

تمارين روائز الكشف عن بعض الأيونات

التمرين الأول :

- نتوفر على محلول **A** يحتوي على ايونين 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 .
 - 2-1 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 ايونين 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 بالكارورة .
- 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 :

الايون الذي تم إبرازه	الراسب الناتج	المحلول الكاشف	
			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 : $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$