الجامعة	الانبار
الكلية	التربية للبنات
القسم	الكيمياء
المرحلة	الاولى
اسم المادة باللغة العربية	الكيمياء التحليلية عملي
اسم المادة باللغة الانكليزية	Analytical Chemistry practical
اسم التدريسي	م.م. نبراس باسم محمد
عنوان المحاضرة باللغة العربية	الكشف عن كتأيونات المجموعة الرابعة
عنوان المحاضرة باللغة الإنكليزية	Detection of Group IV cations
رقم المحاضرة	6
المصادر او المراجع	كتاب اساسيات الكيمياء التحليلية عملي

المحاضرة السادسة

الكشف عن كتأيونات المجموعة الرابعة (مجموعة الكالسيوم)

تشتمل هذه المجموعة على المعادن الثلاثة القلوية الأرضية: الكالسيوم ، السترونتيوم و الباريوم

كاشف المجموعة : كلوريد الأمونيوم NH_4Cl + هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH + كاربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$.

هيئة الترسيب: كاربونات (لونها أبيض): كاربونات الكالسيوم $CaCO_3$، كاربونات الباريوم $BaCO_3$ ، كاربونات السترونتيوم $SrCO_3$.

ميزات المجموعة (الكاربونات): لا تذوب في الماء.

خطوات العمل

ضع محلول العينة في أنبوبة اختبار وأضف كلوريد الأمونيوم NH_4Cl ، ثم أضف هيدروكسيد الأمونيوم NH_4OH حتى يصبح المحلول قاعدياً و أخيرا أضف (1mL) من كاربونات الأمونيوم $(NH_4)_2CO_3$

1- إذ لم يتكون راسب أهمل المحلول و انتقل إلى المجموعة التالية.

2- إذا تكون راسب تعرف على الكاتيون من الجدول التالي :

الباريوم Ba^{2+} محلول العينة + $(NH_4)_2CO_3$ + NH_4OH + NH_4Cl $Ba^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow BaCO_3\downarrow$ • محلول العينة + كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$ $Ba^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow BaSO_4\downarrow$ <u>التجارب التأكيدية</u> • محلول العينة + كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4 $Ba^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow BaCrO_4\downarrow$ ❖ **اختبار اللهب** • غمس طرف سلك من البلاتين في محلول الملح و ضعه في موقد بنزن Bunsen	راسب **أبيض** يذوب في الأحماض المعدنية المخففة راسب **أبيض** كثيف (فورا) راسب **أصفر** كثيف يذوب في الأحماض المخففة ولا يذوب في حمض الخليك. لون **أخضر تفاحي**	كاتيون المجموعة الرابعة احتمال وجود Ba^{2+} وجود Ba^{2y} وجود Ba^{2+}

اعداد : نبراس باسم محمد

الكشف عن الكاتيونات	المشاهدة	الاستنتاج
الكالسيوم Ca^{2+}		
• محلول العينة + NH_4Cl + NH_4OH + $(NH_4)_2CO_3$	راسب **أبيض** يذوب في حمض الخليك و الأحماض المعدنية	كاتيون المجموعة الرابعة
$Ca^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow CaCO_3\downarrow$	لا يتكون راسب	احتمال وجود Ca^{2+}
• محلول العينة + كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$		
<u>التجارب التأكيدية</u>		
• محلول العينة + كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4	لا يتكون راسب	وجود Ca^{2+}
❖ **اختبار اللهب**		
• غمس طرف سلك من البلاتين في محلول الملح في لهب موقد بنزن Bunsen	لون **أحمر طوبي**	وجود Ca^{2+}
السترونشيوم Sr^{2+}		
محلول العينة + NH_4Cl + NH_4OH + $(NH_4)_2CO_3$	راسب **أبيض** يذوب في الأحماض المعدنية المخففة	كاتيون المجموعة الرابعة
$Sr^{2+} + CO_3^{2-} \rightarrow SrCO_3\downarrow$	يتكون تدريجيا في زيادة من الكاشف راسب **أبيض** خفيف تزداد كميته بعد التسخين (الغليان)	احتمال وجود Sr^{2+}
• محلول العينة + كبريتات الكالسيوم $CaSO_4$		
$Sr^{2+} + SO_4^{2-} \rightarrow SrSO_4\downarrow$		
□		
<u>التجارب التأكيدية</u>		
محلول العينة + كرومات البوتاسيوم K_2CrO_4	راسب **أصفر** بعد التسخين يذوب في الأحماض المخففة و نسبيا في حمض الخليك	وجود Sr^{2+}
$Sr^{2+} + CrO_4^{2-} \rightarrow SrCrO_4\downarrow$		
❖ **اختبار اللهب**		
• غمس طرف سلك من البلاتين في محلول الملح و ضعه فوق لهب موقد بنزن Bunsen	لون **أحمر قرمزي**	وجود Sr^{2+}