البطاقة التقنية لمادة العلوم الفيزيائية رقم 01

المؤسسة: ثانوية بن رحو سروري لزرق - غليزان
الأستاذ: بوزيان زكرياء
المستوى: سنة أولى جذع مشترك علوم وتكنولوجيا
السنة الدراسية: 2024 - 2025

المجال: المادة وتحولاتها

الوحدة: بنية وهندسة أفراد بعض الأنواع الكيميائية
المدة: 2 سا
الموضوع: مفهوم النوع الكيميائي
نوع الحصة: عملي

المكتسبات القبلية

علمية	تجريبية	عرضية
• يعرف مفهوم الفرد الكيميائي.		

الكفاءات المستهدفة

علمية	تجريبية	عرضية
• يميز بين النوع الكيميائي والفرد الكيميائي • يكشف عن بعض الأنواع الكيميائية	• يتعرف على بعض الوسائل المخبرية • يتقن بعض التقنيات التجريبية	

المحاليل والوسائل البيداغوجية

- ماء مقطر
- محلول فيهلنغ
- كبريتات النحاس الجافة
- سكر جلوكوز
- ماء اليود
- هيدروكسيد الصوديوم
- كربونات الكالسيوم
- كبريتات الباريوم
- نترات الفضة
- بطاطا و برتقالة
- مشروب غازي و مياه معدنية
- مسخن
- ورق الـ pH

المراجع التعليمية

- المنهاج
- الوثيقة المرافقة
- دليل الأستاذ
- تدرج التعلمات
- الكتاب المدرسي

مراحل سير الحصة

المدة	المحتوى	ما يقوم به الأستاذ	ما يقوم به التلميذ
40 د	1. مفهوم النوع الكيميائي 1.1. مفهوم النوع الكيميائي 2.1. مفهوم الفرد الكيميائي 3.1. خصائص الأنواع الكيميائية • تطبيقات	**تقديم الدرس عن طريق التذكير بمفوم الفرد الكيميائي، ثم الانتقال إلى مفهوم النوع الكيميائي** **توجيه الاجابات وتصحيحها**	**التوصل إلى مفهوم النوع الكيميائي وتدوين المفاهيم على السبورة**

المدة	المحتوى	ما يقوم به الأستاذ	ما يقوم به التلميذ
80 د	2. الكشف عن بعض الأنواع الكيميائية 1.2. منتوج طبيعي 1.1.2. الماء: 2.1.2. وجود الحمض: 3.1.2. سكر الغلوكوز: 4.1.2. النشاء: 2.2. منتوج صناعي غاز ثنائي أكسيد الكربون: 3.2. الكشف عن بعض الشوارد في المياه المعدنية: 1.3.2. شوارد الكلور: 2.3.2. شوارد الحديد الثنائي: 3.3.2. شوارد الكبريتات: 4.3.2. شوارد النحاس:	**تقديم بطاقة العمل المخبري والشروع في توجيه التلاميذ إلى احتياطات الأمن وكيفية استعمال الوسائل** **تقديم تمرين تطبيقي حول كشف بعض الأنواع الكيميائية**	**انجاز التجارب المدونة في البطاقة** **تدوين الملاحظات والاستنتاجات**

ملاحظات سير الدرس

1) الأفراد الكيميائية و الأنواع الكيميائية :

- **تعريف الفرد الكيميائي** :هو كل الدقائق المجهرية (الميكروسكوبية) المكوّنة للمادة (جزيء ، شاردة ، ذرة ...) .
- **تعريف النوع الكيميائي** :هو مجموعة من الأفراد الكيميائية (جزيئات ، شوارد ، ذرات ، ...) المتماثلة التي تكوّن المادة، وهي مجموعة عيانية (ماكروسكوبية) .

ملاحظة : يمكن فصل الأنواع الكيميائية عن بعضها البعض بطرق فيزيائية مثل : الترشيح ، التقطير، التبخر ...

2) خصائص النوع الكيميائي :

لكل نوع كيميائي خصائص فيزيائية وكيميائية تُمثل بطاقة تعريفه وتميزه عن الأنواع الأخرى مثل : درجة الغليان ، درجة التجمد ، اللون، الرائحة ، الكتلة الحجمية ، قرينة الانكسار .

مثال : الماء نوع كيميائي يتميز بخواص فيزيائية وكيميائية خاصة به وتميّزه.

درجة الغليان	التجمد	الكتلة الحجمية	اللون	الرائحة	قرينة الانكسار
100 °C	0 °C	$1000\ g/l$	شفاف	لا رائحة له	1,33

تمرين 01

يعطى الجدول التالي بعض الأفراد والأنواع الكيميائي، حدد الطبيعة لكل واحد منها بوضع العلامة (×) في الخانة المناسبة.

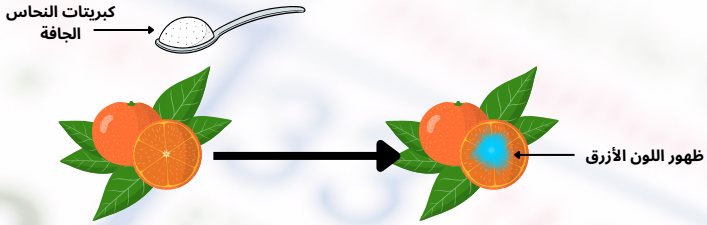
فرد/نوع كيميائي	فرد كيميائي	نوع كيميائي
غاز الكلور Cl_2		
جزيء ثنائي أكسيد الكربون CO_2		
شاردة الكبريتات SO_4^{2-}		
الكبريت S		
ذرة النحاس Cu		
الماء H_2O		
ذرة الصوديوم Na		

3) الكشف عن بعض الأنواع الكيميائية:

منتوج طبيعي

الكشف عن الماء:

العمل التجريبي: نقسم البرتقالة إلى قطعتين، نذر قليلا من كبريتات النحاس الثنائي اللامائية الجافة $CuSO_4(s)$ على إحدى القطعتين.

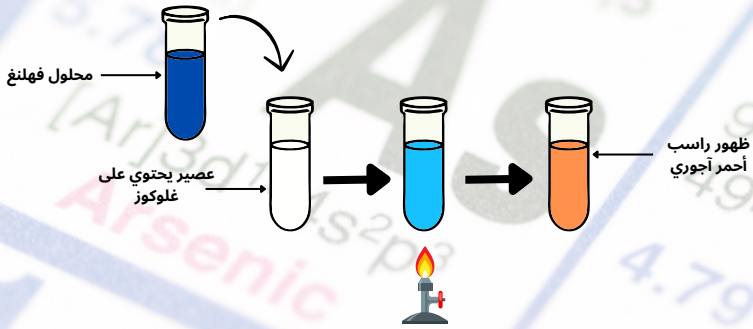


الملاحظة: ظهور اللون الأزرق على مكان التذرية.

النتيجة: نستنتج أن البرتقالة تحتوي على النوع الكيميائي : (ماء) .

الكشف عن سكر الغلوكوز:

العمل التجريبي: نقوم بعصر البرتقالة في أنبوبة اختبار ثم نسكب فوقها قليلا من محلول فهلنغ ذو اللون الأزرق. ثم نقوم بتسخين المزيج بلطف باستعمال مصباح بنزن .



الملاحظة: ظهور راسب أحمر أجوري.

نتيجة: نستنتج أن البرتقالة تحتوي على النوع الكيميائي (غلوكوز).

الكشف عن الحموضة:

الكشف الكيفي: نأخذ $20\,mL$ من عصير البرتقال ونضيف له قطرات من أزرق البروموتيمول .

الملاحظة: المزيج تلون بالصفر.

نتيجة: نستنتج أن عصير البرتقال حامضي.

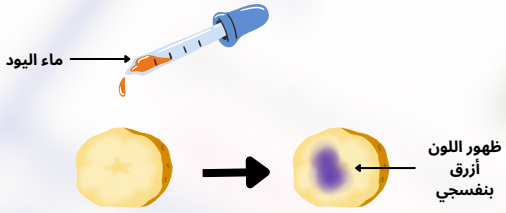
الكاشف	اللون الأصلي	اللون في الوسط الحامضي	اللون في الوسط القاعدي
أزرق البروموتيمول B B T	أخضر	أصفر	أرزق

- الكشف الكمي: نأخذ $20\,mL$ من عصير البرتقال ونضعه في كأس بشر. نقوم بقياس قيمة الـ pH للعصير .

الملاحظة: جهاز pH متر يشير إلى قيمة أقل من 7 .

نتيجة : نستنتج أن عصير البرتقال محلول حامضي .

الكشف عن النشا:



العمل التجريبي: نضع قطعة من البطاطا في جفنة، ثم نقطر عليها قطرات من ماء اليود.

الملاحظة : تلون قطعة البطاطا باللون الأزرق بنفسجي .

نتيجة : نستنتج أن مادة الذرى تحتوي على النوع الكيميائي نشاء .

منتوج صناعي

الكشف عن غاز ثنائي أكسيد الكربون:

العمل التجريبي: نحقق التجربة الموضحة بالشكل المقابل

الملاحظة: نلاحظ تعكر رائق الكلس

نتيجة : نستنتج أن المشروب الغازي يحتوي على غاز ثنائي أكسيد الكربون CO_2 .

الكشف عن بعض الشوارد