

## روائز الكشف على الأيونات

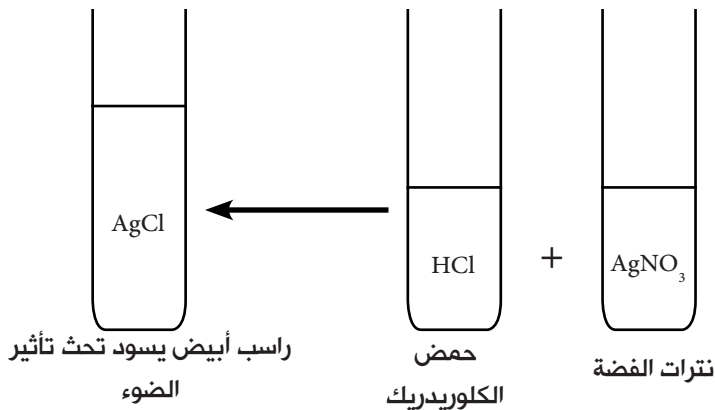
## I- أيونات المحاليل المائية

- كل المحاليل المائية يتحقق فيها الحياد الكهربائي في بحيث مجموع شحن الكاتيونات و الأنيونات منعدم.
- جميع المحاليل الحمضية تحتوي على عدد كبير من أيونات الهيدرونيوم  $H_3O^+$  مقارنة مقارنة مع عدد أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$ .
- المحاليل القاعدية تحتوي على عدد كبير من أيونات الهيدروكسيد  $OH^-$  مقارنة مع أيونات الهيدرونيوم  $H_3O^+$ .



## صيغ بعض المحاليل المائية

الصيغة الأيونية	الصيغة الإجمالية	اسم المحلول	الصيغة الأيونية	الصيغة الإجمالية	اسم المحلول
$(Cu^{2+}, SO_4^{2-})$	$CuSO_4$	كبريتات النحاس	$(3H^+, PO_4^{3-})$	$H_3PO_4$	الحمض الفوسفوري
$(2K^+, CO_3^{2-})$	$K_2CO_3$	كربونات البوتاسيوم	$(Na^+, OH^-)$	$NaOH$	الصودا
$(NH_4^+, Cl^-)$	$NH_4Cl$	كلورور الأمونيوم	$(K^+, MnO_4^-)$	$KMnO_4$	برمنغنات البوتاسيوم
$(Fe^{2+}, 2Cl^-)$	$FeCl_2$	كلورور الحديد II	$(Na^+, ClO^-)$	$NaClO$	تحت كلوريت الصوديوم
$(Fe^{3+}, 3Cl^-)$	$FeCl_3$	كلورور الحديد III	$(2K^+, Cr_2O_7^{2-})$	$K_2Cr_2O_7$	ثنائي كرومات البوتاسيوم
$(Cu^{2+}, 2Cl^-)$	$CuCl_2$	كلورور النحاس	$(2H^+, SO_4^{2-})$	$H_2SO_4$	حمض الكبريتيك
$(H^+, Cl^-)$	$HCl$	كلورور الهيدروجين	$(H^+, Cl^-)$	$HCl$	حمض الكلوريدريك
$(Ag^+, NO_3^-)$	$AgNO_3$	نترات الفضة	$(H^+, NO_3^-)$	$HNO_3$	حمض النتريك
$(K^+, OH^-)$	$KOH$	هيدروكسيد البوتاسيوم	$(Fe^{2+}, SO_4^{2-})$	$FeSO_4$	كبريتات الحديد II
$(Na^+, OH^-)$	$NaOH$	هيدروكسيد الصوديوم	$(2Fe^{3+}, 3(SO_4)^{2-})$	$Fe_2(SO_4)_3$	كبريتات الحديد III



## II- الكشف على أيونات الكلور

**تجربة :** نأخذ أنبوب اختبار يحتوي على حمض الكلوريدريك  $(H^+, Cl^-)$  و نضيف اليه محلول نترات الفضة  $(Ag^+, NO_3^-)$

**ملاحظة :** نلاحظ تكون راسب أبيض اللون أبيض الذي يسود تدريجيا تحت تأثير الضوء.

**استنتاج :** الراسب الأبيض المتكون يسمى كلورور الفضة ويرمز له ب  $AgCl$

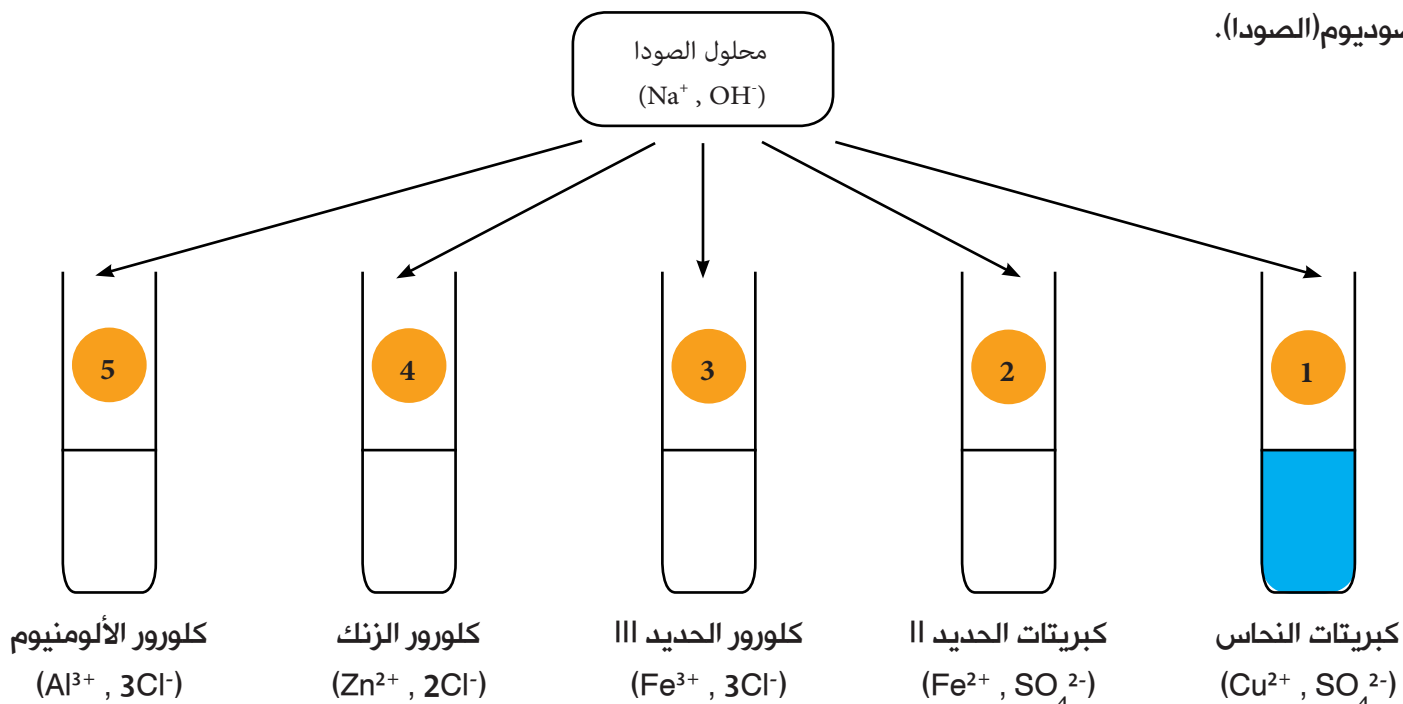
**معادلة الترسيب :**



## روائز الكشف على الأيونات

## -III الكشف على الأيونات الفلزية

**تجربة :** نأخذ خمسة أنابيب إختبار تحتوي على محاليل مختلفة بها كاتيونات فلزية، ونضيف لكل أنبوب قليل من محلول هيدروكسيد الصوديوم(الصودا).



## ملاحظات و استنتاج :

5	4	3	2	1	الأنبوب
تكون راسب أبيض	تكون راسب أبيض	تكون راسب ذو لون الصدأ	تكون راسب أخضر فاتح	تكون راسب أزرق	الملاحظات
الراسب الأبيض هو هيدروكسيد الألومنيوم صيغته : Al(OH) <sub>3</sub>	الراسب الأبيض هو هيدروكسيد الزنك : Zn(OH) <sub>2</sub>	الراسب ذو لون الصدأ هو هيدروكسيد الحديد III صيغته : Fe(OH) <sub>3</sub>	الراسب الأخضر هو هيدروكسيد الحديد II صيغته : Fe(OH) <sub>2</sub>	الراسب الأزرق هو هيدروكسيد النحاس II صيغته : Cu(OH) <sub>2</sub>	الاستنتاج
Al <sup>3+</sup> + 3OH <sup>-</sup> → Al(OH) <sub>3</sub>	Zn <sup>2+</sup> + 2OH <sup>-</sup> → Zn(OH) <sub>2</sub>	Fe <sup>3+</sup> + 3OH <sup>-</sup> → Fe(OH) <sub>3</sub>	Fe <sup>2+</sup> + 2 OH <sup>-</sup> → Fe(OH) <sub>2</sub>	Cu <sup>2+</sup> + 2OH <sup>-</sup> → Cu(OH) <sub>2</sub>	معادلة الترسب