من محلول فهلنج، سخِّن المزيج في حمام مائي دافئ.

- صف ما يحدث؟

ب- ضع في أنبوب اختبار كمية من البروبانون ثم ضف إليه بضع قطرات من محلول فيهلنج.

- سخِّن المزيج في حمام مائي دافئ.
- صف ماذا يحدث؟ ماذا تستنتج؟

تجربة 3:

أ- بلِّل جزءا من ورقة الترشيح بالميثانال ثم ضف إليه بضع قطرات من كاشف شيف.

- ماذا يحدث؟

ب- بلِّل جزءا من ورقة الترشيح بالميثانون ثم ضف إليه بضع قطرات من كاشف شيف.

- ماذا يحدث؟
- ماذا تستنتج؟

الخلاصة:

- اكتب فقرة توضح فيها النتائج التجريبية للتجارب السابقة (1؛2؛3).

نشاط3: عائلة الأحماض الكربوكسيلية.

- أكمل المعالات الكيميائية التالية:

$$CH_3-COOH + H_2O = \ldots\ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

$$HCl + H_2O = \ldots\ldots\ldots + \ldots\ldots\ldots$$

تجربة 1:

ضع في أنبوب اختبار حجما معينا من حمض كربوكسيلي(عديم اللون)، ضف لأنبوب الاختبار قطرات من كاشف ازرق البروموتيمول(اخضر اللون).

- ماذا تلاحظ؟

تجربة 2:

- حضر محلولا لحمض الخل بتركيز $10^{-1} mol/L$ (إذابة $6,0\,g$ من حمض الخل النقي في $1\,L$ من الماء المقطر).
- حضر محلولا لحمض كلور الماء بتركيز $1,0\times10^{-1} mol/L$.
- قس pH كل من محلول حمض الخل و محلول حمض كلور الماء.
- قارن قيمتي الـ pH ، ماذا تستنتج؟

$$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-NH_2$$

خلاصة:

- أكتب فقرة توضح فيها بعض مميزات المحاليل الحمضية الكربوكسيلية.

نشاط 4: عائلة الأمينات.

الصيغة	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}}-CH_2-NH_2$	CH_3-NH_2	$CH_3-CH_2-CH_2-NH_2$
المجوعة الوظيفية			
إسم الجزيء			

تجربة:

أ - اقترح طريقة لتحديد قيمة pH للمحاليل المائية للمركبات ذات الصيغ المبينة في الجدول السابق.

ب - حدِّد مجال قيم الـ pH السابقة، ماذا تستنتج؟

جـ - بيِّن ما هي الخاصية التي تبرزها التجربة السابقة. صغ جملة تفي بالغرض.