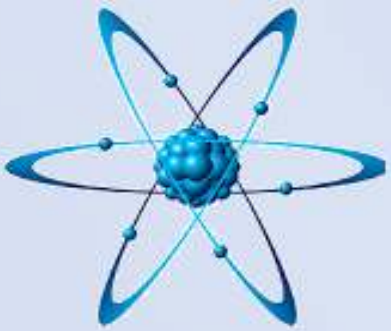
الاستاذ: ناصر بن مجدوب

المستوى: 4 متوسط

نماذج الفرض الثاني

العلوم الفيزيائية والتكنلوجية



نمـــــــوذج 1

التمريـــــن 1:

1- أكمل الجدول

ذرة الهيدروجين	شاردة الهيدروجين	غاز الهيدروجين	كلور الهيدروجين

2- اكتب المحاليل التالية بالصيغة الشاردية والجزيئية

اسـم المحلول	روح الملح	كبريتات النحاس	نترات الفضة	كلور القصدير
الصيغة الإحصائية	.....	.....	.....	.....
الصيغة الشاردية	.....	.....	.....	.....

الأستاذ: ناصر بن مجدوب

التمريـــــن 2:

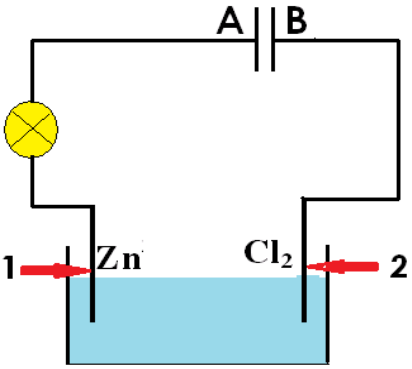
لاحظ الرسم المقابل في الوثيقة ثم أجب عن الأسئلة التالية

1- ماذا يمثل العنصرين (1) و (2) في هذه الدارة الكهربائية؟

2- اكتب المحلول المستعمل بالصيغة الشاردية ؟

3- عين أقطاب البطارية A و B ؟

4- صف ماذا يحدث عند غلق القاطعة ثم عبر عنه بمعادلة كيميائية عند المصعد والمهبط ثم الإجمالية؟



نمـــــــوذج 2

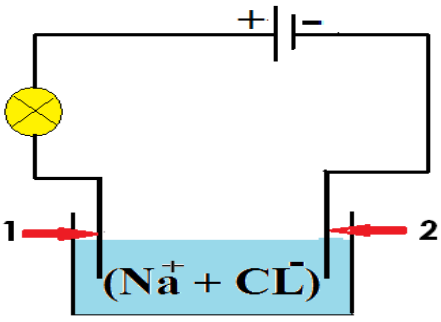
التمريـــــن 1:

اذكر اسم المحاليل الشاردية التالية ثم اكتبها بالصيغة الشاردية:

	$FeSO_4$	$SnCl_2$	HCl	$ALCl_3$
اسم المحلول				
الصيغة الشاردية				

التمريـــــن 2:

نضع مصهور كلور الصوديوم في وعاء كهربائي (مسرياه من الفحم)



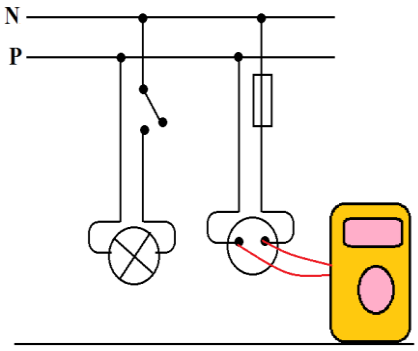
1- أعط صيغته الشاردية والإحصائية ؟

2- سم المسريين 1 و2 ؟ علل

3- اعد رسم الشكل مبينا اتجاه الشوارد في المحلول؟

4- كيف نسمى هذه الظاهرة ؟

الوضعية الإدماجية :



قام أحمد بتوصيل جهاز كهربائي ذو هيكل معدني بالمأخذ الكهربائي في الدارة المبينة في الشكل

1- اذكر الأخطاء التي قام بها احمد خلال هذا التركيب؟

2- اعد رسم المخطط بتصحيح أخطاء هذا التركيب لتضمن سلامة الجهاز ومستعمله؟

نمـــــوذج 3

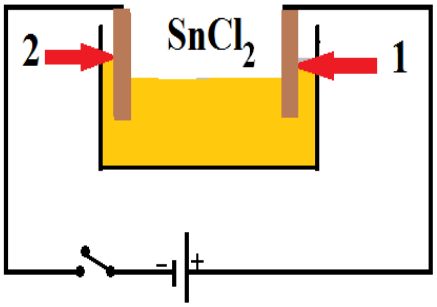
التمريـــــن الأول:

1- املأ الجدول التالي بالعبارة المناسبة:

اسم الشاردة	.....	النحاس	الصوديوم	.....	الزنك	.....	الكبريتات
الصيغة	Fe^{2+}	.....	.....	Cl^-	.....	HO^-	.....

التمريـــــن الأول:

لاحظ الرسم المقابل في الوثيقة ثم أجب عن الأسئلة التالية



1- اكتب بالصيغة الشاردية للمحلول المستعمل؟

2- ماذا يمثل العنصرين (1) و (2) ؟

3- اعد رسم المخطط وبين بسهم اتجاه الشوارد في المحلول؟

4- عبر عن التحول الحادث بمعادلة كيميائية عند المصعد والمهبط ثم الإجمالية؟

الأستاذ ناصر بن مجدوب

الوضعية الإدماجية :

قام عمر بإصلاح مصباح غرفته الذي أصيب بإتلاف فأصيب بصدمة كهربائية عند لمسه أثناء تركيبه للمصباح الجديد بالرغم أن القاطعة كانت مفتوحة

1- ما نوع التيار الكهربائي المستعمل في شبكة منزل عمر؟ أعط الرمز النظامي له.

2- ما هو نوع السلك الذي لمسه عمر؟

3- ما هو سبب إصابة عمر بصدمة كهربائية؟

4- أعط حلول لهذه المشكلة ؟

نمـــــــوذج 4

التمريـــــن 1:

أكمل الجدول

اسم الشاردة	الصوديوم	الهيدروكسيد	الكبريتات	الألمنيوم	النترات
الصيغة الكيمائية					

التمريـــــن2:

1- اشرح كيف تتحول ذرة الكلور Cl إلى شاردة سالبة Cl^-

2- اعتمادا على تسمية الشوارد السابقة أكمل الجدول :

اسم المركب الشاردي	كلور الزنك		
الصيغة الشاردية		$(H^+ + Cl^-)$	
الصيغة الجزيئية			$AgNO_3$

الوضعية الإدماجية :

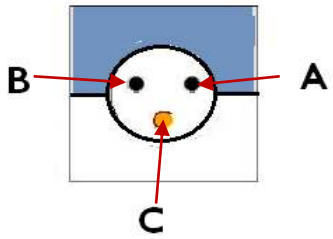
في بيت شيماء مأخذ كهربائي له ثلاث أقطاب كما هو مبين في **الوثيقة1**

1- أعط طريقتين لتميز بين القطبين A و B ؟

إذا كان التوتر الكهربائي بين القطب B و C هو 220V

2- أعط اسم الأقطاب A و B و C ؟

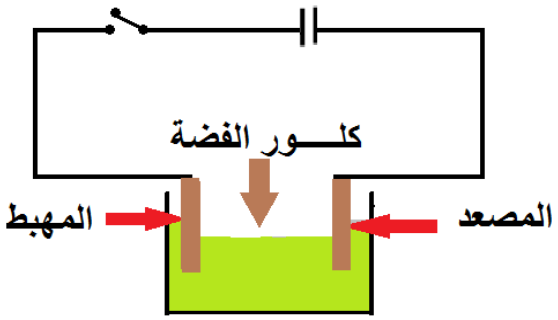
3- ما هو دور القطب C ؟



نمـــــــوذج 5

التمريـــــــن 1:

نحقق التركيب كما في الشكل :



1- أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية للمحلول.

2- اعد رسم الشكل وعين فيه قطبين البطارية؟

3- عند غلق القاطعة ماذا تلاحظ ؟

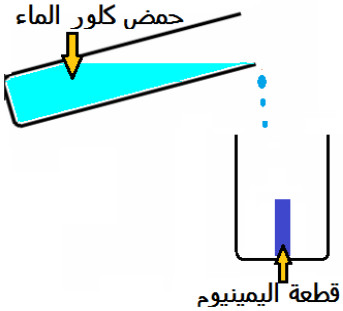
4- حدد بسهم على الشكل حركة الشوارد ؟

5- أكتب المعادلة الكيميائية بجوار كل من: المهبط والمصعد

6- اكتب المعادلة الإجمالية؟

التمريـــــــن 2:

التجربة المقابلة تمثل تفاعل كيميائي شاردي بين حمض كلور الماء (روح الملح) مع قطعة من الألمنيوم



1- أكتب الصيغة الشاردية والإحصائية لمحلول روح الملح؟

2- ما هو الغاز المنطلق وكيف نشف عنه؟

3- عبر في جدول عن المتفاعلات والنواتج بالأفراد والأنواع الكيميائيه؛

	المتفاعلات	النواتج
الأنواع الكيميائية		
الأفراد الكيميائية		

4- كيف نكشف عن المركب الشاردي الناتج ؟

5- اكتب معادلة التفاعل الحادث بالصيغة الشاردية و الإحصائية ثم المبسطة؟

نمـــــــوذج 1

التمريـــــن 1:

2- أكمل الجدول

ذرة الهيدروجين	شاردة الهيدروجين	غاز الهيدروجين	كلور الهيدروجين
H	H^+	H_2	HCL

2- اكتب المحاليل التالية بالصيغة الشاردية والجزيئية

اسـم المحلول	روح الملح	كبريتات النحاس	نترات الفضة	كلور القصدير
الصيغة الإحصائية	HCl	$CuSO_4$	$AgNO_3$	$SnCl_2$
الصيغة الشاردية	$(H^+ + Cl^-)$	$(Cu^{+2} + SO_4^{2-})$	$(Ag^+ + NO_3^-)$	$(Sn^{2+} + 2Cl^-)$

التمريـــــن 2:

لاحظ الرسم المقابل في الوثيقة ثم أجب عن الأسئلة التالية

1- العنصر (1) = المهبط العنصر (2) = المصعد

2- الصيغة الشاردية المحلول المستعمل : $(Zn^{2+} + 2Cl^-)$

3- تعين أقطاب البطارية : A = - B = +

4- تتجه الشوارد الموجبة Zn^{2+} إلى المهبط لتكتسب $2e^-$ فتتحول إلى راسب $Zn_{(s)}$

تتجه الشوارد السالبة Cl^- نحو المصعد لتفقد e^- وتتحول إلى غاز الكلور Cl_2

نمذجة التحليل بمعادلات نصفية:

المهبط : $Zn^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Zn_{(s)}$

المصعد: $2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2\,(g)} + 2é$

الإجمالية: $Zn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2\,(g)} + Zn_{(s)}$

نمـــــوذج 2

التمريـــــن 1:

اذكر اسم المحاليل الشاردية التالية ثم اكتبها بالصيغة الشاردية:

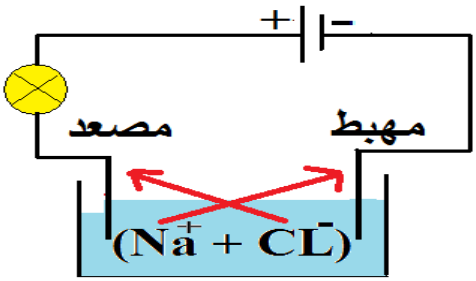
	$FeSO_4$	$SnCl_2$	HCl	$ALCl_3$
اسم المحلول	كبريتات الحديد	كلور القصدير	روح الملح	كلور الألمنيوم
الصيغة الشاردية	$(Fe^{2+} + SO_4^{-2})$	$(Sn^{2+} + 2Cl^-)$	$(H^+ + Cl^-)$	$(AL^{3+} + 3Cl^-)$

التمريـــــن 2:

1- الصيغة الشاردية: $(Na^+ + CL^-)$ الصيغة الإحصائية: NaCL

2- اسم المسريين 1= **المصعد** لأنه متصل بالقطب +

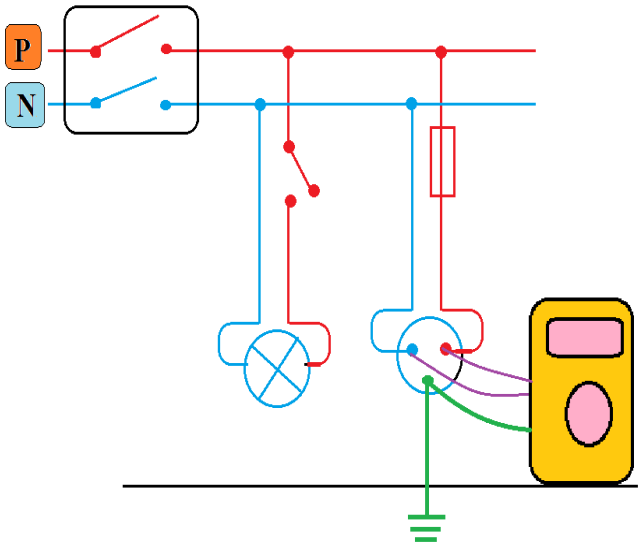
2= **المهبط** لأنه متصل بالقطب -



3- رسم الشكل مبينا اتجاه الشوارد في المحلول

4- نسمى هذه الظاهرة الكيميائية التحليل الكهربائي البسيط

الوضعية الإدماجية :



1- الأخطاء التي قام بها احمد خلال هذا التركيب:

- وضع المنصهرة في سلك الحيادي
- وضع القاطعة في سلك الحيادي
- عدم وصل الجهاز بالمأخذ الأرضي
- عدم تركيب القاطع العام

2- رسم المخطط بتصحيح أخطاء هذا التركيب لتضمن سلامة الجهاز ومستعمله

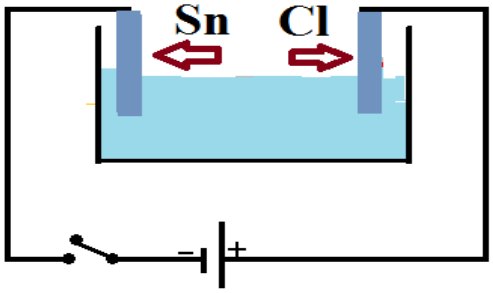
نموذج 3

التمريـــــن 1:

1- املأ الجدول التالي بالعبارة المناسبة:

اسم الشاردة	الحديد	النحاس	الصوديوم	الكلور	الزنك	الهيدروكسيد	الكبريتات
الصيغة	Fe^{2+}	Cu^{2+}	Na^{+}	Cl^{-}	Zn^{2+}	HO^{-}	SO_4^{2-}

التمريـــــن 2:



1- الصيغة الشاردية للمحلول: $(Sn^{2+} + 2Cl^{-})$

2- (1)= المصعد (2)= المهبط

3- اتجاه الشوارد في المحلول

4- عبر عن التحول الحادث بمعادلة كيميائية

التعبير عن التحليل الكهربائي بالمعادلات النصفية

المهبط: $Sn^{2+}_{(aq)} + 2é \longrightarrow Sn_{(s)}$

المصعد: $2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2\,(g)} + 2é$

الإجمالية: $Sn^{2+}_{(aq)} + 2Cl^{-}_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2\,(g)} + Sn_{(s)}$

الوضعية الإدماجية :

5- نوع التيار الكهربائي المستعمل : **تيار متناوب** رمزه: ≈

6- هو نوع السلك الذي لمسه عمر: **سلك الطور**

7- سبب إصابة عمر بصدمة كهربائية هو أن القاطعة كانت موصولة في سلك الحيادي

8- حلا المشكلة هو:

- تركيب القاطعة في سلك الطور
- غلق القاطع العام أثناء التغير

الأستاذ: ناصر بن مجدوب

نمـــــــوذج 4

التمريـــــــن 1:

أكمل الجدول

اسم الشاردة	الصوديوم	الهيدروكسيد	الكبريتات	الألمنيوم	النترات
الصيغة الكيمائية	Na^+	HO^-	SO_4^{2-}	AL^{3+}	NO_3^-

التمريـــــــن2:

3- تتحول ذرة الكلور Cl إلى شاردة سالبة Cl^- عندما تكتسب إلكترون واحد

4- إكمال الجدول :

اسم المركب الشاردي	كلور الزنك	روح الملح	نترات الفضة
الصيغة الشاردية	$(Zn^{2+} + 2Cl^-)$	$(H^+ + Cl^-)$	$(Ag^+ + NO_3^-)$
الصيغة الجزيئية	$ZnCl_2$	HCl	$AgNO_3$

الوضعية الإدماجية :

4- طريقتين لتميز بين القطبين A و B ؟

طريقة الألوان : الأحمر = للطور الأزرق = للحيادي الأخضر = للأرضي

استعمال الكاشف: حيث يتوهج مصباح الإشعار عند الطور ولا يتوهج عند الحيادي

5- إذا كان التوتر الكهربائي بين القطب B و C هو 220V فان:

A = حيادي

B = الطور

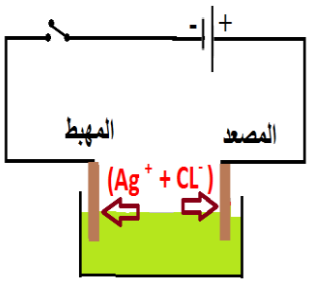
C = الأرضي

6- دور القطب C : هو حماية الإنسان من الصدمات الكهربائية في الأجهزة الكهرومنزلية

الأستاذ: ناصر بن مجدوب

التمريـــــن 1:

نمـــــوذج



1- الصيغة الشاردية للمحلول:

2- عند غلق القاطعة : تترسب الفضة على المصعد

ينطلق غاز الكلور بجوار المصعد

نمذجة التحليل بمعادلات نصفية:

المهبط : $2Ag^+_{(aq)} + 2\,é \longrightarrow 2Ag_{(s)}$

المصعد: $2CL^-_{(aq)} \longrightarrow Cl_{2\,(g)} + 2é$

التمريـــــن 2:

1- **الصيغة الشاردية** لحمض كلور الماء هي : $(H^+ + Cl^-)$ و**الصيغة الإحصائية** هي HCl

2- الغاز المنطلق هو : H_2 نكشف عنه عند تقريب عود ثقاب مشتعل تحدث فرقعة

3- المتفاعلات والنواتج

	المتفاعلات	النواتج
الأنواع الكيميائية	روح الملح + الألمنيوم	غاز الهيدروجين + كلور الألمنيوم
الأفراد الكيميائية	$(H^+ + Cl^-)$ + Al	$(Al^{3+} + 3Cl^-)$ + H_2

4- الكشف عن المركب الشاردي الناتج:

نأخذ كمية من المحلول الناتج في نهاية التفاعل و نقسمه على أنبوبي اختبار:

الأنبوب الأول: نضيف نترات الفضة يتشكل راسب أبيض يسود في الضوء يدل على وجود Cl^-

الأنبوب الثاني: هيدروكسيد الصوديوم فيتشكل راسب أبيض يدل على تواجد شوارد Al^{3+}

5- معادلة التفاعل الكيميائي :

الصيغة الإحصائية: $2Al_{(s)} + 6HCl_{(aq)} \longrightarrow 2Al\,Cl_{2\,(aq)} + 3H_{2\,(g)}$

الصيغة الشاردية: $2Al_{(s)} + 6\,(H^+ + Cl^-)_{(aq)} \longrightarrow 2(Al^{3+} + 3Cl^-)_{(aq)} + 3H_{2\,(g)}$

الشكل المبسط : نلاحظ أن شاردة الكلور لم تشارك في التفاعل فيمكن حذف هذه الشاردة :

$$2Al_{(s)} + 6H^+_{(aq)} \longrightarrow 2Al^{3+}_{(aq)} + 3H_{2\,(g)}$$

الأستاذ : ناصر بن مجدوب