

روائز الكشف عن الأيونات Tests de reconnaissance des ions

I. رواز الكشف عن أيون الكلورور Cl^-

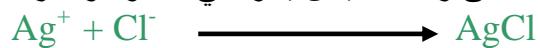
توجد أيونات الكلورور Cl^- في عدة محلول مثل محلول كلورور الصوديوم أي محلول ملح الطعام ومحلول كلورور الهيدروجين أي محلول حمض الكلوريد里ك .

1- تجربة وملحوظة

أضفنا كمية من محلول نترات الفضة إلى أنبوبين يحتويان على التوالي على محلول كلورور الهيدروجين المخفف ومحلول كلورور الصوديوم فلا حظنا تكون راسب أبيض في الأنابيبين كما لاحظنا أن هذا الراسب الأبيض يسود تحت تأثير الضوء.

2- إستنتاج

نكشف عن أيونات الكلورور Cl^- في محلول ما بإضافة محلول نترات الفضة ($\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AgCl}$) إلى هذا محلول حيث نحصل على راسب أبيض يسود في الضوء ونعبر عن هذا الترسيب بالمعادلة التالية :



▪ AgCl هي صيغة الراسب الأبيض الذي يسود في الضوء وإنما هو كلورور الفضة

II. رواز الكشف عن بعض الأيونات الفلزية

المحلول الكاشف عن الأيونات الفلزية Cu^{2+} و Fe^{2+} و Zn^{2+} و Al^{3+} هو محلول الصودا ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) حيث نحصل على راسب يميز كل أيون والذي يتكون نتيجة تفاعل هذا الأيون مع أيونات الهيدروكسيد OH^- كما يبين الجدول التالي:

الأيون	محلول يحتوي عليه	لون الراسب	معادلة هذا الترسيب	إسم الراسب
Cu^{2+}	محلول كبريتات النحاس ($\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$)	أزرق	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$	هيدروكسيد النحاس
Fe^{2+}	محلول كبريات الحديد II ($\text{Fe}^{2+} + \text{SO}_4^{2-}$)	أخضر	$\text{Fe}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_2$	هيدروكسيد الحديد II
Fe^{3+}	محلول كلورور الحديد III ($\text{Fe}^{3+} + 3\text{Cl}^-$)	لون الصدأ	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$	هيدروكسيد الحديد III
Zn^{2+}	محلول كلورور الزنك ($\text{Zn}^{2+} + 2\text{Cl}^-$)	أبيض	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$	هيدروكسيد الزنك
Al^{3+}	محلول كبريتات الألومنيوم ($2\text{Al}^{3+} + 3\text{SO}_4^{2-}$)	أبيض	$\text{Al}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Al}(\text{OH})_3$	هيدروكسيد الألومنيوم

ملحوظة

- تحتوي المحاليل الأيونية على أيونات موجبة وأيونات سالبة وتكون متعادلة كهربيائيا.
- الأيونات المشتركة بين جميع المحاليل الحمضية هي أيونات هيدروجين H^+ والأيونات المشتركة بين جميع المحاليل القاعدية هي أيونات الهيدروكسيد OH^- .
- نبرز وجود أيونات الصوديوم Na^+ في محلول ما بغمر سلك من النحاس في هذا محلول وتعريفه للهب الموقد حيث يتلون اللهب بالأصفر.

تطبيقة

للتعرف على محلول مجهول في المختبر قام المحضر بعدة روائز فحصل على النتائج التالية :

- أ- تكون راسب أحضر بعد إضافة محلول الصودا إلى عينة من محلول المجهول .
- ب - تكون راسب أبيض يسود في الضوء بعد إضافة محلول نترات الفضة إلى عينة أخرى من محلول المجهول .

- 1- على ماذا يدل كل رائز من الرائزتين أ و ب ؟
- 2- أكتب الصيغة الأيونية للمحلول المجهول ثم حدد إسمه .