www.sites.google.com/site/faresfergani
Fares_Fergani@yahoo.Fr

تمارين مقترحة

2AS U07 - Exercice 002

المحتوى المعرفي : تعيين كمية المادة عن طريق قياس الناقلية .

تاريخ آخر تحديث : 2014/09/01

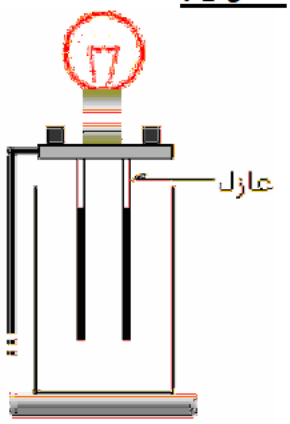
نص التمرين : (*)

ركب الدراة الكهربائية المبينة في (الشكل-1) و المكونة من مصباح و مولد و لبوسين (سلكين ناقلين) و بيشر .

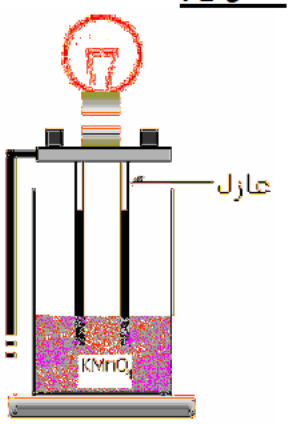
1- ضع كمية من بلورات برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ في البيشر و أدخل فيها اللبوسين (الشكل-2). ماذا تلاحظ ؟

2- ضف إلى البيشر الحاوي على بلورات برمنغنات البوتاسيوم كمية من الماء المقطر (الشكل-3) . ماذا تلاحظ ؟

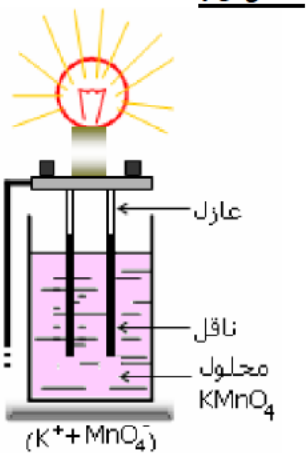
الشكل-1 :



الشكل-2 :



الشكل-3 :



3- أعد مرحلتي التجربة باستعمال أنواع كيميائية أخرى مثل كبريتات النحاس $CuSO_4$ ، كلور الصوديوم NaCl ، سكر . ماذا تلاحظ ؟ فسر ما تلاحظ .

4- بماذا تمتاز المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي ؟ كيف نسميها ؟

5- بماذا تمتاز المحاليل المائية التي لا تمرر التيار الكهربائي ؟ كيف نسميها ؟

حل التمرين

1- بلورات برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ الصلبة لا تنقل التيار الكهربائي لذلك نلاحظ عدم اشتعال المصباح بالرغم من غلق الدارة الكهربائية .

2- بعد إضافة الماء المقطر تنحل فيه بلورات برمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$ و تتحرر الشوراد K^+ الشفافة و الشوارد $M_nO_4^-$ البنفسجية في المحلول الناتج و بانتقالها فيه يسري التيار في الدارة لذلك نلاحظ اشتعال المصباح في هذه الحالة .

3- كبريتات النحاس $CuSO_4$ و كلور الصوديوم NaCl غير ناقلة للتيار الكهربائي عندما تكون في حالتها الصلبة و عند انحلالها في الماء تصبح ناقلة للتيار الكهربائي ، بينما السكر لا يكون ناقل للتيار الكهربائي سواء كان في حالته الصلبة أو عندما ينحل في الماء المقطر . يدل ذلك أنه أثناء انحلال كبريتات النحاس $CuSO_4$ و كلور الصوديوم NaCl تتفكك كل منهما إلى شاردتيه ، بينما جزيئات السكر لم تتفكك أثناء انحلالها في الماء و بقيت على حالتها الجزيئية في الماء المقطر .

4- المحاليل التي تمرر التيار الكهربائي تكون فيها الأفراد الكيميائية على شكل شوارد موجبة و شوارد سالبة ، تسمى هذه المحاليل بمحاليل شاردية .

5- المحاليل المائية التي لا تمرر التيار الكهربائي تكون فيها الأفراد الكيميائية على شكل جزيئات ، تسمى هذه المحاليل بمحاليل جزيئية .

نتيجة :

النوع الكيميائي الصلب الشاردي معتدل كهربائيا و عند انحلاله في الماء تتفكك جزيئاته مكونة شوارد موجبة و شوارد سالبة حرة تسبح في المحلول فيكون عندئذ ناقلا للتيار الكهربائي ، بينما النوع الكيميائي الجزيئي مثل السكر يحتوي على روابط تكافئية و عند انحلاله في الماء تنفصل جزيئاته عن بعضها البعض و لكنها تبقى متعادلة كهربائيا من دون تفكك ، فلا وجود لشحنات حرة في المحلول الذي لا ينقل التيار الكهربائي .