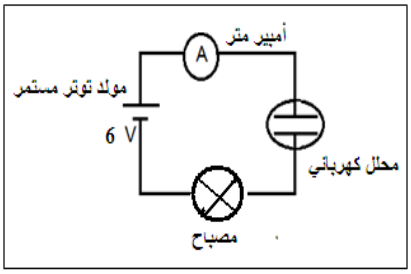
التركيز والمحاليل الإلكتروليتية Www.AdrarPhysic.Com
La concentration et les solutions électrolytiques

نشاط 1 : ذوبان جسم صلب أيوني) كلورور الصوديوم (في الماء :



❖ **تجربة 1 : تحضير محلول كلورور الصوديوم والكشف عن الأيونات المتواجدة فيه**

ننجز التركيب التجريبي الممثل في الشكل جانبه . حيث نصب في المحلل الكهربائي كمية من الماء .

- نطبق توترا يساوي U = 6V ، ونسجل شدة التيار المار في الدارة ونلاحظ إضاءة المصباح
- نضيف كمية قليلة من كلورور الصوديوم الصلب الى الماء ونحرك حتى يذوب كليا ، ثم نسجل من جديد شدة التيار المار في الدرة ونلاحظ حالة إضاءة المصباح

1. قارن شدتي التيار وحالتي إضاءة المصباح في الحالتين ، ماذا تستنتج ؟
2. كيف تفسر مرور التيار الكهربائي في محلول كلورور الصوديوم ؟
3. علما أن المحلول الذي يسمح بمرور التيار الكهربائي يسمى محلولا إلكتروليتيا ، هل يعتبر محلول كلورو الصوديوم محلولا إلكتروليتيا ؟

❖ **تجربة 2 : التأكد من النتيجة السابقة) بإستعمال روائز الكشف عن أيونات كلورور الصوديوم (:**

- نضع عينة من محلول كلورور الصوديوم في أنبوب إختبار ونضيف إليها قطرات من محلول نترات الفضة ($O_3^- Ag^+ + N$) ، فنلاحظ تكون راسب أبيض يسمى كلورور الفضة صيغته الكيميائية AgCl
- نغمر سلك النحاس في محلول كلورور الصوديوم ونعرضه للهب موقد بنسن ، فنلاحظ ظهور لهب برتقالي مميز للصوديوم

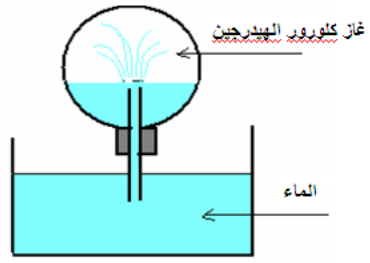
1. ماهي الأيونات التي تم الكشف عنها بواسطة الراوئز ؟
2. عبر بمعادلة كيميائية عن التحول الكيميائي المقرون بذوبان كلورور الصوديوم في الماء.

نشاط 3 : ذوبان جسم سائل) حمض الكبريتيك الخاص (في الماء

- نضيف بواسطة ماصة بعض القطرات من سائل حمض الكبريتيك الخاص الى كأس تحتوي على 50 mL من الماء المقطر مع أخذ جميع الاحتياطات .
- نضع عينة من المحلول في انبوب إختبارونضيف إليها قطرات من أزرق البروموتيمول فنلاحظ أن المحلول ياخد لون الأصفر . للتذكير أزرق البروموتيمول كاشف ملون يأخد اللون الأزرق إذا كان في وسط قاعدي ويأخد اللون الأصفر إذا كان في وسط حمض
- نضع عينة في انبوب إختبار من المحلول في انبوب إختبار اخر ، ونضيف إليها قطرات من محلول كلورور الباريوم ($Ba^{2+} + 2\ Cl^-$) فنلاحظ تكون راسب أبيض يسمى كبريتات الباريوم صيغته الكيميائية $BaSO_4$

1. ما هي الأيونات التي تم الكشف عنها بواسطة الرائزين ؟ إقترح طريقة للتاكد من وجود الأيون الأول H^+
2. هل محلول حمض الكبريتيك محلولا إلكتروليتيا ؟
3. عبر عن التحول الكيميائي المقرون بذوبان حمض الكبريتيك السائل في الماء بمعادلة كيميائية.

نشاط 4 : ذوبان جسم غازي) كلورور الهيدرجين (في الماء :



- نملأ الحوض بالماء المقطر ، ونضيف إليه قطرات من أزرق البروموتيمول
- نضغ غاز كلورور الهيدرجين داخل حوجلة محكمة السد تحتوي على أنبوب زجاجي ثم ننكس) نقلب (الحوجلة في حوض يحتوي على الماء .
- نلاحظ ان الماء يصعد بسرعة متدفقا في الحوجلة على شكل نافورة ويأخد اللون الأصفر

1. كيف تفسر إندفاع الماء داخل الحوجلة ؟
2. كيف تفسر تلون الماء باللون الأصفرعند دخوله الحوجلة ؟ إقترح طريقة للتاكد من وجود هذا الأيون ؟
3. عندما نأخد عينة من هذا السائل ونضيف اليه قطرات من محلول نترات الفضة ($O_3^- Ag^+ + N$) ، نلاحظ تكون راسب أبيض يسمى كلورور الفضة AgCl
4. إستنتج الأيونات التي يحتوي عليها محلول كلورور الهيدروجين؟ هل محول كلورور الهيدرجين محلولا إلكتروليتيا ؟
5. عبر عن التحول الكيميائي المقرون بذوبان حمض الكبريتيك السائل في الماء بمعادلة كيميائية.

تمرين تطبيقي 1 : ذوبان كلورور الرصاص الصلب $PbCl_2$

نحضر محلولا مائيا لكلورور الرصاص ، ذا حجم V = 100 mL بإذابة كتلة m = 250 mg من كلورور الرصاص الصلب ($PbCl_2$ s) في الماء .

نعطي : M (Cl) = 35,5 g.mol^{-1} ، M (Pb) = 207,2 g.mol^{-1}

1. أحسب الكتلة المولية لكلورور الرصاص
2. أحسب n_0 كمية المادة كلورور الرصاص الصلب
3. إستنتج C التركيز المولي للنوع المذاب
4. أكتب معادلة الذوبان ثم أنشيء الجدول الوصفي لهذا التفاعل
5. المتفاعل المحد هو المتفاعل الذي يختفي كليا عند نهاية التفاعل ويكون هذا التفاعل في هذه احالة تفاعلا كليا . بما أن الذوبان تفاعل كلي ، حدد n_f كمية المادة النهاية لكلورور الصوديوم ، ثم غستنتج التقدم الأقصى x_{max}
6. أعط تعابير كميات المادة للأيونات المتواجدة في المحلول بدلالة n_0 ثم احسب قيمتها ؟
7. إستنتج التراكيز المولية الفعلية للأيونات الناتجة الموجودة في المحلول

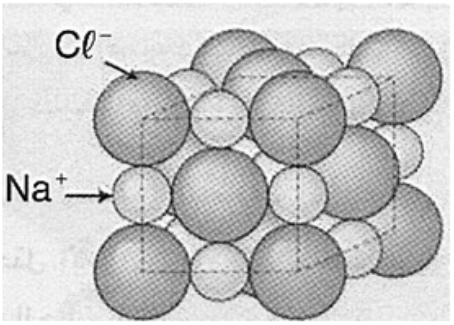
تمرين تطبيقي 2 : ذوبان كبريتات الألومنيوم المميه ($Al_2(SO_4)_3 , 14\ H_2O$)

نحصل على حجم V = 50 ml من محلول S بإذابة كتلة m = 2,2 g من كبريتات الألومنيوم المميه ($Al_2(SO_4)_3 , 14\ H_2O$)

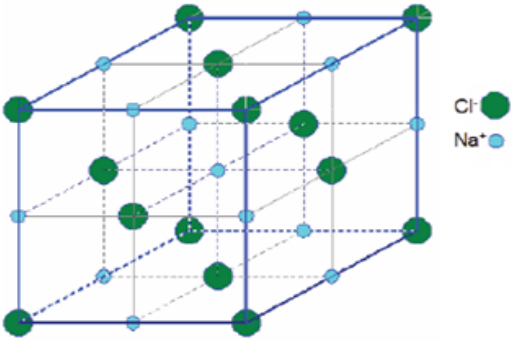
1. بين الكتلة المولية لكبريتات الألومنيوم المميه هي M = 594 g .mol^{-1}

2. أحسب التركيز المولي للنوع المذاب
3. أكتب معادلة الذوبان ثم أنشيء الجدول الوصفي لهذا التفاعل
4. إستنتج التراكيز المولية الفعلية للأيونات الموجودة في المحول

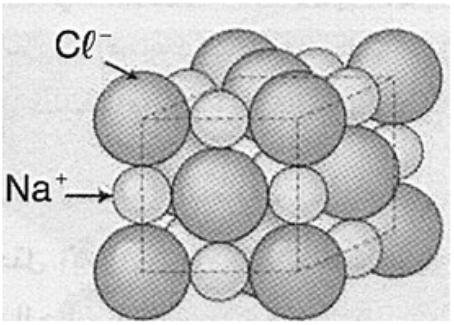
التركيز والمحاليل الإلكتروليتيةWww.AdrarPhysic.Com
La concentration et les solutions électrolytiques



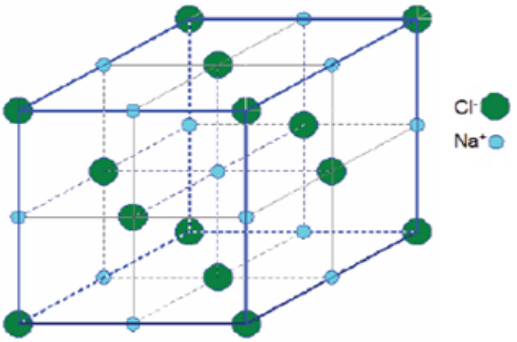
النموذج المتراص لكلورور الصوديوم



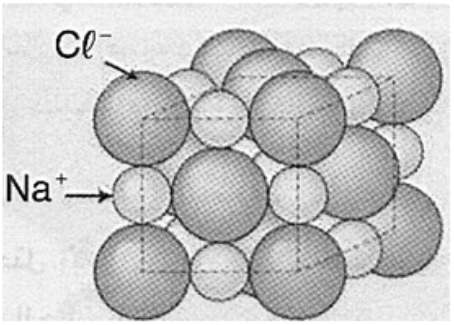
النموذج المنفصل لكلورور الصوديوم



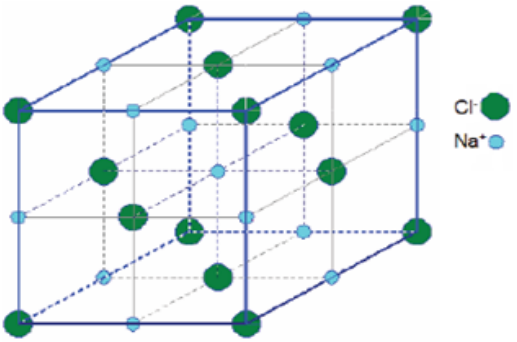
النموذج المتراص لكلورور الصوديوم



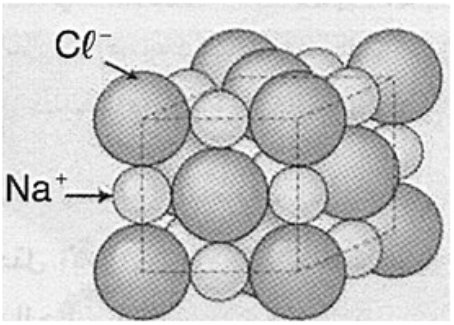
النموذج المنفصل لكلورور الصوديوم



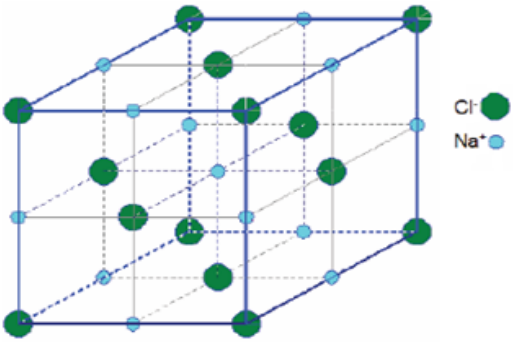
النموذج المتراص لكلورور الصوديوم



النموذج المنفصل لكلورور الصوديوم



النموذج المتراص لكلورور الصوديوم



النموذج المنفصل لكلورور الصوديوم