

❖ تمرين شامل

الشاردة و المحلول الشاردي.

الميدان: المادة و تحولاتها

التمرين (الشاردة و المحلول الشاردي):

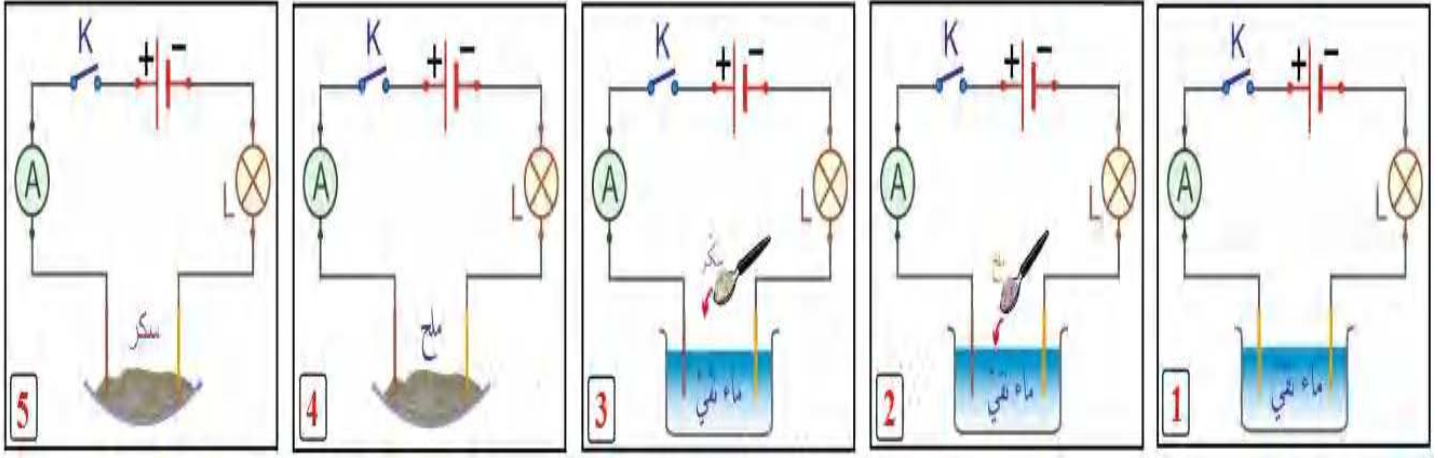
بعد تناولك لمقطع "الشاردة و المحلول الشاردي"، أراد الأستاذ اختبار قدراتك المعرفية حول ما توصلت إليه و ذلك بالإجابة عن الأسئلة التالية:

• 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 مذيبيبة و مادة مذابة (التجربة 3)؟ على ماذا نتحصل عند مزجها ببعضهما البعض؟ عرفه.
 4. ما هو أصغر جسيم في المادة؟ عرفه.
- 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 تفسيراً لذلك؟ (أعد رسم الجدول على ورقتك).

التجربة 05	التجربة 04	التجربة 03	التجربة 02	التجربة 01	
.....					الملاحظة
.....					الاستنتاج
.....					التفسير

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

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

✍ الأستاذ: سي يوسف إبراهيم.

التصحيح النموذجي

الجزء الأول:

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

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

3. بالاعتماد على التجربة 3:

المذيب	المذاب	المزج	تعريفه
الماء	الملح	المحلول المائي	خليط متجانس يتكون من المذيب (الماء) و المذاب (الملح).

4. أصغر جسيم في المادة: هي الذرة.

تعريفها: حبيبة مجهرية مكونة للمادة لا ترى بالعين المجردة.

- أ. الشحنة الغالبة على الذرة إذا فقدت إلكترون: موجبة.
- ب. الشحنة الغالبة على الذرة إذا اكتسبت إلكترون: سالبة.

• الجزء الثاني:

1. نوع التيار المستعمل: مستمر.

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

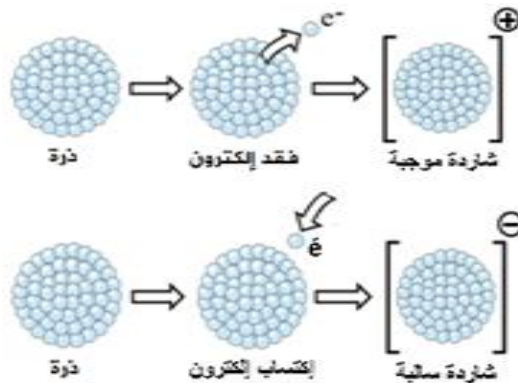
2. ملء الجدول:

التجربة 05	التجربة 04	التجربة 03	التجربة 02	التجربة 01	
عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	عدم توهج المصباح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	عدم توهج المصباح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	توهج المصباح و انحراف مؤشر الأمبير متر.	عدم توهج المصباح و عدم انحراف مؤشر الأمبير متر.	الملاحظة
المساحيق الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي.	المساحيق الشارديّة لا تنقل التيار الكهربائي.	المحاليل الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي.	المحاليل الشارديّة تنقل التيار الكهربائي.	الماء المقطر (النقي) لا ينقل التيار الكهربائي.	الاستنتاج
المساحيق الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي لأنها لا تمتلك شوارد (تمتلك جزيئات مقيدة عديمة الشحنة).	المساحيق الشارديّة لا تنقل التيار الكهربائي لأن شواردها مقيدة (غير حرة).	المحاليل الجزيئية لا تنقل التيار الكهربائي لأنها لا تمتلك شوارد (تمتلك جزيئات حرة عديمة الشحنة).	المحاليل الشارديّة تنقل التيار الكهربائي لما تمتلكه من شوارد لها حرية الحركة في المحلول.	الماء المقطر خال من الأملاح المعدنية.	التفسير

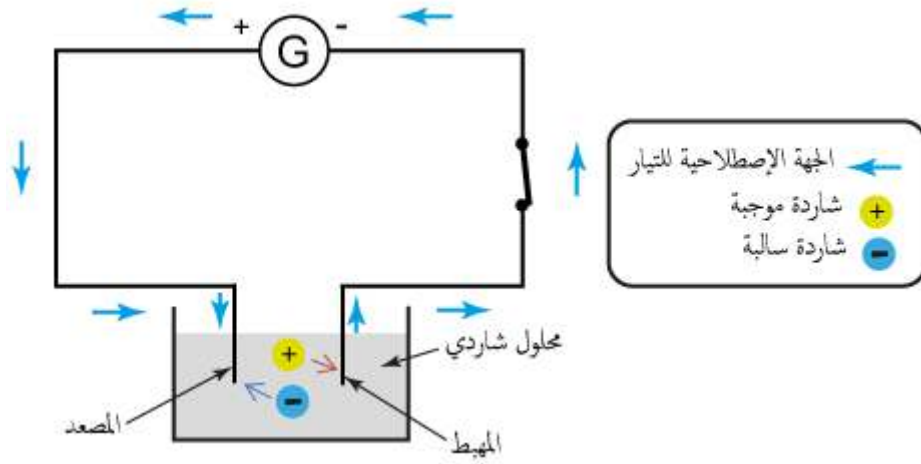
علمنا أن المزيج المستعمل في (التجربة 3) هو كلور الصوديوم صيغته (Na⁺, Cl⁻).

3. تسمى الأفراد المسؤولة عن نقل التيار في هذا المزيج: الشوارد (حاملات الشحنة).
- أنواعها:

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

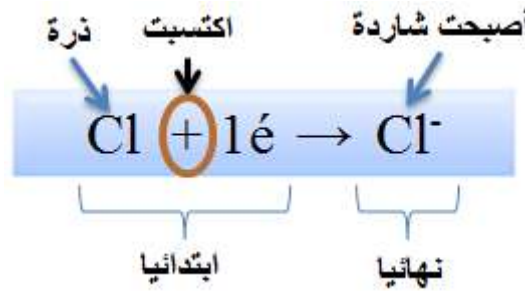


4. رسم مخطط (التجربة 3) مع التمثيل عليه اتجاه التيار الكهربائي و جهة حركة الشوارد:

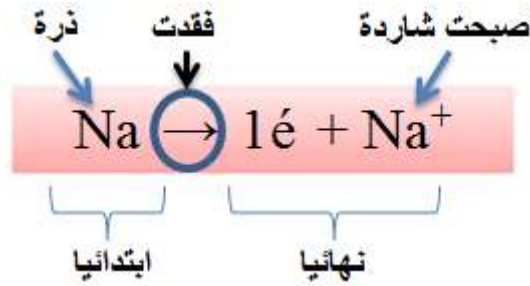


- معادلة تشكل كل من Na^+ و Cl^- :

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



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



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

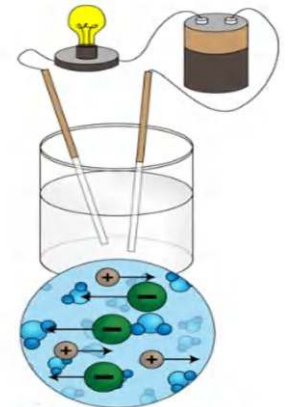
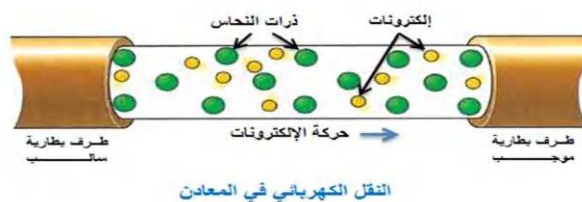
6. نعم المحلول الشاردي (Na^+ , Cl^-) متعادل كهربائيا.

7. الصيغة الجزيئية (الإحصائية): NaCl .

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

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

▶ أما في المعادن فينتج التيار الكهربائي عن انتقال الإلكترونات الحرة من القطب السالب إلى القطب الموجب دون انتقال ذرات المعدن.



ب. الأستاذ: سي يوسف ابراهيم.