المادة: العلوم الفزيائية والتكنولوجيا

السنة الدراسية: 2020/2019

المستوى: رابعة متوسط

المدة (03)ساعة

الميـــــدان : الظواهر الميكانيكية

الوضعية التعلمية: **المقـــاربة الأولـــية للقـــوة**

الكفاءاتالختامية : - يحل مشكلات من الحياة اليومية متعلقة بالحالة الحركية للأجسام باعتبارها جمل ميكانيكية موظفا المفاهيم المرتبطة بالقوة والتوازن .

مركـــبات الكـــفاءة :

- يوظف مفهومي الجملة الميكانيكية والقوة لتحديد الأفعال المتبادلة بين الأجسام المادية باعتبارها جمل ميكانيكية .

معاييرومؤشرات التقويم :

مع1: يحدد الجملة الميكانيكية

- يختار بوجاهة جسما من بين عدة أجسام كجملة ميكانيكية ويميزه عن الوسط الخارجي من أجل دراسته .
- يهمل تأثيرات بعض الأجسام من بين مجموعة الأجسام المؤثرة على جسم مختار .

مع2: يمثل للفعل الميكانيكي بقوة

- يمثل الفعل الميكانيكي التلامسي والبعدي بشعاع القوة .
- يحدد على جملة ميكانيكية مختارة أهم القوى المطبقة عليها من قبل الجمل الأخرى.
- يستخدم سلما مناسبا لتمثيل شعاع القوة .
- يمثل الفعلين المتبادلين بين جملتين ميكانيكيتين.

خصائص الوضعية :

- معاينة أجسام مادية لأشياء أو تركيبات من المحيط قصد اختيار ما يعتبر "جملة ميكانيكية"، والبحث عن التأثيرات التي تؤثر فيها من الوسط الخارجي والتي تؤدي إلى تغيير في حالتها الحركية (تغير السرعة- الشكل) لإدراج مفهوم "الفعل الميكانيكي" لجملة على أخرى، وتصنيف الأفعال الميكانيكية إلى تلامسية وبعدية .

السندات التعلمية المستعملة :

- قطعة خشبية - خيط – حامل – صور توضيحية – كرية حديدية – اسفنجة – مغناطيس - عربة - مجموعة متنوعة من الربائع .

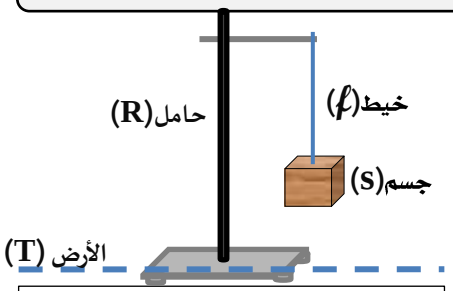
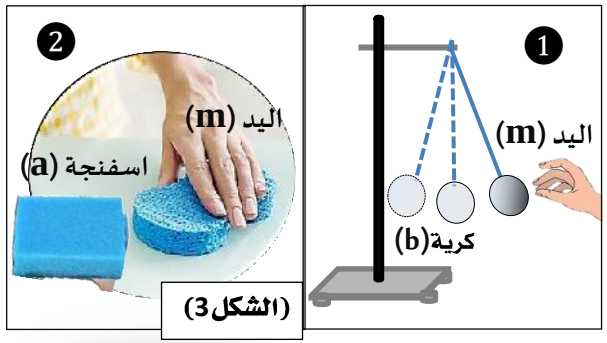
العقبات المطلوب تخطيـــها

- تحديد الجمل الميكانيكية المعنية بالدراسة .
- عدم التفريق بين الجمل الميكانيكية المؤثرة والمتاثرة .
- مميزات و تمثيل الشعاع .

المراجـــــع:

المنـــهاج - الوثيقة المرافقة - الكتاب المقرر . الانترنات

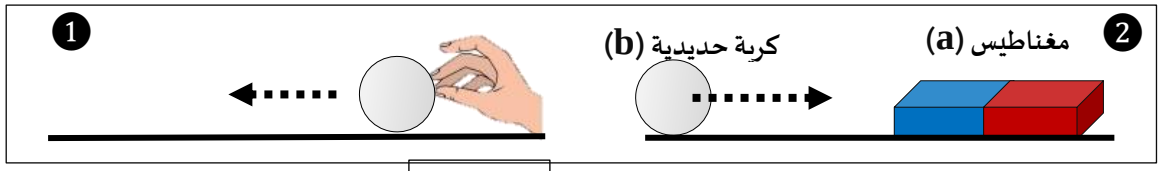
سير الوضعية التعلمية: المقاربة الأولية للقوة.

المراحل	أنشطة الأستاذ	أنشطة التلميذ	الزمن
التمهيد	تمهيد : المكتسبات القبلية للدروس : التذكير بالحركة والسكون و المرجع (سنة ثانية متوسط) .	- يجيبون عن الأسئلة المقدمة في المراجعة . - يقرؤون الوضعية جيدا .	05د
نص الوضعية الجزئية1	الوضعية الجزئية1 : توقفت سيارة والد رياض في طريق افقي فوجد ان بها خلل فقام بايصالها بشاحنة المساعدة (dépanage) وذلك بربطها بواسطة حبل . ● ماهي الأجسام المعنية بالدراسة في هذه العملية ؟ ماذا نسميها فيزيائيا ؟ ● لماذا لم يقبل والد رياض المساعد من سائق سيارة صغيرة ؟	- يحاولون مناقشة الوضعية . - يقدمون فرضياتهم .	10د
النشاط 1	1) – مفهوم الجملة الميكانيكية – الوسط الخارجي لها : النشاط 1 : يحضر الاستاذ مجموعة من الوسائل ثم يطلب منهم تحقيق النشاط المبينة في (الشكل1).. ● ماهو الجسم المعني بالدراسة ؟ ● حدد الأجسام المتبقية الغير معنية بالدراسة . نعتبر الأجسام (جسم – أرض) جملة ميكانيكية واحدة ماذا تسمى الأجسام الاخرى ؟.  (الشكل1): جسم معلق بواسطة خيط .	نشاط 1 : الملاحظة : - الجسم المعني بالدراسة هو : الجسم (S) . - الأجسام غير المعنية بالدراسة : الخيط(ℓ) – الحامل(R) – الأرض(T). - تسمى الاجسام المعنية بالدراسة : بالجملة الميكانيكية . - تعتبر الأجسام الأخرى غير معنية بالدراسة : (الخيط(ℓ) – الحامل(R)) وسطا خارجيا .	15د
النشاط 2	النشاط 2 : يعرض الأستاذ الصورة المبينة في (الشكل2). ثم يطلب منهم : ❖ تمعن جيدا في الصورة ● ثم حدد الحالة الفيزيائية لكل جملة ميكانيكية من الأجسام المبينة في (الشكل2). (الشكل2): متدرب على ركوب الامواج .	نشاط 2 : الحالة الفيزيائية لكل جملة ميكانيكية : ● المتدرب و الشراع : حالة صلبة . ماء البحر : حالة سائلة . - الرياح : حالة غازية . الجملة الميكانيكية : كل جسم ، أو جزأ منه ، أو مجموعة من الأجسام محددة بالنسبة إلى الوسط الخارجي . اختيار الجملة الميكانيكية مرتبط بالدراسة التي سنجريها . وقد تكون جسما صلبا او سائلا أو غازيا. الوسط الخارجي : كل ماهو خارج عن حدود الجملة الميكانيكية.	15د
النشاط 3	2) – مفهوم الفعل الميكانيكي : النشاط 3 :يقدم الأستاذ النشاط السابق المبينة في (الشكل3).. نأخذ الجمل الميكانيكية المعنية بالدراسة :(الكرية (b) - الاسفنجة(a) – القطعة الخشبية (s)- اليد (m)) ● ماذا يحدث الكرية (b) عند دفع باليد (m) ؟ ● ماذا يحدث للاسفنجة (a)عند الضغط عليها باليد(m) ؟ ● ماذا تستنتج ؟  (الشكل3)	نشاط 3 : الشكل 1 : غيرت الكرية حالتها الحركية (كانت ساكنة) . الشكل 2 : غيرت الاسفنجة شكلها (تشوهت) بسبب الضغط الفعل الميكانيكي : هو كل سبب فيزيائي قادر على : ● تغيير شكل جملة ميكانيكية (مثل : تشكيل عجينة .... الخ). ● تغيير الحالة الحركية لجملة ميكانيكية : (مثل : زيادة أو خفض سرعة سيارة أو تغيير مسارها ..... الخ) .	15د
إرساء الموارد المعرفية			
تقويم الموارد المعرفية			

النشاط 4

أ- الأفعال الميكانيكية البعدية والتلامسية :

النشاط 4 : يحضر الاستاذ مجموعة من الوسائل ثم يطلب منهم تحقيق النشاط المبينة في (الشكل4)..



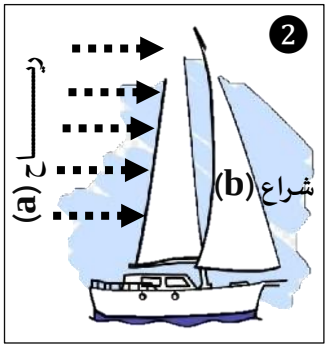
(الشكل4)

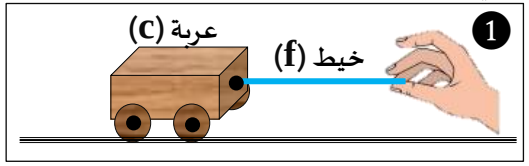
- ماالفرق بين الفعلين الميكانيكيين في الشكل 4 ؟

النشاط 5

ب- تاثيرات الفعل الميكانيكي :

النشاط 5 : يحضر الاستاذ مجموعة من الوسائل ثم يطلب منهم تحقيق النشاط المبينة في (الشكل5)..





(الشكل5)

- ماالفرق بين تأثيري الفعلين الميكانيكيين في الشكل 5 ؟

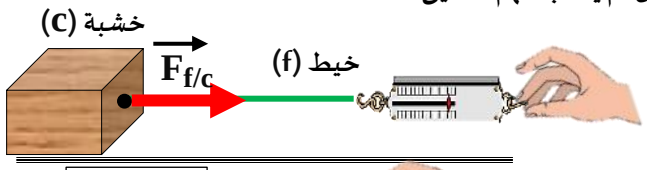
ج- مخطط الأجسام المتأثرة : نمثل مخطط الاجسام المتأثرة نمثل كل جملة ميكانيكية داخل فقاعة ونربط بينها بأسهم حيث :

فعل ميكانيكي تلامسي : ⟷ ، فعل ميكانيكي تلامسي في وجود احتكاك: $\overset{fr}{\longleftrightarrow}$ ، فعل ميكانيكي بعدي : ⇠⇢

3- نمذجة الفعل الميكانيكي: القوة

النشاط 6

النشاط 6 : يحضر الاستاذ مجموعة من الوسائل ثم يطلب منهم تحقيق النشاط المبينة في (الشكل6)..

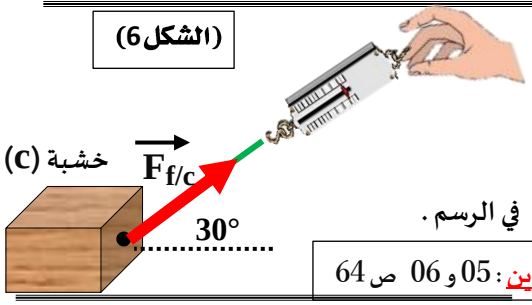


(الشكل6)

- حدد الجمل الميكانيكية
- هل يؤثر الخيط على الخشبة بفعل ميكانيكي ؟
- بماذا ينمذج الفعل الميكانيكي ؟
- ما خصائص القوة ؟ وهل هي مقدارسلمي أم شعاعي ؟ وما رمزها ووحدتها ؟

إرساء الموارد المعرفية

❖ تمثيل القوة بشعاع : مثل القوة المطبقة على الخشبة (C) في الرسم .



تقويم الموارد المعرفية

تقويم : مثل شعاع القوة المطبقة على الخشبة في الشكل القابل . حل التمارين : 05 و 06 ص 64

نشاط 4 :

الملاحظة :

الحالة 1 : تؤثر اليد على الكرية تأثيرا تلامسيا .

الحالة 2 : يؤثر المغناطيس على الكرية تأثيرا بعديا .

نشاط 5 :

الملاحظة :

الحالة 1 : يؤثر الخيط على العربة في نقطة واحدة (موضعيا) .

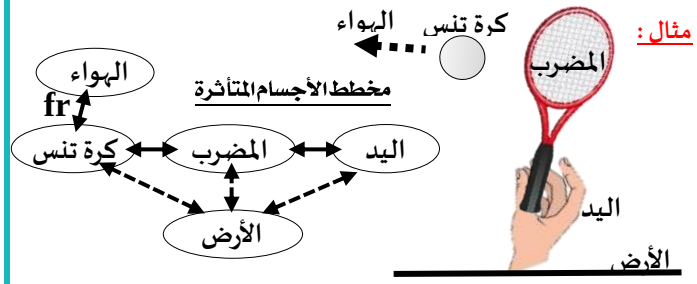
الحالة 2 : يؤثر الرياح على شراع القارب في كامل سطحه (موزع على الشطح) .

15د

- تؤثر الجمل الميكانيكية على بعضها البعض بأفعال ميكانيكية و هي نوعان : أفعال ميكانيكية تلامسية و أفعال ميكانيكية بعدية .
- للأفعال الميكانيكية تأثير : - موضعي .
  - موزع على السطح .

15د

مثال :

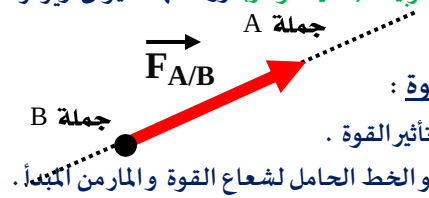


نشاط 5 :

- نعم يؤثر الخيط على الخشبة بفعل ميكانيكي تلامسي بتاثير موضعي.
- ينمذج هذا الفعل الميكانيكي بقوة ورمزها $(\vec{F}_{f/c})$.

15د

- القوة : هي مقدار شعاعي ينمذجة الفعل الميكانيكي للجملة الميكانيكية A على الجملة الميكانيكية B ، ونرمزلها بالرمز $\vec{F}_{A/B}$ ، حيث : A الجملة المؤثرة ، و B الجملة المتأثرة .
- تقاس قيمة القوة بالربيعة (الدينامومتر) ووحدتها النيوتن ويرمزله بالرمز (N) .



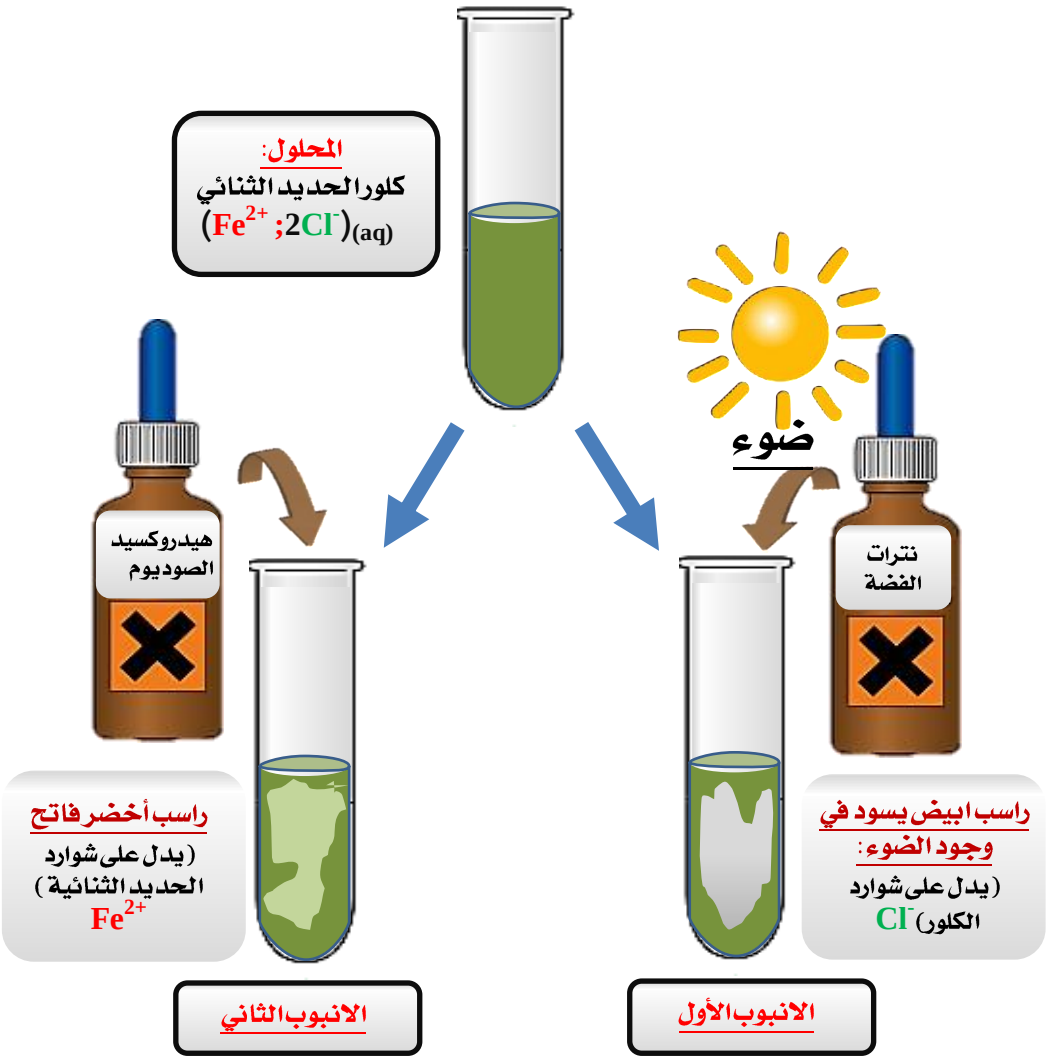
- مميزات شعاع القوة :
  - المبدأ : يوافق نقطة تأثير القوة .
  - المنحى (الحامل): هو الخط الحامل لشعاع القوة و المار من المبدأ .
  - الجهة : توافق جهة القوة .
  - الطويلة : تتناسب مع قيمة القوة باستعمال سلم رسم مناسب .

15د

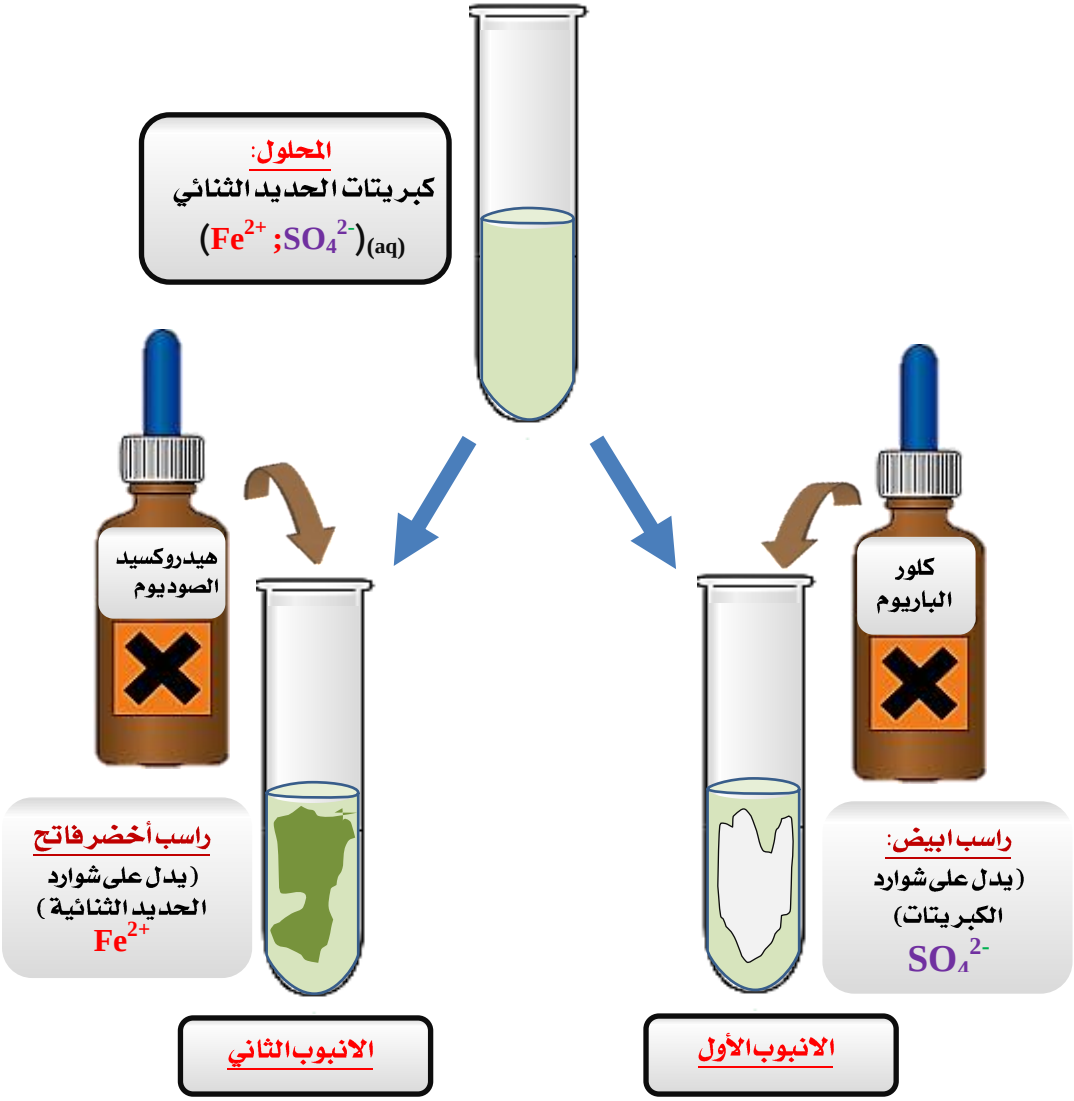
النشاط 3	مبدأ الفعلين المتبادلين: – التأثير المتبادل بين جملتين ميكانيكيتين: نص المبدأ – التمثيل الشعاعي : $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$		15د 10د
إرساء الموارد المعرفية	– أمثلة لوضعيات يتحقق فيها مبدأ الفعلين المتبادلين قياس قيمة القوة– الديناموتر (الربيعة)– وحدة قياس قيمة القوة (في النظام .S.I): النيوتن (*Newton*-N) ❖ **أعد التجربة باستعمال المعادن التالية :** **(الألمنيوم – الزنك – النحاس).** • **ماذا تلاحظ ؟** • **ماذا يحدث بين محلول حمض كلور الماء والمعدن ؟** • **نمذج**		20د
إرساء الموارد المعرفية			15د

تقويم الموارد المعرفية			15د 10د

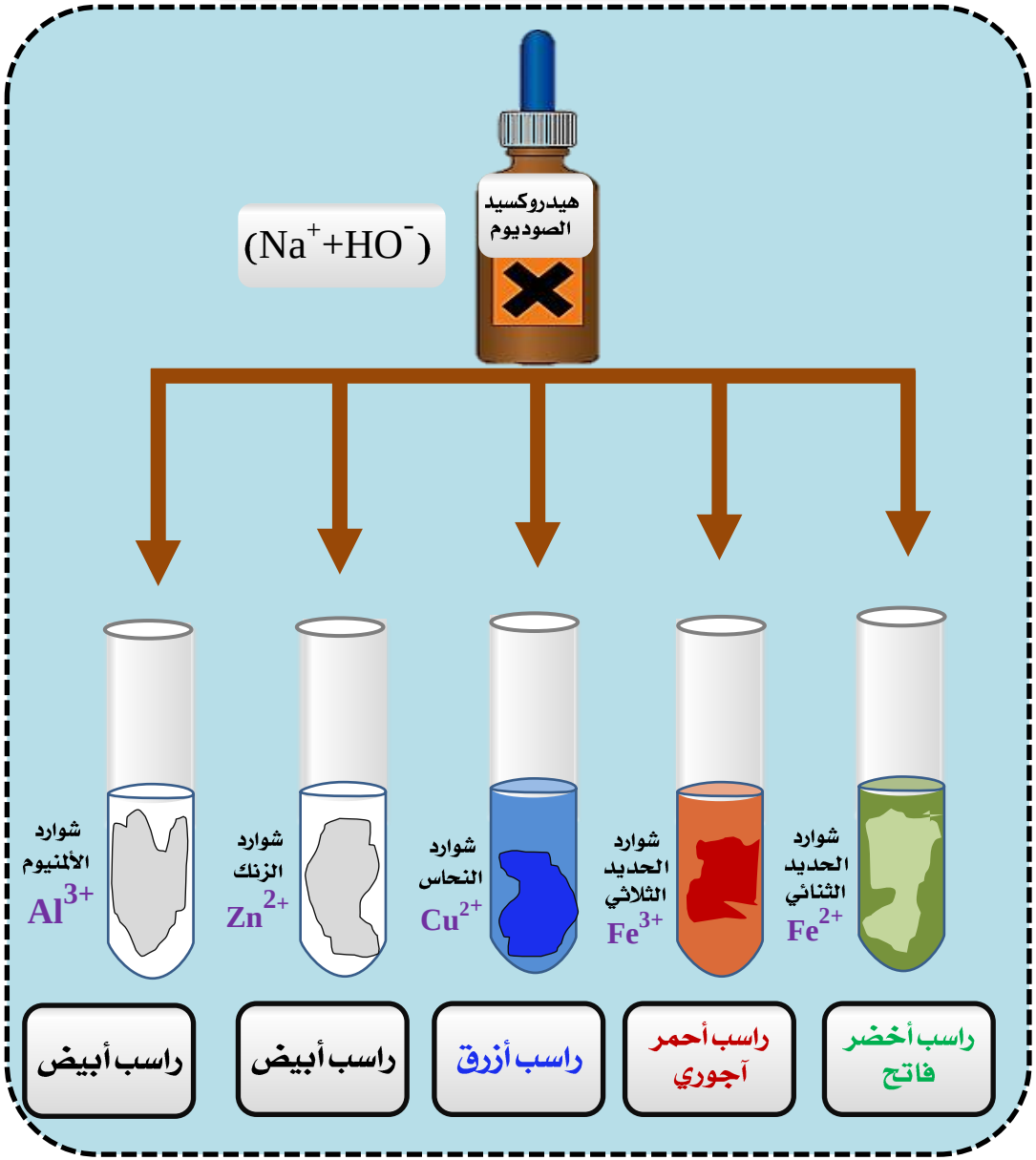
الكشف عن الشوارد في محلول كلور الحديد الثنائي



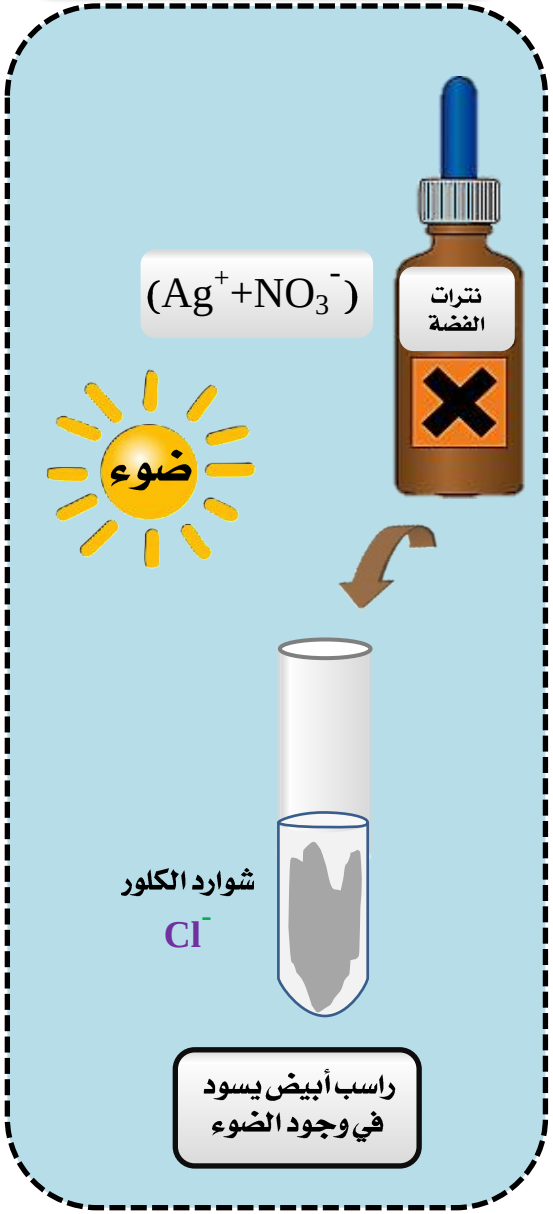
الكشف عن الشوارد في محلول كبريتات الحديد الثنائي



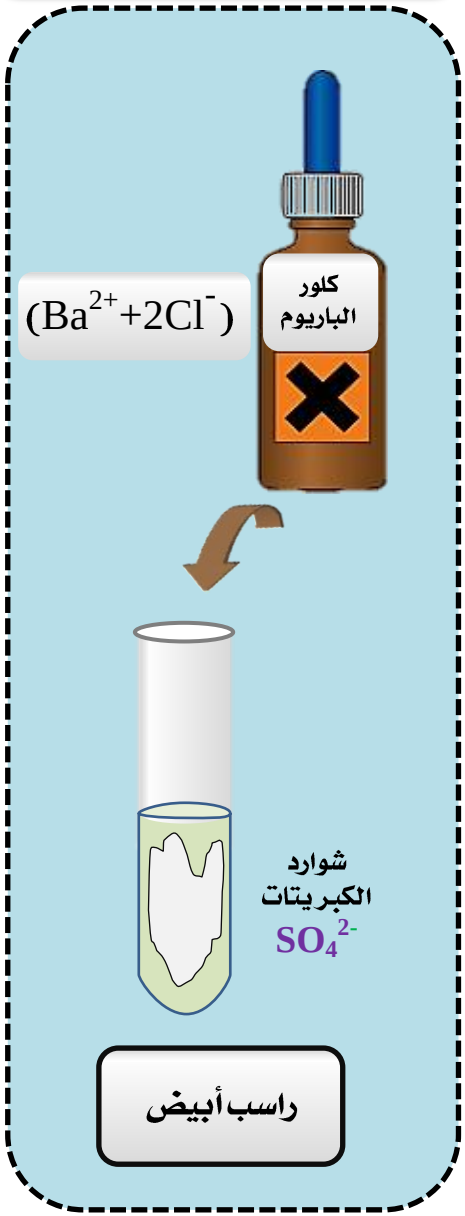
الكشف عن الشوارد بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم

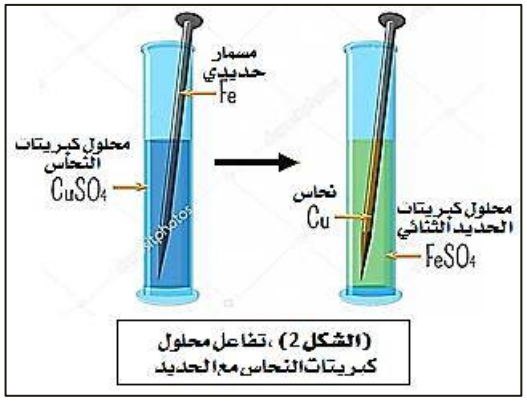


الكشف عن شاردة الكلور بواسطة محلول نترات الفضة

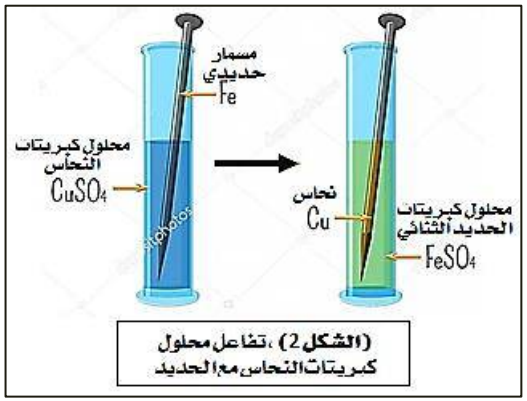


الكشف عن شاردة الكبريتات بواسطة محلول كلور الباريوم

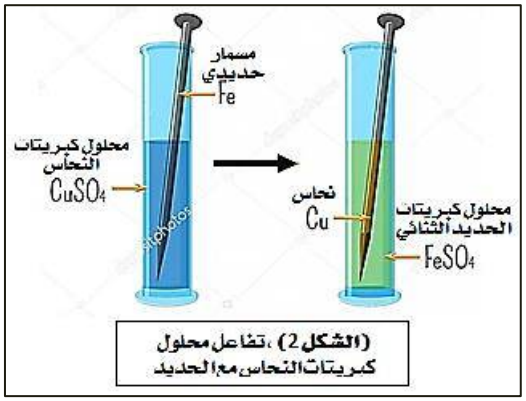




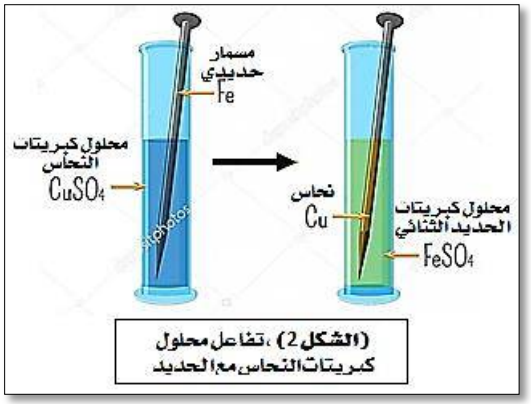
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



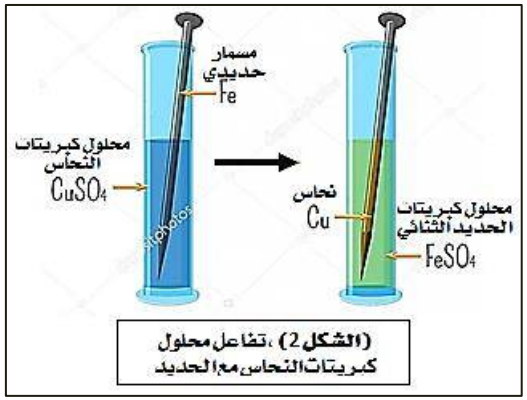
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



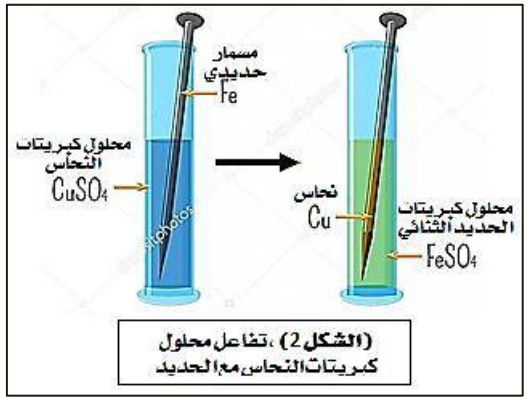
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



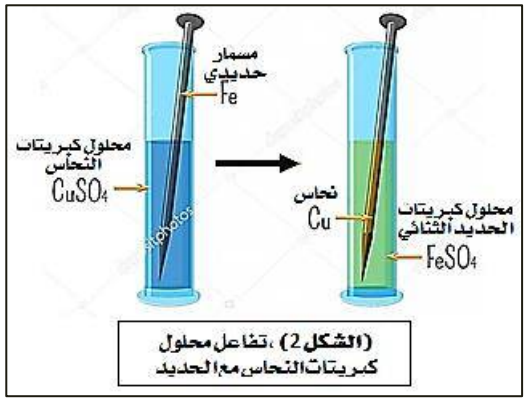
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



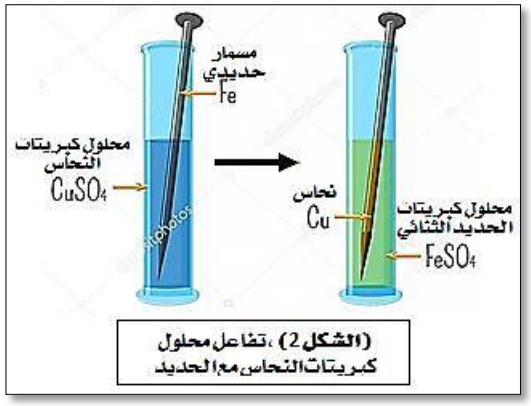
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



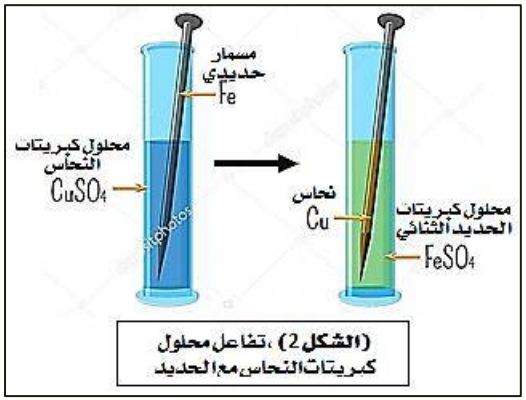
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



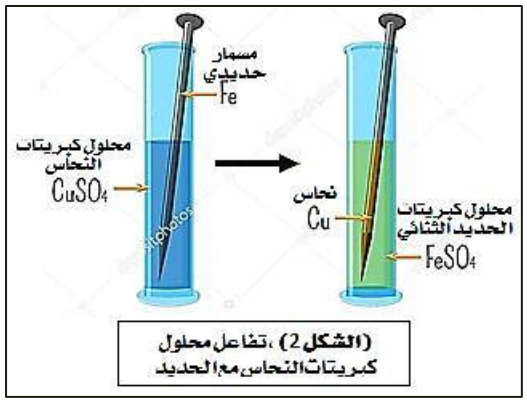
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



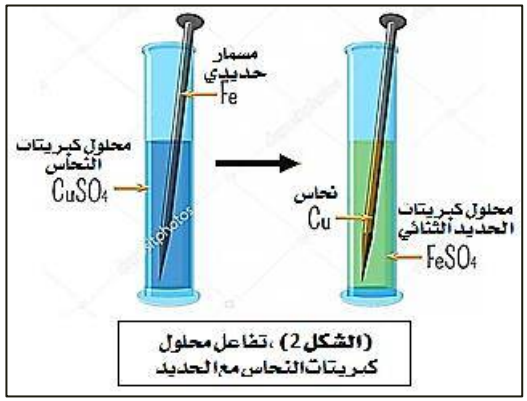
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



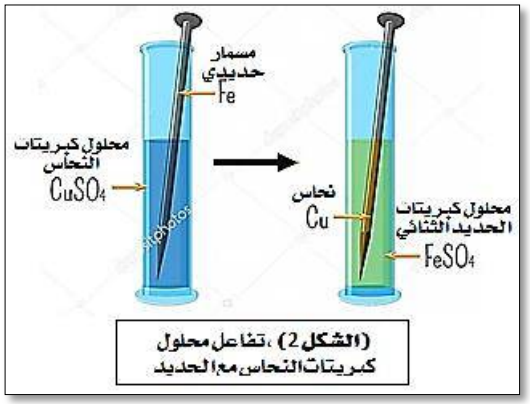
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



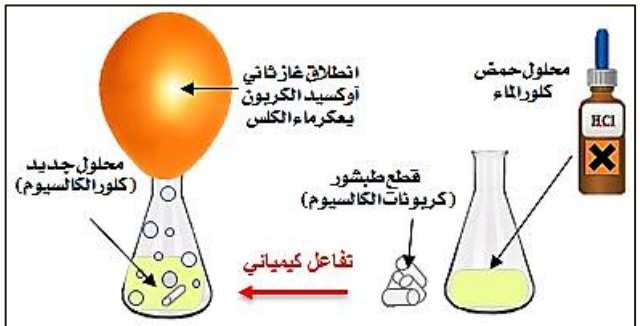
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



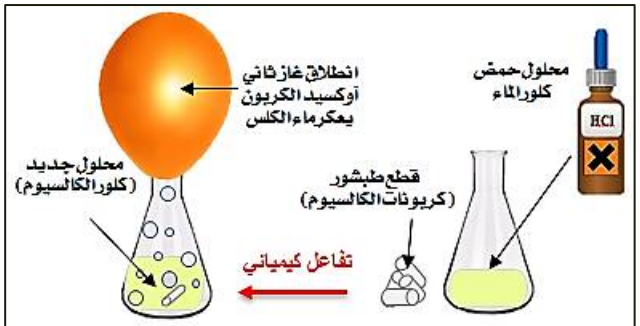
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



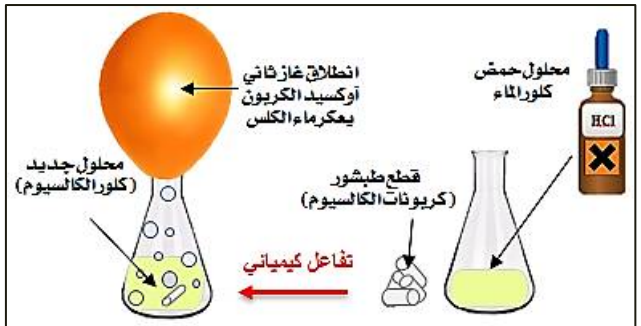
(الشكل 2) ، تفاعل محلول كبريتات النحاس مع الحديد



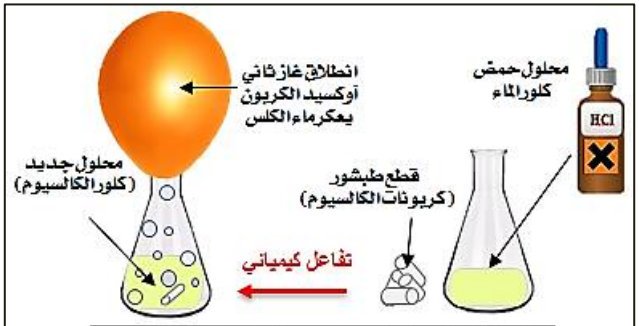
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



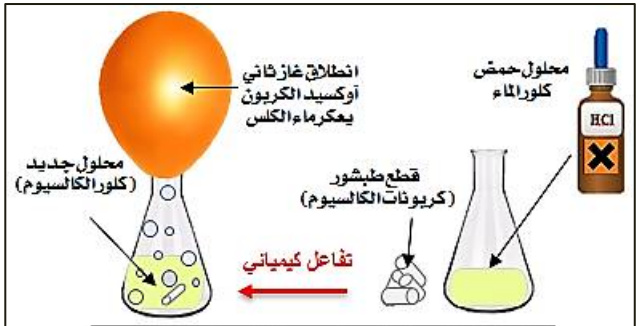
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



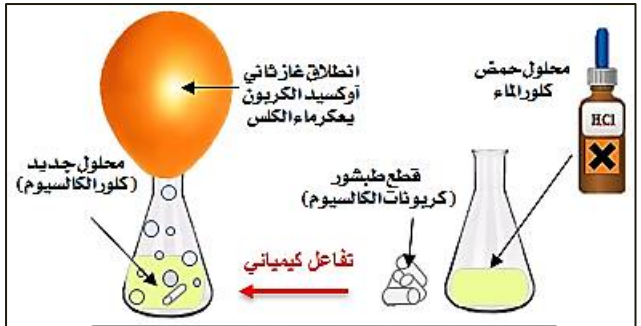
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



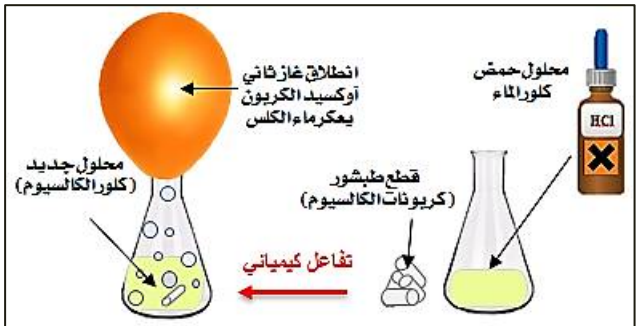
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



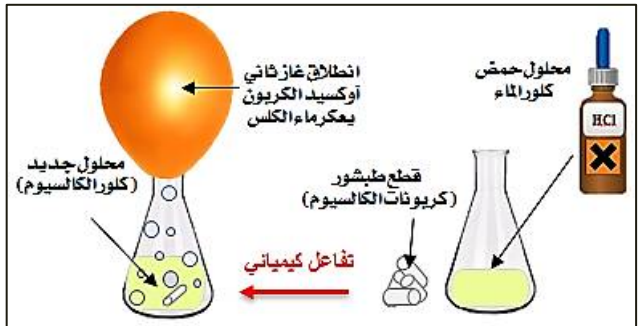
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



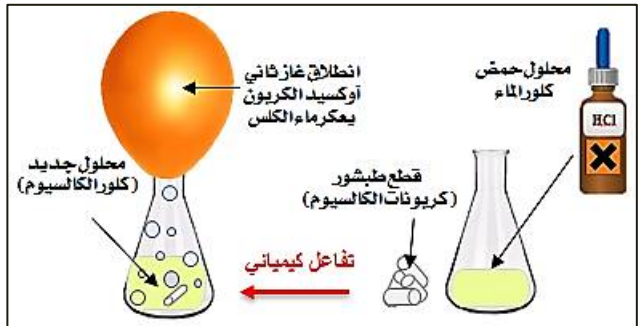
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



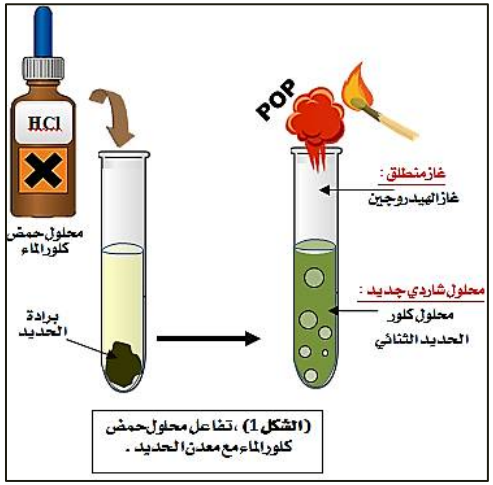
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



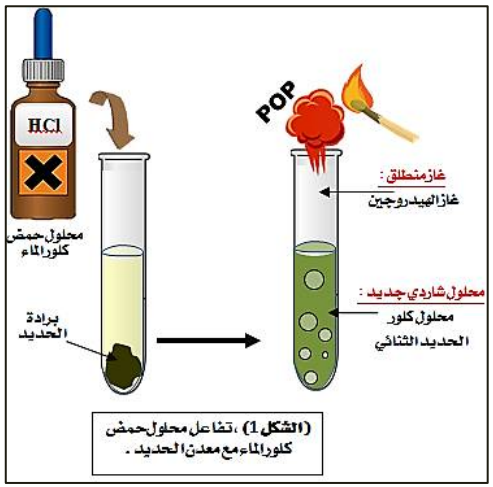
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



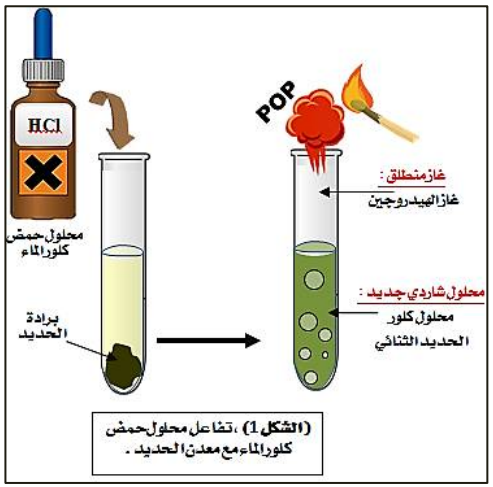
(الشكل 3) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع الكلس.



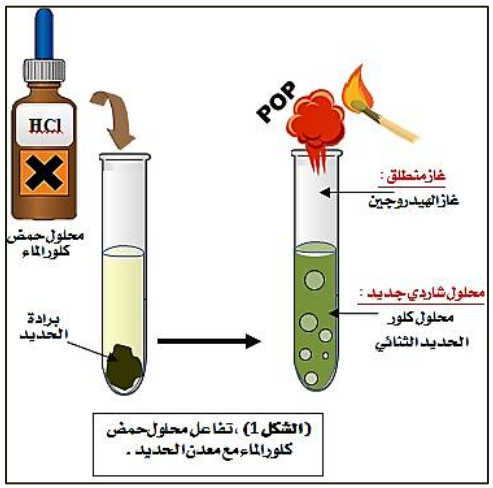
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



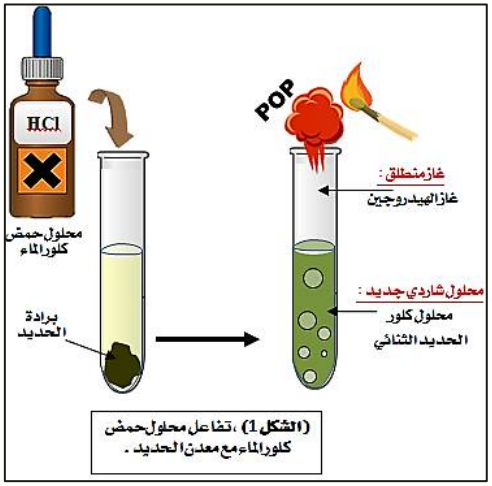
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



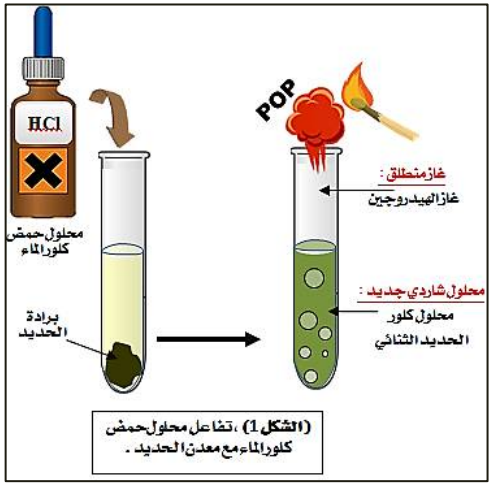
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



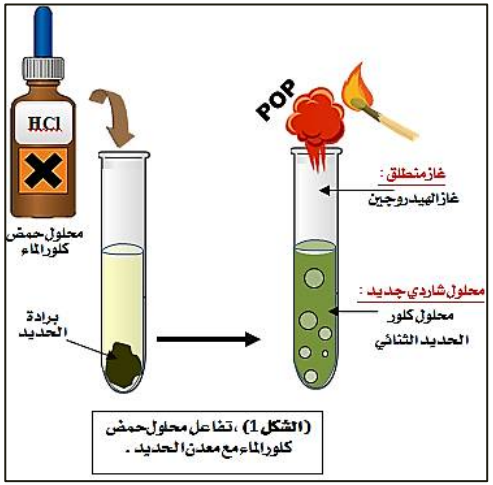
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



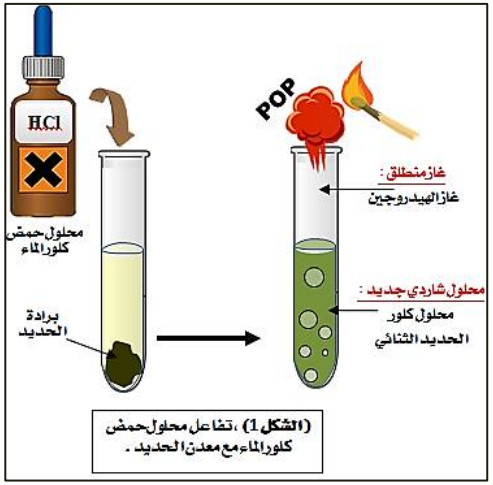
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



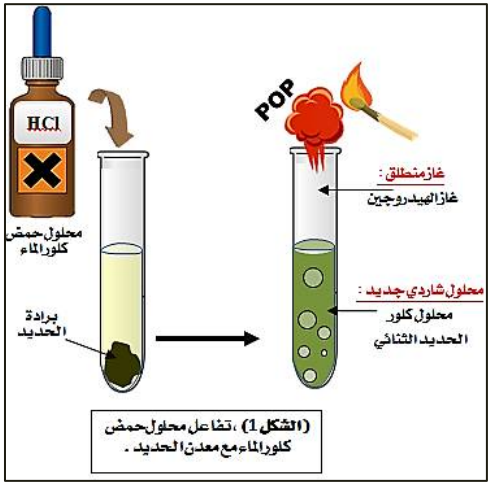
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



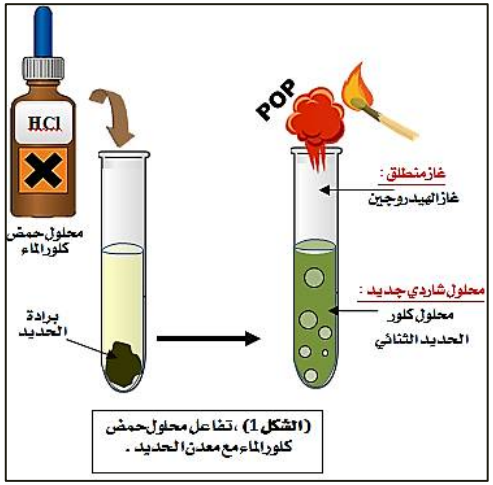
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



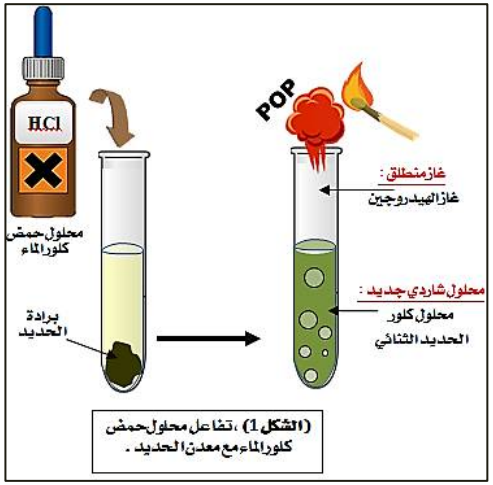
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



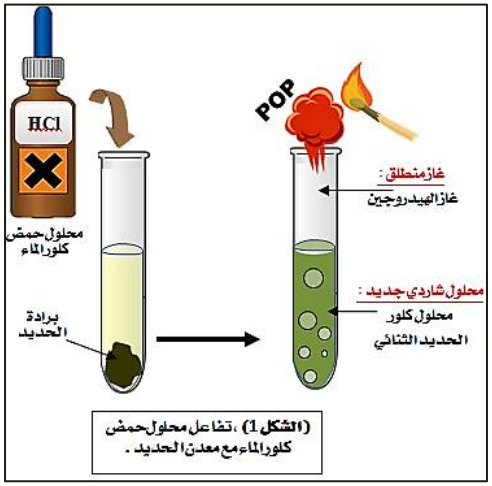
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .



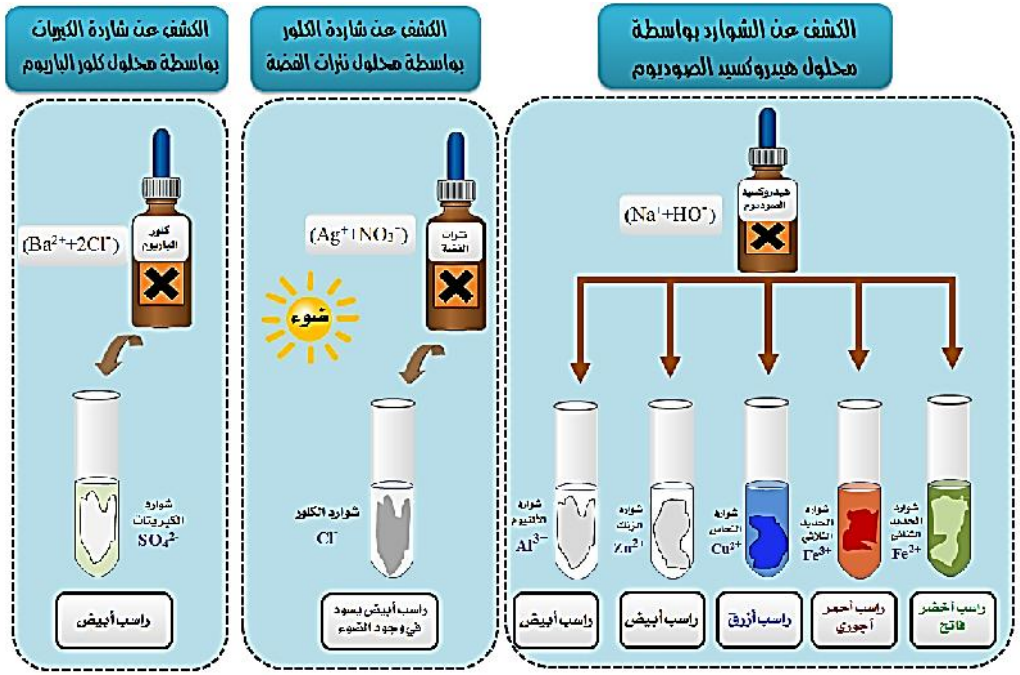
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .

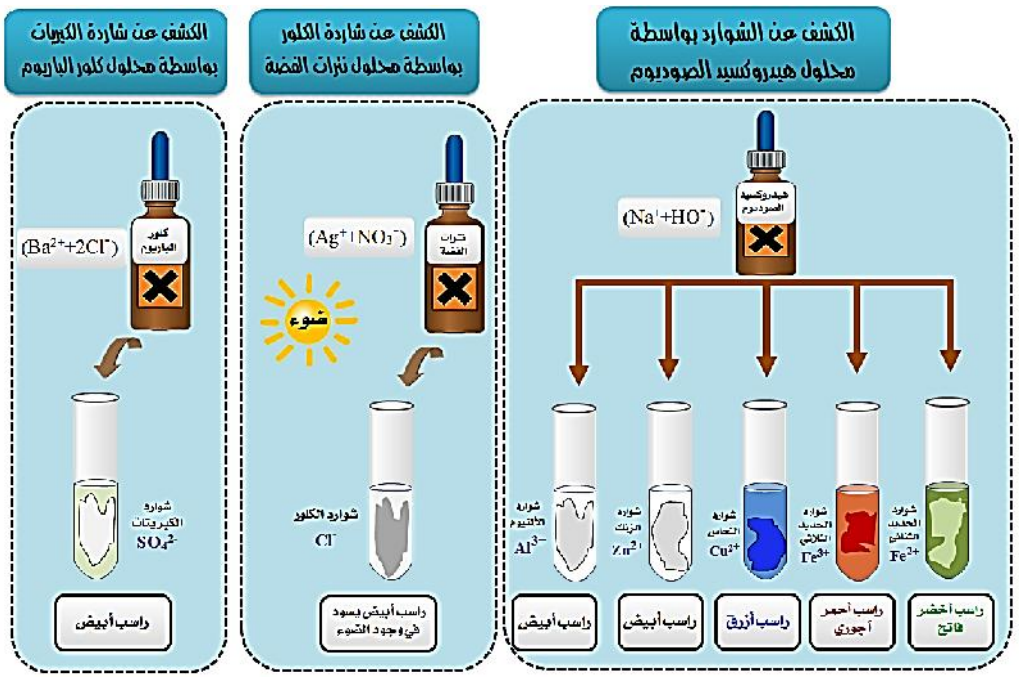


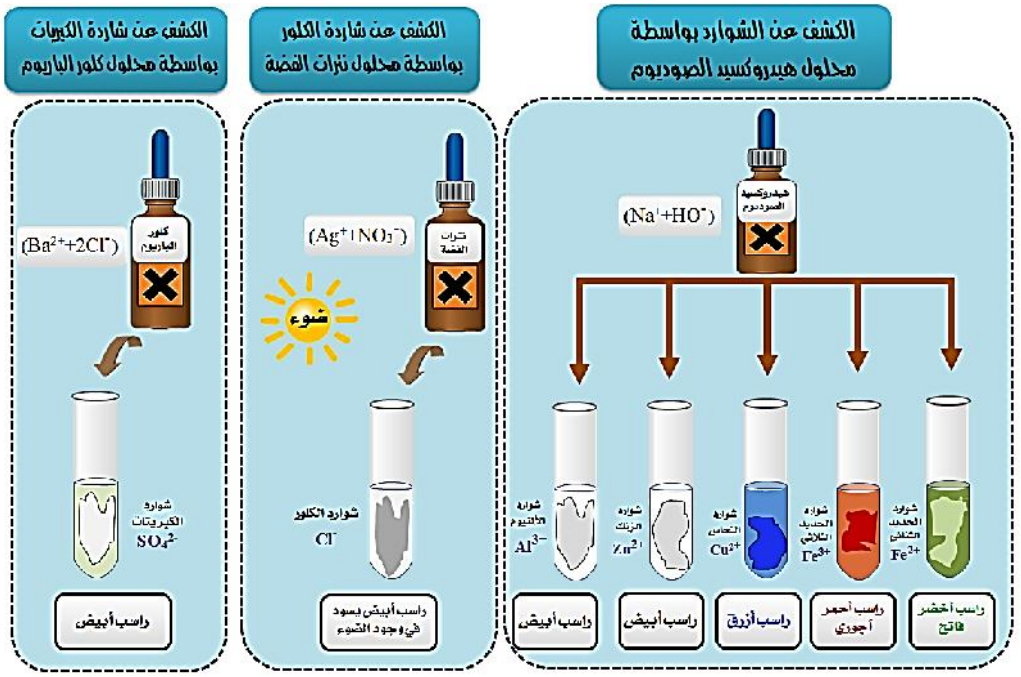
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .

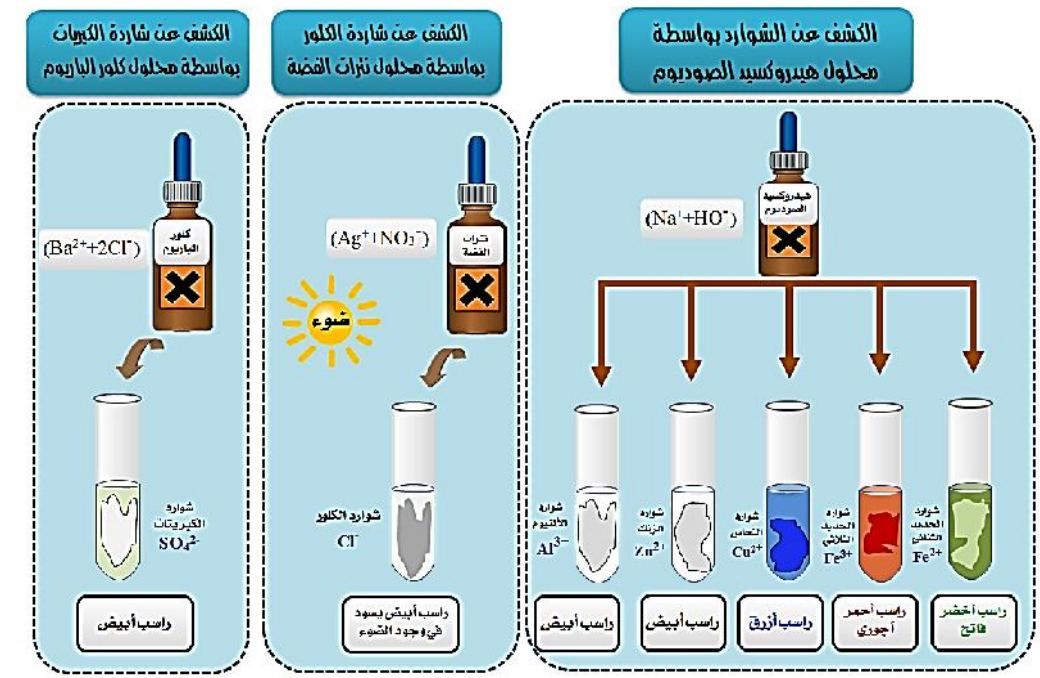


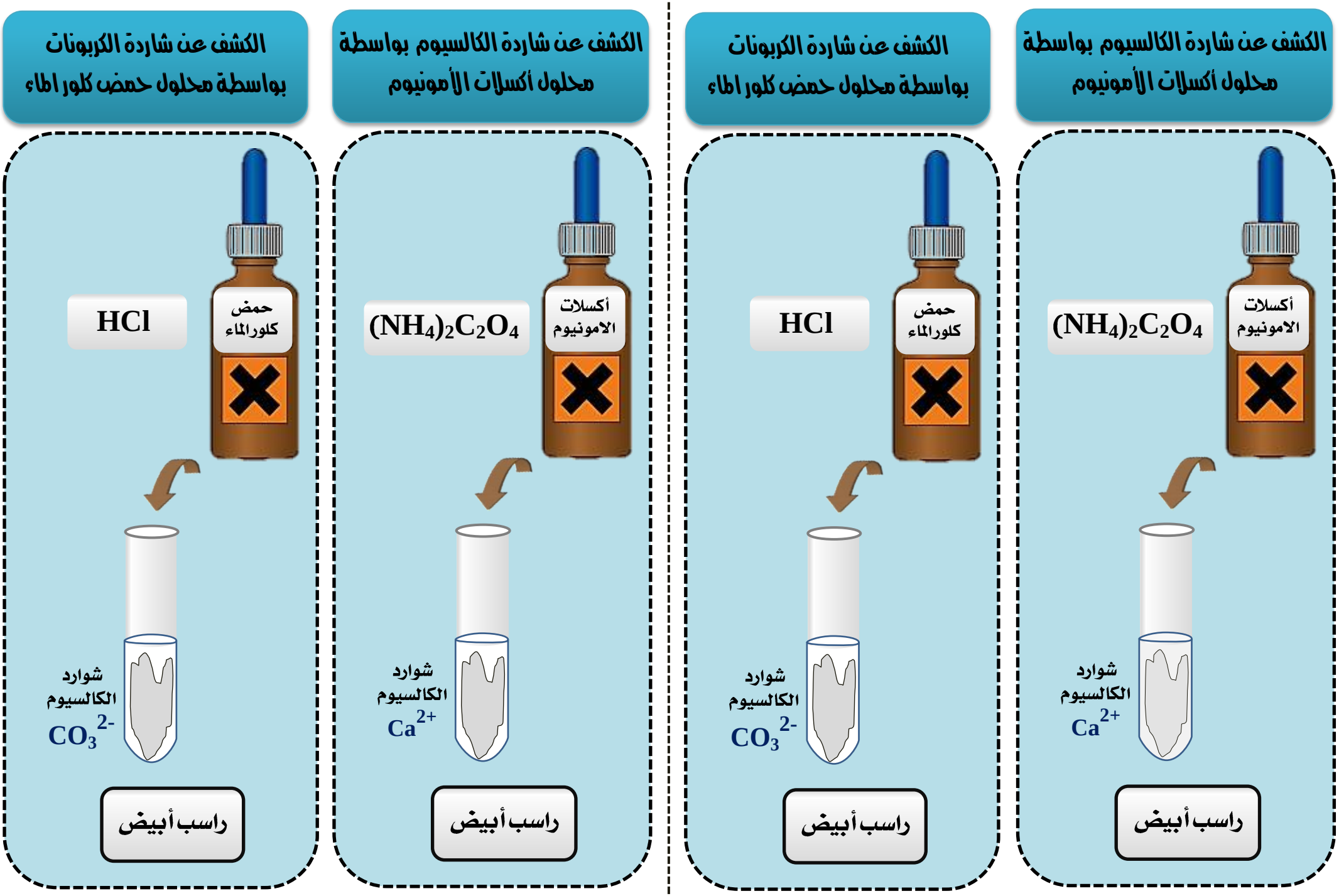
(الشكل 1) ،تفاعل محلول حمض كلورالماء مع معدن الحديد .

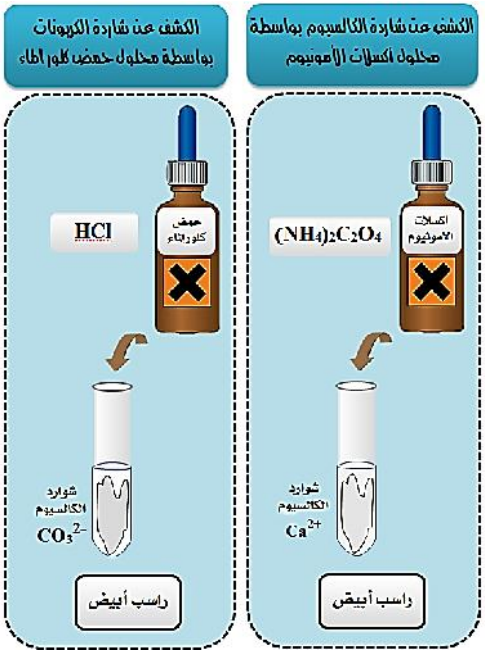

الكشف عن الشوارد بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم
الكشف عن شاردة الكلور بواسطة محلول نترات الفضة
الكشف عن شاردة الكبريت بواسطة محلول كلور الباريوم
$(Na^{+}+HO^{-})$
هيدروكسيد الصوديوم
$(Ag^{+}+NO_3^{-})$
نترات الفضة
$(Ba^{2+}+2Cl^{-})$
كلور الباريوم
ضوء
شوارد الحديد الثلاثي Fe^{3+}
شوارد النحاس Cu^{2+}
شوارد الزنك Zn^{2+}
شوارد الألمنيوم Al^{3-}
شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
شوارد الكلور Cl^{-}
شوارد الكبريتات SO_4^{2-}
راسب أخضر فاتح
راسب أحمر آجوري
راسب أزرق
راسب أبيض
راسب أبيض يسود في وجود الضوء
راسب أبيض

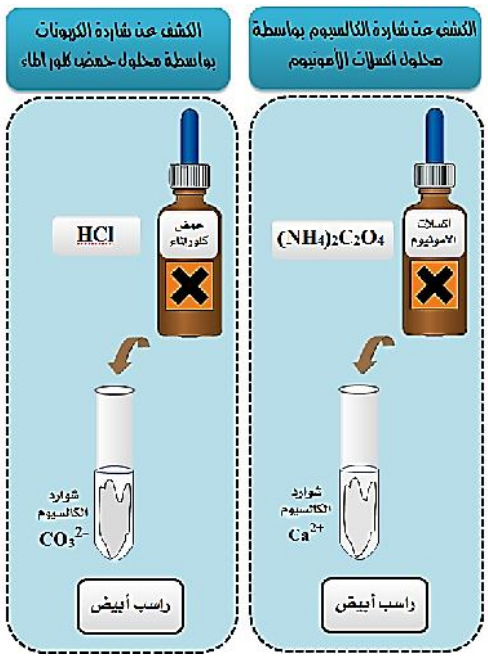

الكشف عن الشوارد بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم
الكشف عن شاردة الكلور بواسطة محلول نترات الفضة
الكشف عن شاردة الكبريت بواسطة محلول كلور الباريوم
$(Na^{+}+HO^{-})$
هيدروكسيد الصوديوم
$(Ag^{+}+NO_3^{-})$
نترات الفضة
$(Ba^{2+}+2Cl^{-})$
كلور الباريوم
ضوء
شوارد الحديد الثلاثي Fe^{3+}
شوارد النحاس Cu^{2+}
شوارد الزنك Zn^{2+}
شوارد الألمنيوم Al^{3-}
شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
شوارد الكلور Cl^{-}
شوارد الكبريتات SO_4^{2-}
راسب أخضر فاتح
راسب أحمر آجوري
راسب أزرق
راسب أبيض
راسب أبيض يسود في وجود الضوء
راسب أبيض

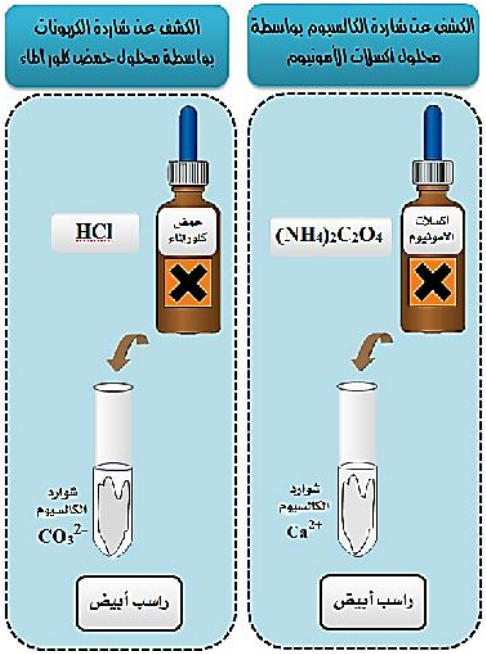

الكشف عن الشوارد بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم
الكشف عن شاردة الكلور بواسطة محلول نترات الفضة
الكشف عن شاردة الكبريت بواسطة محلول كلور الباريوم
$(Na^{+}+HO^{-})$
هيدروكسيد الصوديوم
$(Ag^{+}+NO_3^{-})$
نترات الفضة
$(Ba^{2+}+2Cl^{-})$
كلور الباريوم
ضوء
شوارد الحديد الثلاثي Fe^{3+}
شوارد النحاس Cu^{2+}
شوارد الزنك Zn^{2+}
شوارد الألمنيوم Al^{3-}
شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
شوارد الكلور Cl^{-}
شوارد الكبريتات SO_4^{2-}
راسب أخضر فاتح
راسب أحمر آجوري
راسب أزرق
راسب أبيض
راسب أبيض يسود في وجود الضوء
راسب أبيض

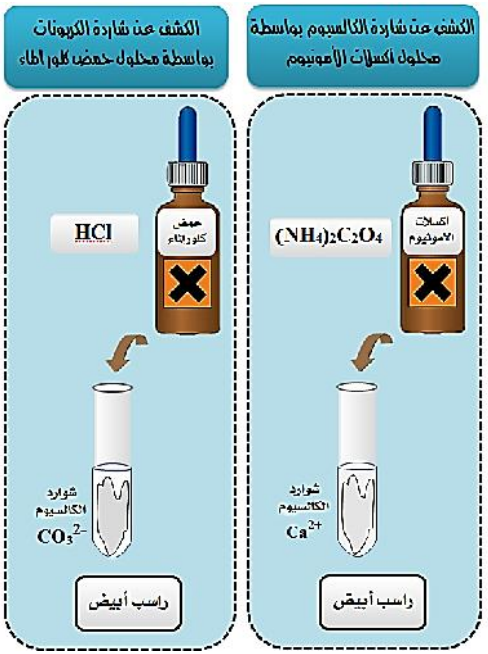

الكشف عن الشوارد بواسطة محلول هيدروكسيد الصوديوم
الكشف عن شاردة الكلور بواسطة محلول نترات الفضة
الكشف عن شاردة الكبريت بواسطة محلول كلور الباريوم
$(Na^{+}+HO^{-})$
هيدروكسيد الصوديوم
$(Ag^{+}+NO_3^{-})$
نترات الفضة
$(Ba^{2+}+2Cl^{-})$
كلور الباريوم
ضوء
شوارد الحديد الثلاثي Fe^{3+}
شوارد النحاس Cu^{2+}
شوارد الزنك Zn^{2+}
شوارد الألمنيوم Al^{3-}
شوارد الحديد الثنائي Fe^{2+}
شوارد الكلور Cl^{-}
شوارد الكبريتات SO_4^{2-}
راسب أخضر فاتح
راسب أحمر آجوري
راسب أزرق
راسب أبيض
راسب أبيض يسود في وجود الضوء
راسب أبيض

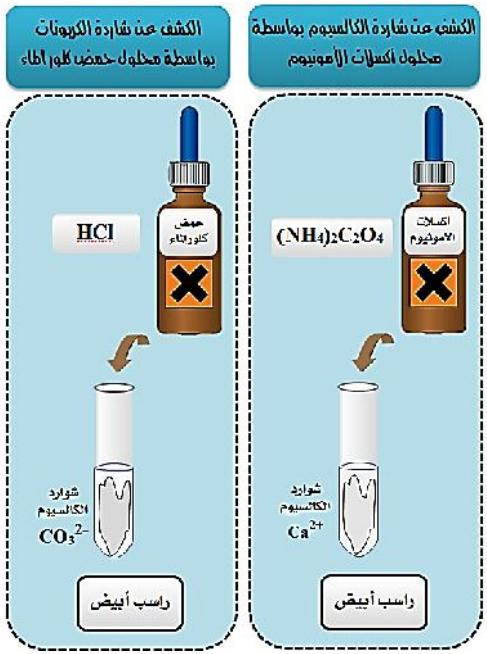

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول أكسلات الأمونيوم
أكسلات الامونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
راسب أبيض
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
حمض كلورالماء
HCl
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول أكسلات الأمونيوم
أكسلات الامونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
راسب أبيض
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
حمض كلورالماء
HCl
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض

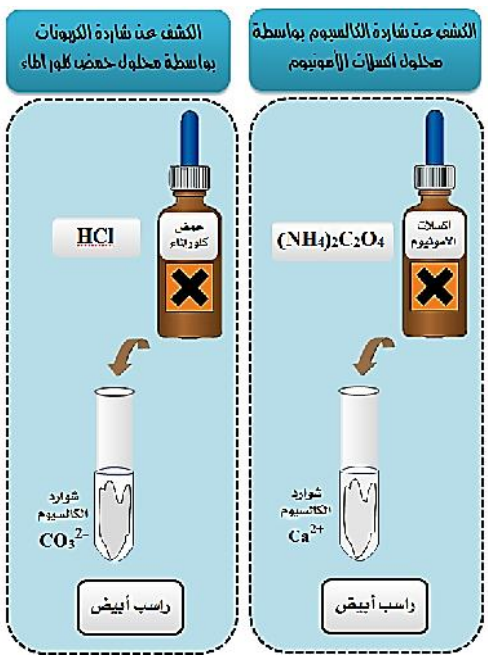

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض

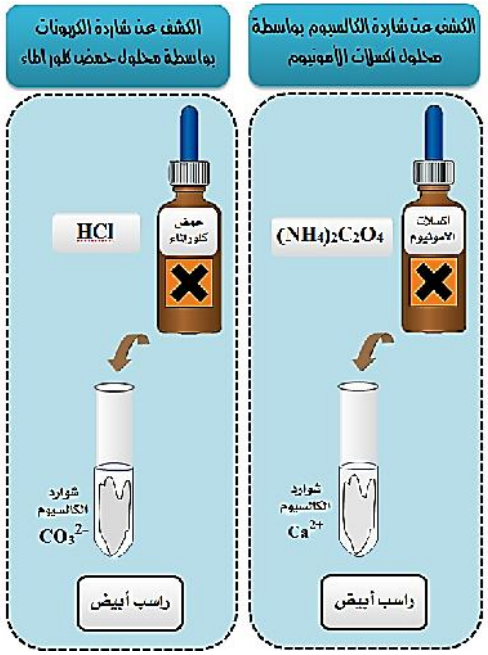

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض

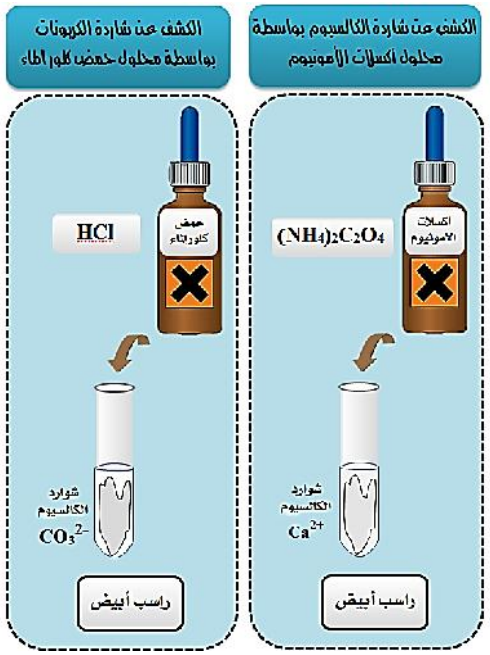

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض

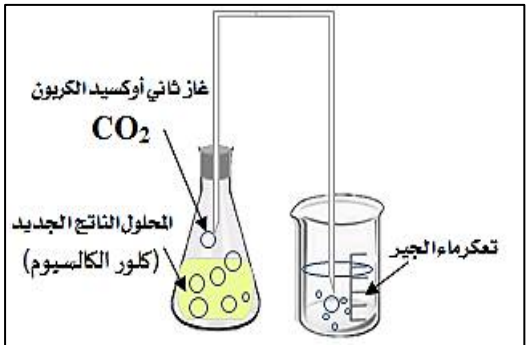

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض


الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض

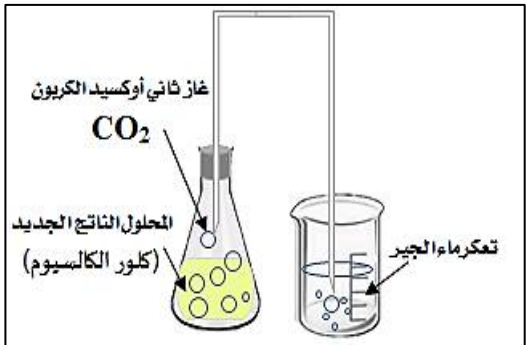

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض


الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض

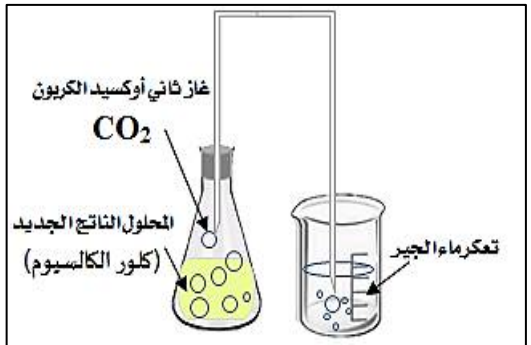

الكشف عن شاردة الكالسيوم بواسطة محلول اكسلات الأمونيوم
الكشف عن شاردة الكربونات بواسطة محلول حمض كلور الماء
اكسلات الأمونيوم
$(NH_4)_2C_2O_4$
حمض كلور الماء
HCl
شوارد الكالسيوم
Ca^{2+}
شوارد الكالسيوم
CO_3^{2-}
راسب أبيض
راسب أبيض



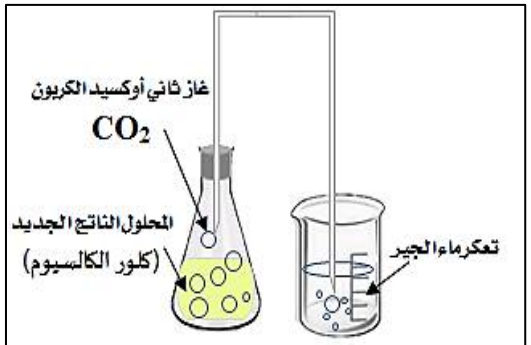
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



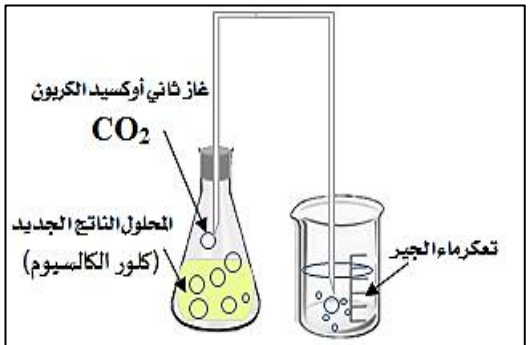
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



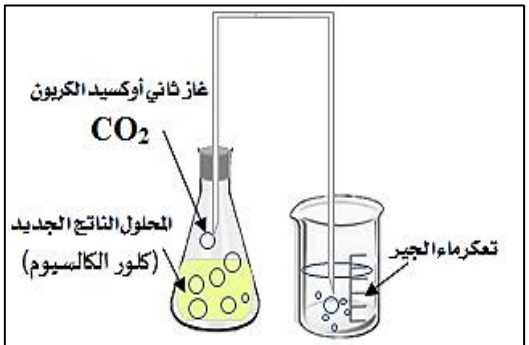
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



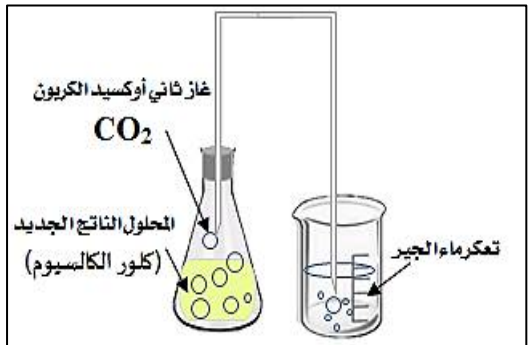
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



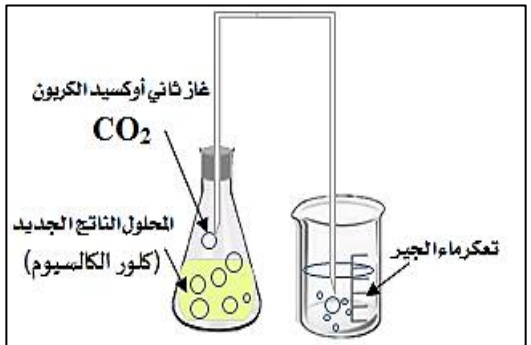
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



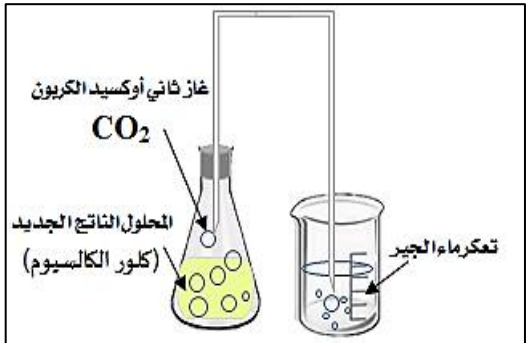
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



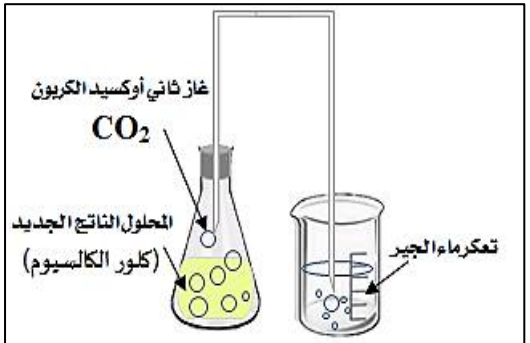
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



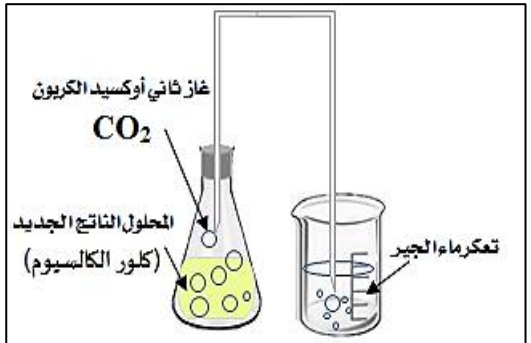
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



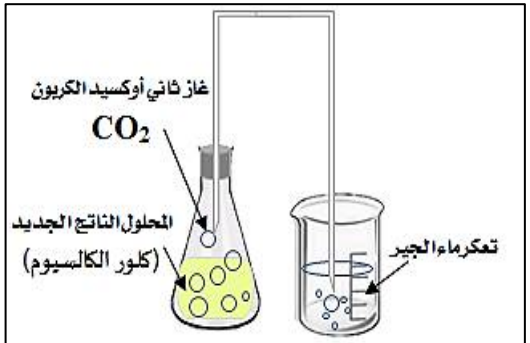
(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .



(الشكل 4) ،الكشف عن غازثاني اوكسيد الكربون .

أدعوا لصاحب العمل بالخير والبركة

بارك الله فيكم

hamada Jbn al haytham