❖ تمرين شامـــــــــــل

الميدان: المادة و تحولاتها ❀ **الشاردة و المحلول الشاردي.**

التمرين (الشاردة و المحلول الشاردي):

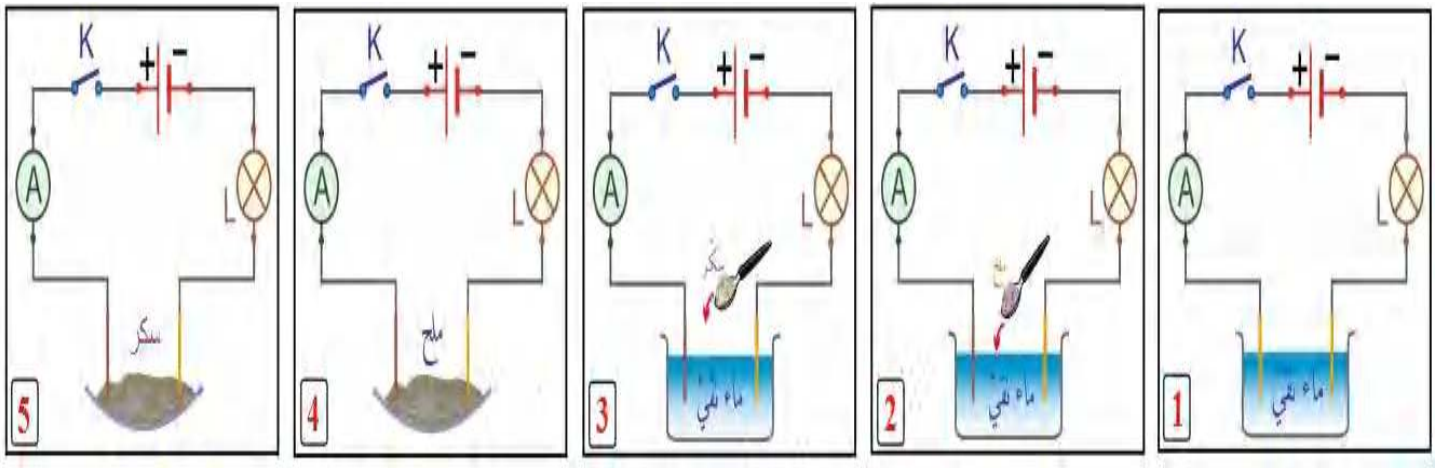
بعد تناولك لمقطع "**الشاردة و المحلول الشاردي**"، أراد الأستاذ اختبار قدراتك المعرفية حول ما توصلت إليه و ذلك بالإجابة عن الأسئلة التالية:

- **الجزء الأول:** يهدف هذا الجزء إلى التذكير ببعض المكتسبات السابقة:

1. ما هي **الحالات الفيزيائية** للمادة؟
2. ما هو الفرق بين الخليط **المتجانس** و الخليط **غير المتجانس**؟
3. استخرج مادة **مذيبة** و مادة **مذابة** (التجربة 3)؟ على ماذا نتحصل عند **مزجهما** ببعضهما البعض؟ عرفـــــه.
4. ما هو **أصغر جسيم** في المادة؟ عرفهـــــــا.
   أ. ما هي **الشحنة** الغالبة على الذرة اذا **فقدت** الكترون.
   ب. ما هي **الشحنة** الغالبة على الذرة اذا **اكتسبت** الكترون.

- **الجزء الثاني:**

نربط مسريا الغرافيت لوعاء فولطا ببطارية و مصباح و جهاز الأمبير متر و في كل مرة نضع المركبات الكيميائية التالية كل على حدى:



بالاعتماد على التجارب أعلاه و على ما اكتسبته من هذا الدرس:

1. ما نوع **التيار** المستعمل ؟ حدد خصائصه (الجهة، الشدة و الرمز).
2. سجل أهم ملاحظاتك، ماذا تستنتج؟ قدم تفسيرا لذلك؟ (أعد رسم الجدول على ورقتك).

	التجربة 01	التجربة 02	التجربة 03	التجربة 04	التجربة 05
الملاحظـــــــة	....	....	....	....	....
الاستنتـــــــاج	....	....	....	....	....
التفسيـــــــر	....	....	....	....	....

⇦ **إذا علمت أن المزيج المستعمل في (التجربة 3) هو كلور الصوديوم صيغته** (Na^+, Cl^-).

3. كيف تسمى **الأفراد المسؤولة** عن نقل التيار في هذا المزيج ؟ ماهي **أنواعها** ثم قدَم **تعريف مبسط** لكل نوع؟
4. أعد رسم مخطط (التجربة 3) ثم مثل عليه **اتجاه** التيار الكهربائي مبرزا **اتجاه** حركة الأفراد في المزيج.
   - بين كيف تشكلت كل من Na^+ و Cl^- معبرا عن ذلك **بمعادلة كيميائية**.
5. كيف تسمى **الصيغة** (Na^+, Cl^-)؟
6. هل المزيج **متعادل** كهربائيا؟
7. أكتب الصيغة **الجزيئية** (الإحصائية) لهذا المزيج؟
8. ما هو الفرق بين النقل الكهربائي في **المحاليل الشاردية** و النقل الكهربائي في **المعادن**.

الأستاذ: سي يوسف ابراهيم.

التصحيـــــــــح النموذجي ☑

الجزء الأول:

1. **الحالات الفيزيائية للمادة:** الصلبة، السائلة و الغازية.
2. **الفرق بين الخليط المتجانس و الخليط غير المتجانس:**

الخليط المتجانس	الخليط غير المتجانس
خليط تمتزج مكوناته كليا و لا يمكن أن نميز بينها بالعين المجردة.	خليط لا يمتزج مكوناته كليا و يمكن أن نميز بيـــن مكوناته بالعين المجردة.

3. **بالاعتماد على التجربة 3:**

المـذيب	المـذاب	المـــزج	تعريفـــــه
الماء	الملح	المحلول المائي	خليط **متجانس** يتكون من **المذيب** (الماء) و **المذاب** (الملح).

4. **أصغر جسيم في المادة:** هي الذرة.

تعريفهـــا: حبيبة مجهرية مكونة للمادة لا ترى بالعين المجردة.

أ. **الشحنة الغالبة على الذرة اذا فقدت الكترون:** موجبـــــة.

ب. **الشحنة الغالبة على الذرة اذا اكتسبت الكترون:** سالبـــــة.

• الجزء الثاني:

1. **نوع التيار المستعمل:** مستمر.

خصائصه: جهته واحدة فقط، شدته ثابتة و رمزه DC.

2. **ملء الجدول:**

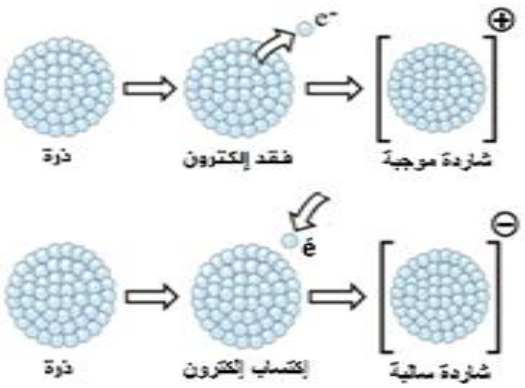
	التجربة 01	التجربة 02	التجربة 03	التجربة 04	التجربة 05
الملاحظـــــة	عدم توهج المصبـــاح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	توهج المصبـــاح و انحراف مؤشـــر الأمبير متر.	عدم توهج المصبـــاح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	عدم توهج المصبـــاح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	
الاستنتـــــاج	الماء المقطر (النقي) لا ينقل التيار الكهربائـي.	المحاليل الشاردية تنقل التيار الكهربائـي.	المحاليل الجزيئيـــة لا تنقل التيار الكهربائي.	المساحيق الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي.	المساحيق الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي .
التفسيـــــر	الماء المقطر خال مـن الأملاح المعدنيـــة.	المحاليل الشاردية تنقل التيار الكهربائي لمـا تمتلكه من شوارد لهـا حريـــة الحركة في المحلول.	المحاليل الجزيئيـــة لا تنقل التيار الكهربائي لأنها لا تمتلك شـوارد (تمتلك جزيئات حـرة عديمة الشحنة).	المساحيق الشاردية لا تنقل التيار الكهربائي لأن شواردها مقيـدة (غير حرة).	المساحيق الجزيئيـة لا تنقل التيار الكهربائي لأنها لا تمتلك شوارد (تمتلك جزيئات مقيدة عديمة الشحنة).

⇦ **علما أن المزيج المستعمل في (التجربة 3) هو كلور الصوديوم صيغته (Na^+, Cl^-).**

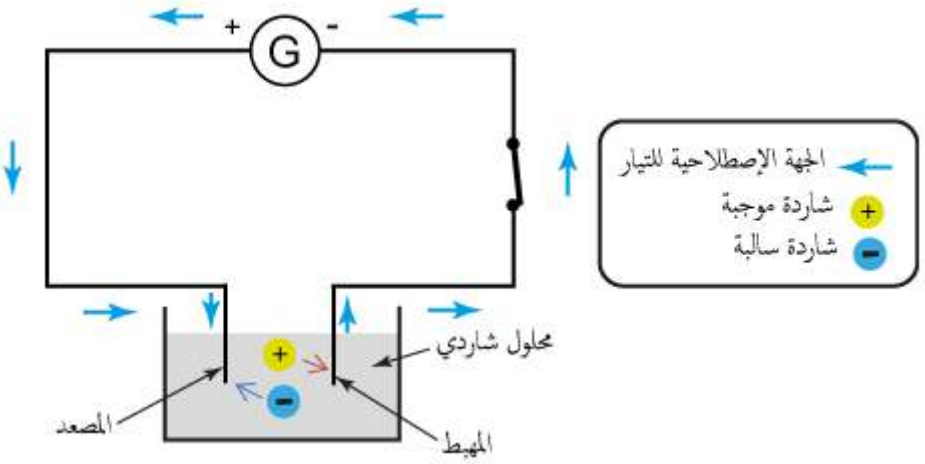
3. **تسمى الأفراد المسؤولة عن نقل التيار في هذا المزيج:** الشوارد (حاملات الشحن).

- **أنواعها:**

- الشاردة البسيطة الموجبة: هي ذرة فقدت إلكترون أو أكثر.
- الشاردة البسيطة السالبة: هي ذرة اكتسبت إلكترون أو أكثر.

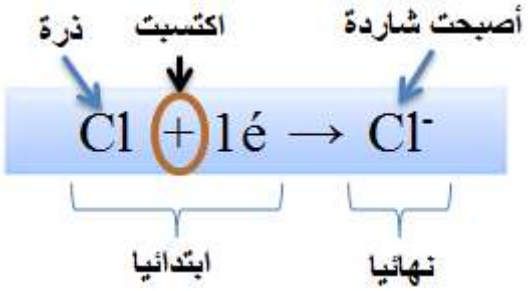


4. رسم مخطط (التجربة 3) مع التمثيل عليه اتجاه التيار الكهربائي و جهة حركة الشوارد:

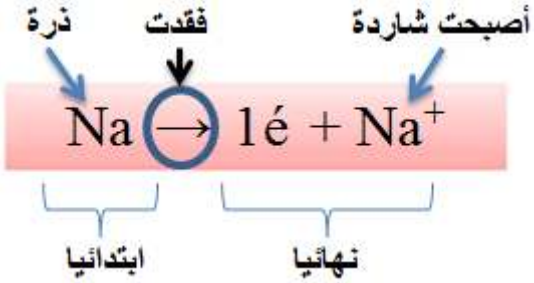


- معادلة تشكل كل من Na^+ و Cl^-:

▪ معادلة تشكل شاردة الكلور Cl^- (ذرة اكتسبت):



▪ معادلة تشكل شاردة الصوديوم Na^+ (ذرة فقدت):



5. تسمى **الصيغة** (Na^+, Cl^-) بالصيغة الشاردية.

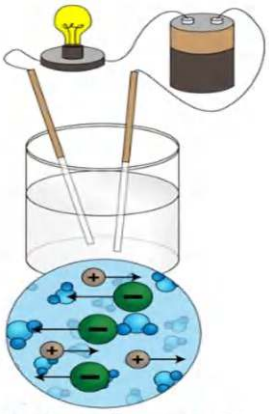
6. نعم المحلول الشاردي (Na^+, Cl^-) **متعادل كهربائيا**.

7. الصيغة الجزيئية (الإحصائية): $NaCl$.

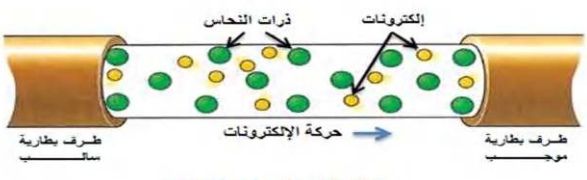
8. الفرق بين النقل في المحاليل الشاردية و النقل في المعادن:

◄ ينتج التيار الكهربائي في المحاليل الشاردية عـــــن انتقال الشوارد الموجبة والشوارد السالبة في اتجاهين متعاكسين وفي الوقت نفسه.

◄ أما في المعادن فينتج التيـــــــار الكهربائي عن انتقال الالكترونـــــات الحرة من القطب السالب إلى القطـب الموجب دون انتقال ذرات المعدن.



النقل الكهربائي في المحاليل الشاردية



النقل الكهربائي في المعادن

الأستاذ: سي يوسف ابراهيم.