

تمارين روائز الكشف عن بعض الأيونات

التمرين الأول :

- نتوفر على محلول A يحتوي على أيونين للتعرف عليهما ننجز التجريبتين التاليتين :
- 1- نضيف إلى كمية من المحلول A قليلا من محلول الصودا فيتكون راسب أخضر .
 - (1-1) أعط اسم هذا الراسب الأخضر ، ثم اكتب صيغته .
 - (2-1) أعط رمز الايون الذي تم الكشف عنه .
 - (3-1) أكتب معادلة تكون الراسب الأخضر .
 - 2- نضيف إلى كمية أخرى من المحلول A قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) ، فيتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء .
 - (1-2) أكتب اسم وصيغة الراسب الأبيض .
 - (2-2) أعط رمز واسم الايون الذي تم الكشف عنه .
 - (3-2) أعط معادلة تكون الراسب الأبيض .
 - 3- من خلال التجريبتين السابقتين أعط اسم وصيغة المحلول A .

الحل

- نتوفر على محلول A يحتوي على أيونين للتعرف عليهما ننجز التجريبتين التاليتين :
- 1- نضيف إلى كمية من المحلول A قليلا من محلول الصودا فيتكون راسب أخضر .
 - (1-1) الراسب الأخضر هو هيدروكسيد الحديد II صيغته هي $Fe(OH)_2$.
 - (2-1) الأيون الذي تم الكشف عنه هو أيون الحديد II صيغته Fe^{2+} .
 - (3-1) معادلة تكون الراسب الأخضر
$$Fe^{2+} + 2OH^- \rightarrow Fe(OH)_2$$
 - 2- نضيف إلى كمية أخرى من المحلول A قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) ، فيتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء .
 - (1-2) اسم الراسب الأبيض هو كلورور الفضة صيغته هي $AgCl$.
 - (2-2) رمز الايون الذي تم الكشف عنه هو Cl^- اسمه أيون الكلورور .
 - (3-2) معادلة تكون الراسب الأبيض هي :-
$$Ag^+ + Cl^- \rightarrow AgCl$$
 - 3- المحلول A هو كلورور الحديد II صيغته هي ($Fe^{2+} + 2Cl^-$)

التمرين الثاني :

توجد في المنزل مواد كيميائية مختلفة ، منها مواد سائلة تستعمل للتنظيف .
أغلب هذه المواد إما حمضية أو قاعدية لا تشكل خطرا إذا استعملت بكيفية سليمة .
صادفت مريم في المنزل قارورة بلاستيكية تحتوي على مادة سائلة للتنظيف لا توجد بها أية لصيقة .

- أرادت مريم تحديد طبيعة المادة الموجودة بالقارورة .
- 1- اقترح على إيمان طريقة تحديد طبيعة المادة السائلة حمضية أو قاعدية .
 - 2- شككت مريم بوجود أيونات Cl^- في القارورة .
- ما الطريقة العملية التي يجب على مريم اتباعها للتحقق من وجود أو عدم وجود الأيونات Cl^- في المادة المنظفة الموجودة في القارورة.
- 3- ما الاحتياطات اللازمة اتخاذها من طرف مريم عند استعمالها لهذه المادة المنظفة في حالة التوصل إلى أن هذه الأخيرة حمضية تحتوي على أيون الكلورور .

الحل

- 1- اقترح على إيمان طريقة تحديد طبيعة المادة السائلة حمضية أو قاعدية
نستعمل ورق pH أو جهاز pH - متر :
 - في حالة $pH < 7$ المادة السائلة حمضية.
 - في حالة $pH > 7$ المادة السائلة قاعدية .
 - 2- شككت مريم بوجود أيونات Cl^- في القارورة .
- ما الطريقة العملية التي يجب على مريم اتباعها للتحقق من وجود أو عدم وجود الأيونات Cl^- في المادة المنظفة الموجودة في القارورة.
- نأخذ عينة من المادة السائلة ونضعها في أنبوب اختبار ونضيف إليها قطرات من محلول نترات الفضة .
- في حالة تكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء ، نستنتج ان المادة المنظفة تحتوي على أيونات الكلورور .
- 3- ما الاحتياطات اللازمة اتخاذها من طرف مريم عند استعمالها لهذه المادة المنظفة في حالة التوصل إلى أن هذه الأخيرة حمضية تحتوي على أيون الكلورور .
- ✓ تجنب أي تماس للمادة السائلة مع الجلد أو العينين أو الفم باستعمال القفازات والنظارات .
 - ✓ تجنب تذوق أو ابتلاع المحاليل أو استنشاقها .
 - ✓ عدم مزج محاليل بدون معرفة خواصها.
 - ✓ عدم استعمال المحاليل مركزة اي يجب تخفيفها قبل استعمالها .

التمرين الثالث :

- نضع في أنبوبين **A** و **B** عينتين من محلول مائي عديم اللون (**S**) ، وننجز الرائزين التاليين :
- نضيف إلى الأنبوب **A** قطرات من نترات الفضة فيتكون راسب أبيض يسود في الضوء .
 - نضيف إلى الأنبوب **B** قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم فيتكون راسب أبيض هلامي .
- 1- املا الجدول التالي :

المحلول الكاشف	الراسب الناتج	الايون الذي تم إبرازه
الرئز المنجز في الأنبوب A		

			الرائز المنجز في الأنبوب B
--	--	--	----------------------------

- 2- أكتب معادلة الترسيب التي تحدث في الأنبوب A . ومعادلة الترسيب التي تحدث في الأنبوب B .
 3- استنتج اسم وصيغة المحلول المائي العديم اللون S .

الحل

- 1- املا الجدول التالي :

الايون الذي تم إبرازه	الراسب الناتج	المحلول الكاشف	
Cl^-	$AgCl$	$(Ag^+ + NO_3^-)$	الرائز المنجز في الأنبوب A
Zn^{2+}	$Zn(OH)_2$	$(Na^+ + OH^-)$	الرائز المنجز في الأنبوب B

- 2- معادلة الترسيب التي تحدث في الأنبوب A .



- معادلة الترسيب التي تحدث في الأنبوب B



- 3- استنتج اسم وصيغة المحلول المائي العديم اللون S .

اسم المحلول : محلول كلورور الزنك

صيغته : $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$