

أولاً: الكشف عن الأيونات

في الكشوف التالية تستبعد الأيونات التي لا تظهر نتيجة إيجابية (الاستبعاد يعني عدم الكشف عنها نهائياً)، ثم يتم الكشف عن الأيونات الغير مستبعدة للتأكد من وجودها.

الملاحظات العامة:

اللون: تستبعد الأيونات الملونة مثل الكرومات إذا كان المحلول عديم اللون.

الحمضية: (يكشف عنها بورق عباد الشمس) و في حال كان المحلول حمضي نستبعد كل من الأيونات

التالية: CO_3^{2-} , S^{2-} , SO_3^{-} , $S_2O_3^{2-}$, SCN^{-} , NO_2^{-} و ذلك لكونها تتفكك إلى غازات في وجود الحمض.

الكشف عن الأيونات المختزلة:

عدم زوال لون البرمنجنات يعني استبعاد الأيونات المختزلة و هي: الأكسالات، الثيوكبريتات، اليوديد، البروميد، الكبريتيد، الثيوسيانات، النتريت، الكلوريد، الكبريتيت.

الكشف عن الأيونات المتطايرة:

عدم ظهور فقاعات أو رائحة يعني استبعاد الأيونات المتطايرة و هي: الكربونات، الثيوكبريتات، الكبريتيت، النتريت و الثيوسيانات.

المجموعة الأولى

تترسب على هيئة أملاح الباريوم في وسط متعادل أو قاعدي. و تتألف من $C_2O_4^{2-}$, $B_4O_7^{2-}$, PO_4^{3-} ,



طريقة الكشف:

1 مل من المحلول الأصلي + 1 مل من كلوريد الباريوم + هيدروكسيد الأمونيوم المخفف.

لم يتكون راسب، إذا نستبعد المجموعة الأولى.

تكون راسب، إذا الأنيون من المجموعة الأولى رواسبها بيضاء ما عدا الكرومات راسب أصفر للتمييز بينها: جزء قليل من

الراسب + HCl مخفف

لم يذوب الراسب، إذا هو كبريتات

للتأكد: 1 مل من المحلول الأصلي + 1 مل من 6M HCl + كلوريد الباريوم يتكون راسب أبيض ذو حبيبات دقيقة.

ذاب الراسب لذا نستبعد الكبريتات.

للتمييز بين الأيونات المتبقية يجرى كشف الأنيونات المختزلة:

1 مل من المحلول الأصلي + قطرات من 3M H_2SO_4 ليصبح حمضي + قطرة من $KMnO_4$ حركي و سخني ثم اضيفي قطرة أخرى.

لم يزل لون البرمنجنات

إذا نستبعد الأنيونات المختزلة، و نجرى كشف الأنيونات المتطايرة

زال لون البرمنجنات

إذا الأنيون مختزل ($S_2O_3^{2-}$, $C_2O_4^{2-}$, SO_3^{2-})

للتمييز يجرى كشف الأنيونات المتطايرة

كشف الأنيونات المتطايرة : 1مل من المحلول الأصلي + قطرات من 3M H₂SO₄ على الجدار الداخلي

للأنبوبة.



المجموعة الثانية

تترسب على هيئة أملاح الفضة في وسط حمض النتريك المخفف وهي: SCN^- , S^{2-} , Br^- , I^- , Cl^-

طريقة الكشف:

1 مل من المحلول الأصلي + 1 مل نترات الفضة و حركي ثم اضيفي حمض النتريك المخفف

حتى يصبح حمضي



لم يتكون راسب، إذا نستبعد المجموعة الثانية

تكون راسب إذا من المجموعة الثانية

أصفر (باهت Br^- ، غامق I^-)

أسود (S^{2-})

أبيض (Cl^- , SCN^-)

للتمييز:

للتأكد:

للتأكد:

1 مل من المحلول الأصلي + 1

2 مل من

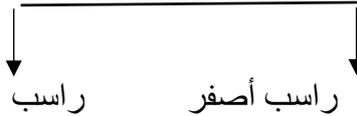
1 مل من المحلول الأصلي +

مل

من خلاص الرصاص

الأصلي +

1 مل $FeCl_3$ + 6M HCl



راسب

راسب أصفر

NH_4OH 6M

ليصبح قاعدي

+ 2 مل زيادة

حركي ثم

اضيفي 2 مل

من رابع أمين

الخاصين

يظهر راسب

أبيض

لا يظهر لون أحمر

لون أحمر دموي

أبيض

Br^-

I^-

Cl^-

SCN^-

المجموعة الثالثة

لا يوجد كاشف مشترك لها و يكشف عن كل منها على حدة NO_2^- , NO_3^- , CH_3COO^-

طريقة الكشف:

1- عن الخلات: (كشف الأنيونات المتطايرة أو كشف الرائحة)

1 مل من المحلول الأصلي تضاف إلى 1 مل من حمض الكبريتيك 3M ثم 2 مل من كبريتات النحاسيك (1N) و سخني حتى الغليان، ظهور رائحة الخل المميزة دليل على وجود هذا الأنيون، و إذا لم تظهر الرائحة نستبعده و نكشف عن النترات.

2- عن النترات: (كشف الحلقة البنية)

1 مل من المحلول الأصلي يضاف له 1 مل من محلول كبريتات الحديدوز (محضرة حديثاً)، امسكي الأنبوبة بشكل مائل و بحذر اضيفي 2 مل من حمض الكبريتيك المركز على جدار الأنبوبة بحيث لا تختلط الطبقات، ظهور حلقة بنية على الخط الفاصل بين السائلين دليلاً على وجود النترات.

3- عن النتريت:

1 مل من المحلول الأصلي + 1 مل من حمض الكبريتيك المخفف + 1 مل من كبريتات الحديدوز يتلون المحلول باللون البني.