جامعة الأخوين
AL AKHAWAYN UNIVERSITY

طبيعة التيار الكهربائي

Nature du courant électrique

المادة : العلوم الفيزيائية

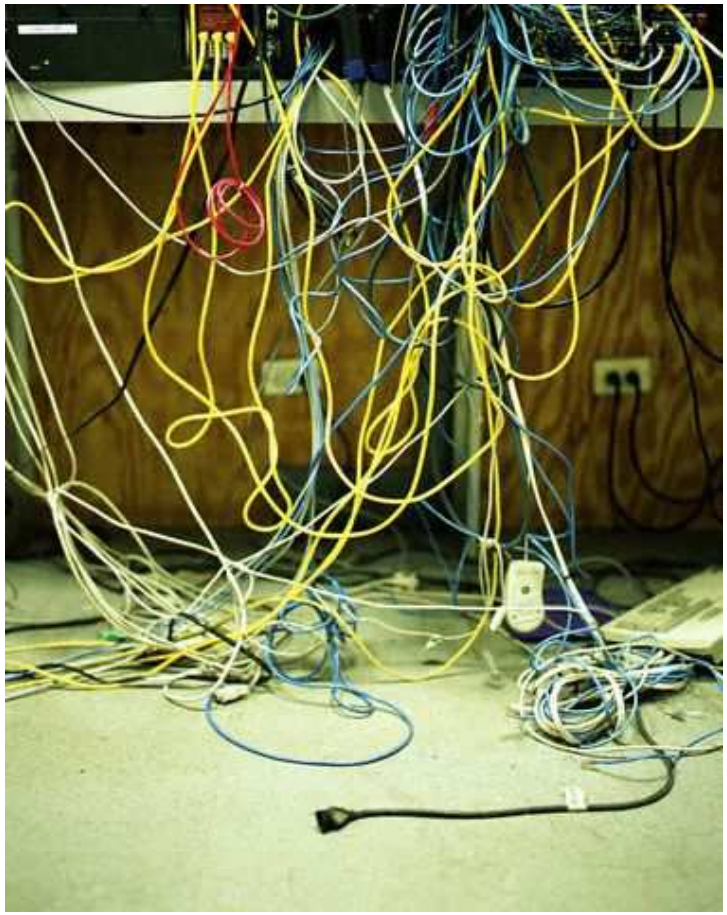
المستوى : الثالثة ثانوي إعدادي



قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

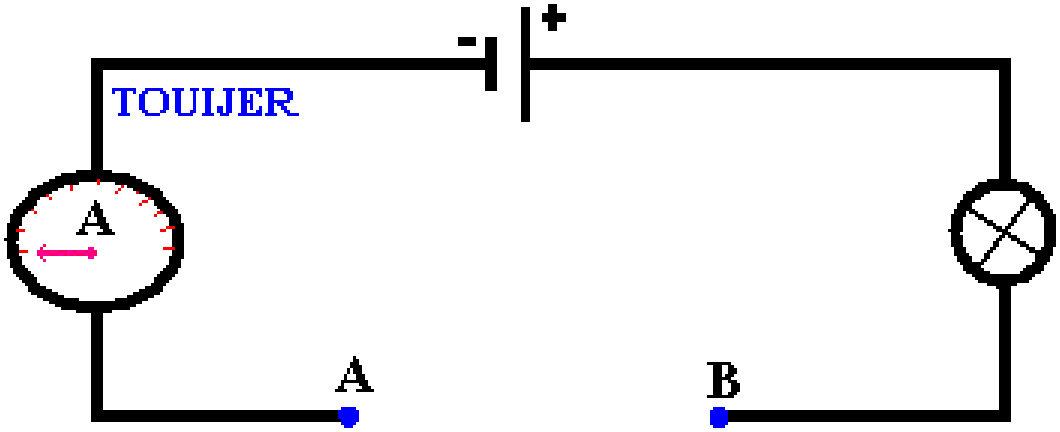
طبيعة التيار الكهربائي

ما طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات ؟



١ـ طبيعة التيار الكهربائي في الفلزات

تجربة

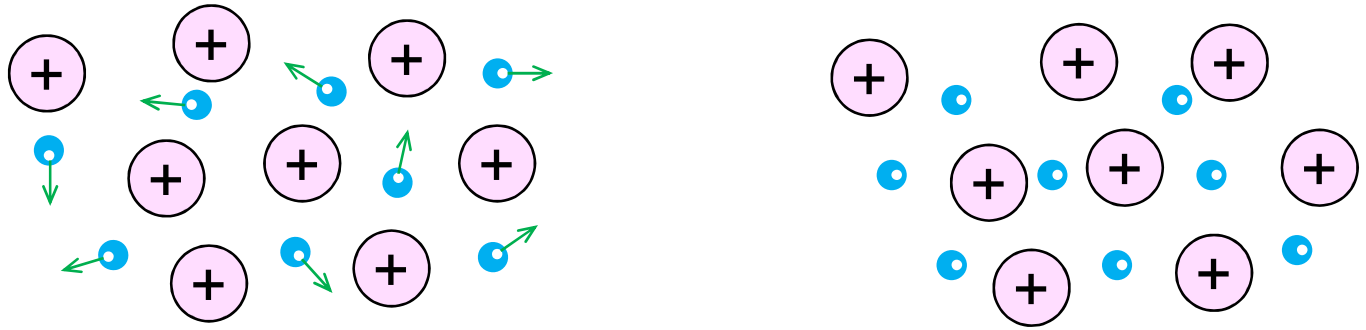


- ✓ الألومنيوم، النحاس ....موصلات للتيار الكهربائي
- ✓ الخشب، البلاستيك.....عوازل كهربائية

طبيعة التيار الكهربائي

في الفلزات

يتكون الفلز من ذرات موزعة بانتظام وفق تنضيد مرتب



جزء من فلز لايمر به تيار كهربائي

تحتوي ذرات الفلز على إلكترونات أقل ارتباطا بنواتها يمكنها أن التحرك بصفة

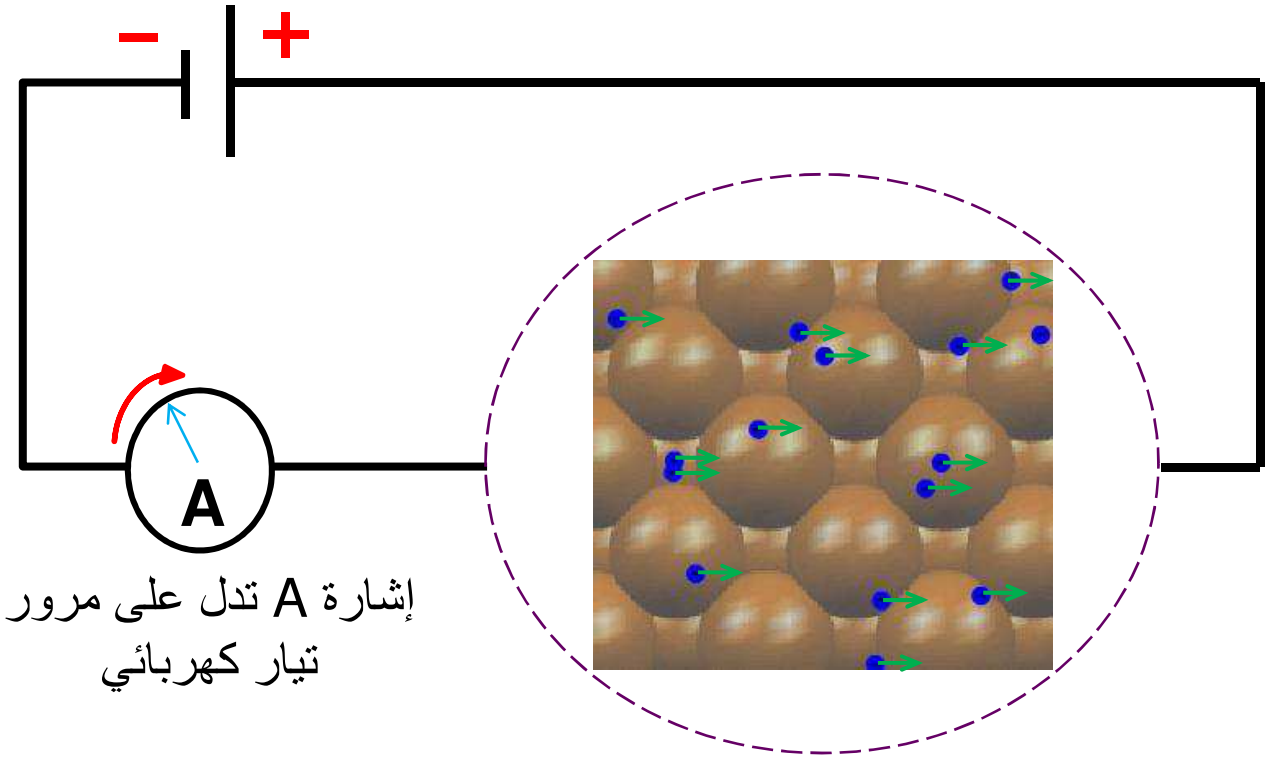
عشوائية من ذرة إلى أخرى و تسمى: الإلكترونات الحرة: électrons libres

انظر المحاكاة

(طبيعة التيار الكهربائي)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM

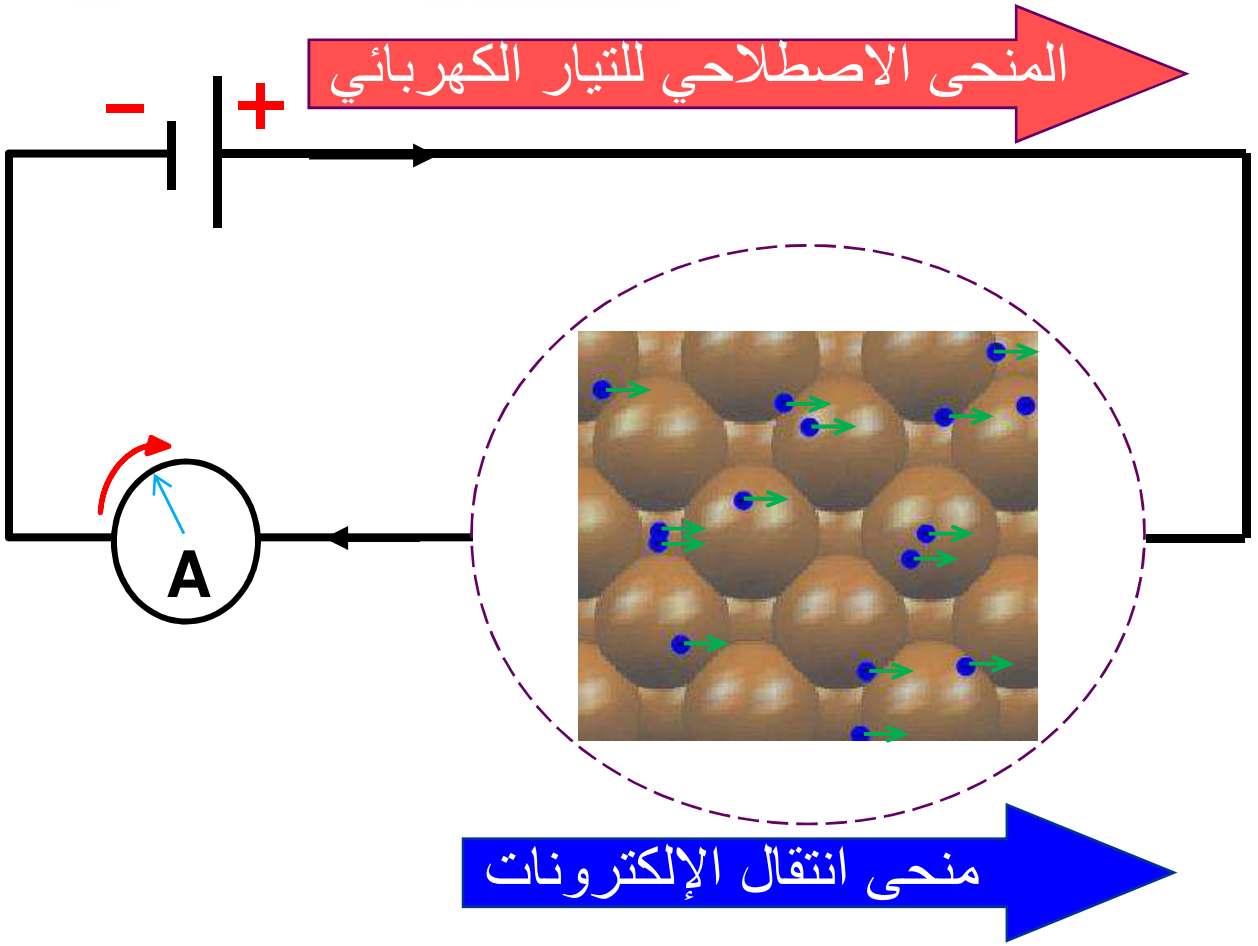
طبيعة التيار الكهربائي



جزء من فلز يمر به تيار كهربائي

ينتج التيار الكهربائي في الفلزعن انتقال الإلكترونات الحرة (السالبة)

طبيعة التيار الكهربائي



تتحرك الإلكترونات الحرة في المنحى المعاكس للمنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.

طبيعة التيار الكهربائي

ملحوظة

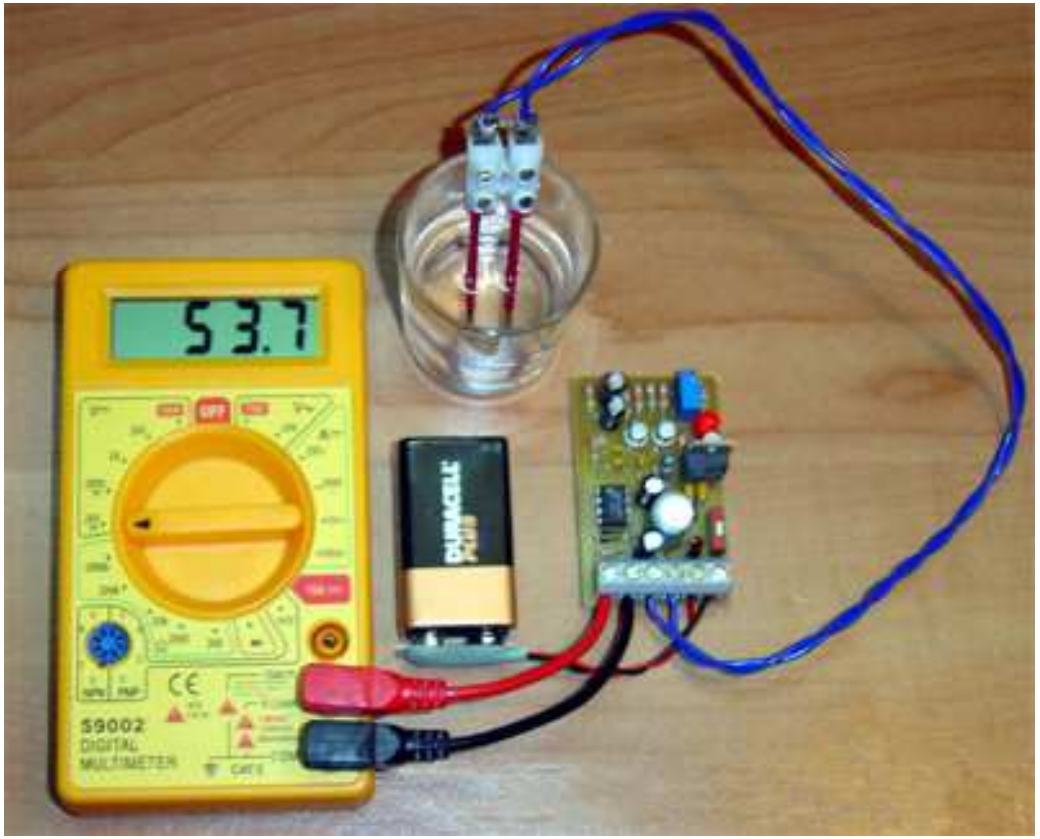
✓ لا تسمح العوازل (بلاستيك،خشب،زجاج....) بمرور التيار الكهربائي لأن ذراتها لا تحتوي على إلكترونات حرة

طبيعة التيار الكهربائي

- ✓ يلعب المولد دور مضخة للإلكترونات حيث يدفع الإلكترونات من القطب السالب نحو القطب الموجب.

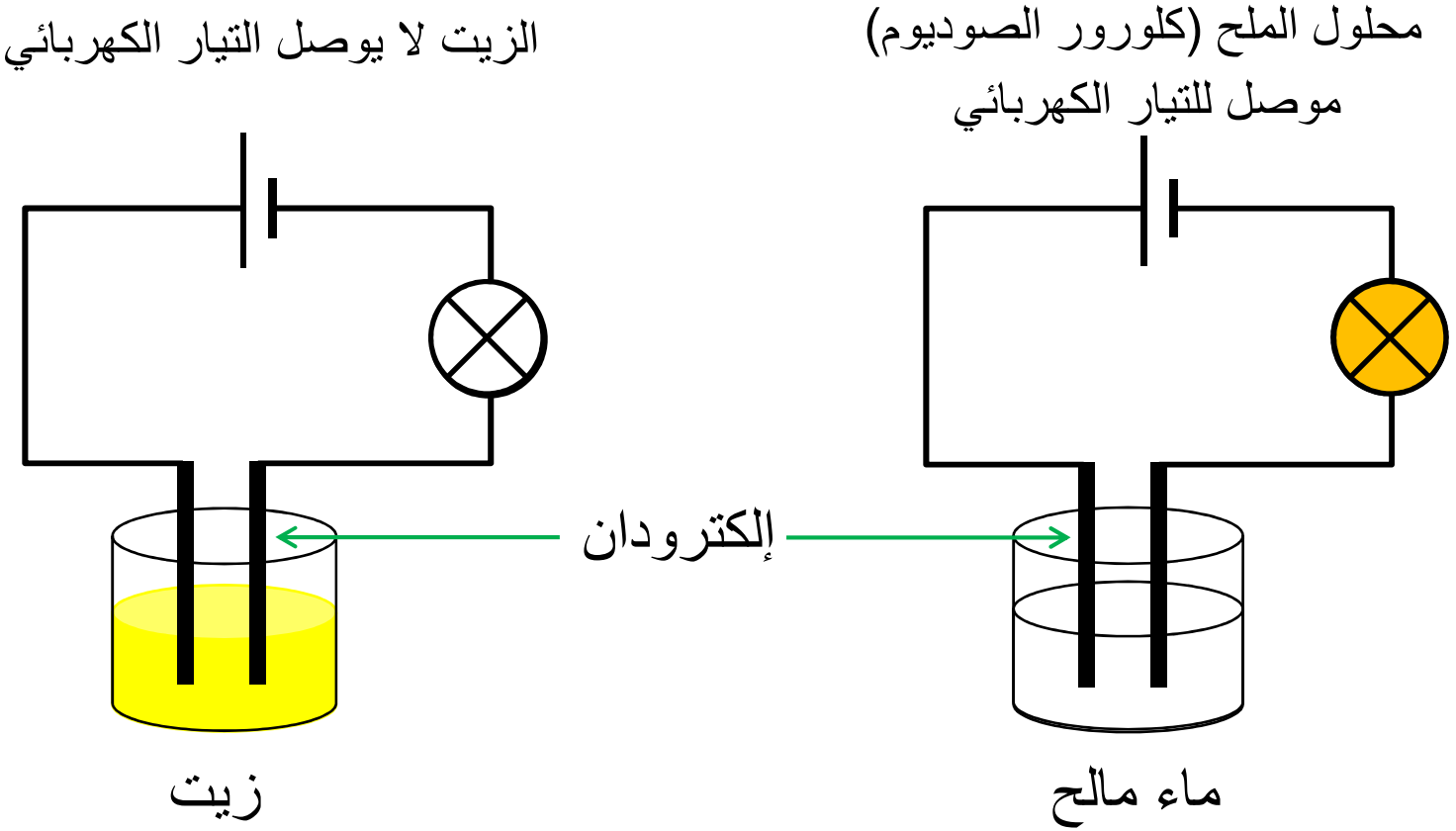
طبيعة التيار الكهربائي

ما طبيعة مرور التيار الكهربائي في المحاليل ؟



٢ـ طبيعة التيار الكهربائى فى المحاليل

١ـ ٢ المحلول المائى الأيونى

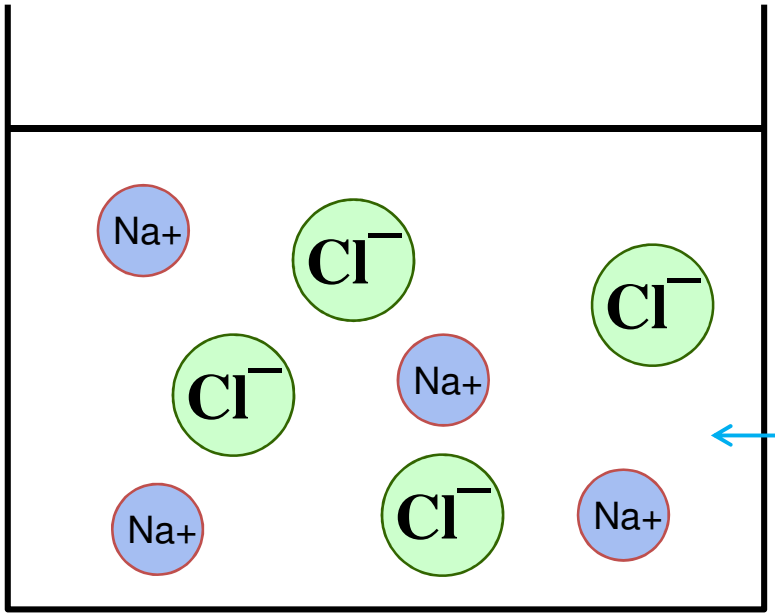


طبيعة التيار الكهربائي

كلورور الصوديوم (الملح) مركب أيوني صيغته الكيميائية NaCl.

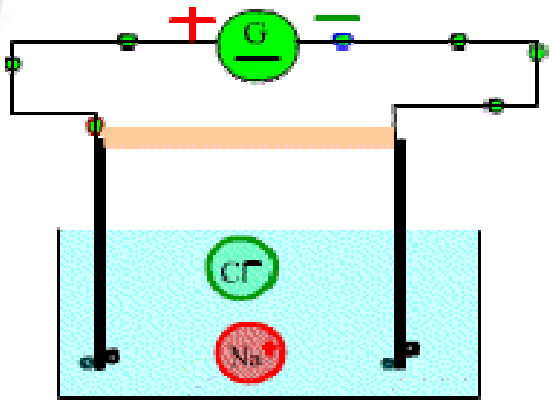
يحتوي على أيونات Na^+ و Cl^-.

عند إذابة الملح في الماء يمكن للأيونات الموجبة والسالبة أن تنتقل في المحلول.



طبيعة التيار الكهربائي

استنتاج



محلول الملح موصل للتيار الكهربائي لأنه يحتوي

على أيونات موجبة Na^+ وأيونات سالبة Cl^-.

تحتوي المحاليل المائية الموصلة للتيار الكهربائي على أيونات موجبة

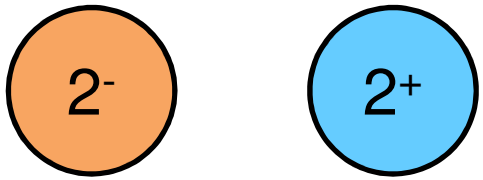
وأيونات سالبة وتسمى المحاليل الأيونية : Solutions ioniques.

طبيعة التيار الكهربائي

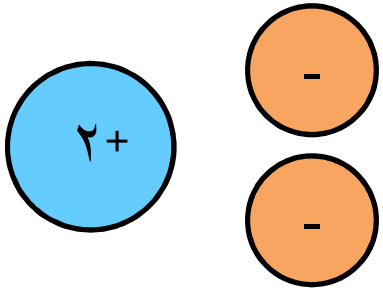
ملحوظة

- ✓ الماء الخالص موصل رديئ للتيار الكهربائي لأنه يحتوي على أيونات H_3O^+ و OH^- عددها قليل بالنسبة لعدد جزيئات الماء.
- ✓ يكون المحلول المائي متعادلا كهربائيا حيث عدد الشحنات الموجبة التي تحملها الكاتيونات يساوي عدد الشحنات السالبة التي تحملها الأنيونات:

طبيعة التيار الكهربائي



حياد كهربائي

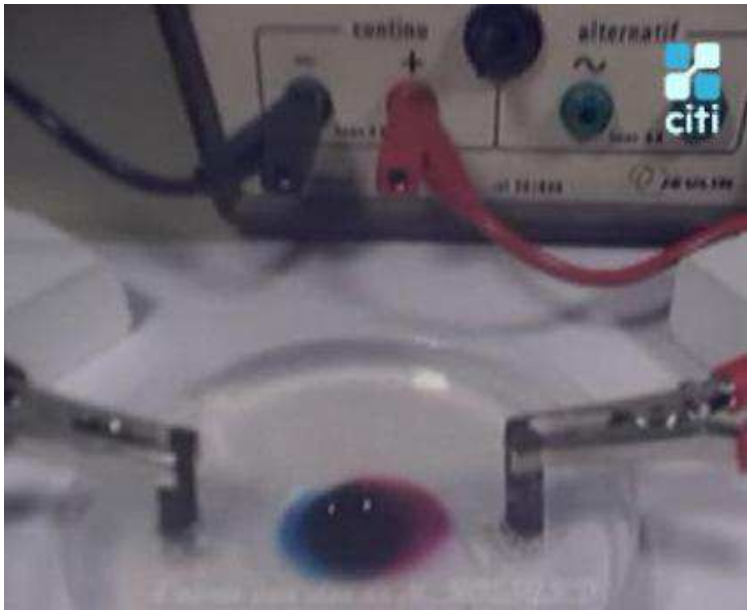


حياد كهربائي

طبيعة التيار الكهربائي

٢-٢ طبيعة التيارالكهربائى فى المحلول الأيونى

تجربة:



انظر شريط الفيديو

(طبيعة التيار الكهربائي في المحاليل)

طبيعة التيار الكهربائي

ملاحظة

- ✓ يمر التيار الكهربائي عند غلق قاطع التيار
- ✓ انتقال اللون الأزرق الذي يميز Cu^{2+} نحو الإلكترود السالب (الكاثود: cathode)
- ✓ انتقال اللون البنفسجي الذي يميز MnO_4^- نحو الإلكترود الموجب (الأنود: Anode)

طبيعة التيار الكهربائي

استنتاج

أثناء مرور التيار الكهربائي في المحلول المائي:

- ✓ انتقال الأيونات السالبة (الأنيونات) نحو الإلكترود الموجب (الأنود).
- ✓ انتقال الأيونات الموجبة (الكاثيونات) نحو الإلكترود السالب (الكاثود).
- ✓ يعزى مرورالتيارالكهربائي في المحاليل الأيونية إلى انتقال مزدوج للأيونات

حيث تنتقل في نفس الوقت :الأنيونات نحو الأنود و الكاثيونات نحو الكاثود.

خلاصة عامة

ينتج التيار الكهربائي في :

- ✓الفلزات: عن انتقال الإلكترونات الحرة في المنحى المعاكس للمنحى الاصطلاحي للتيار الكهربائي.
- ✓المحاليل الأيونية: عن انتقال مزدوج للأيونات حيث تنتقل الأنيونات نحو الأنود و الكاتيونات نحو الكاتود.

انظر المحاكاة

(طبيعة التيار الكهربائي)

قلم الجزائر
WWW.DZPEN.COM