فرض تأليفي عدد2

في العلوم الفيزيائية

تمرين عدد01:

I - تبين المقترح الصحيح من الخطأ من بين المقترحات التالية :

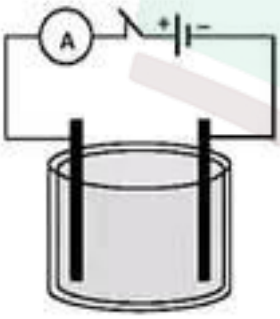
- يحتوي المحلول المائي لكبريتات النحاس على شوارد النحاس و هي شوارد موجبة و شوارد الكبريتات و هي شوارد سالبة .
  - تنتقل شوارد النحاس نحو المهبط .
  - تنتقل شوارد الكبريتات نحو المصعد .
  - تنتقل شوارد النحاس نحو قطب المحلال الموصل بالقطب السالب للمولد .
  - تنتقل شوارد الكبريتات نحو قطب المحلال الموصل بالقطب السالب للمولد.

- يتكون المحلال الكهربائي من قطبين و هما المهبط و المصعد .
  - المهبط يسمى أيضا الأنود .
  - المصعد يسمى أيضا الكاثود .
  - المصعد هو القطب الموجب للمحلال
  - المهبط هو القطب السالب للمحلال

II - أكمل الجمل التالية بمايناسب من الكلمات : أفقد - الشاردي - نقل - المصعد - ناقل - المهبط

- الماء النقي .....للتيار الكهربائي لكن بصعوبة .
- يسمى كل محلول مائي .....من الماء النقي على .....التيار الكهربائي بالمحلول الشاردي .
- تتأثر ناقلية المحلول المائي .....بقيمة تركيزه .
- تؤمن ناقلية المحاليل الشاردية للكهرباء بفضل حركة جماعية للأنيونات نحو ..... و الكاتيونات نحو .....

تمرين عدد02:



نقوم بإنجاز دارة كهربائية تحتوي على مُولّد، قاطعة، أمبيرمتر و محلال يحتوي على محلول مائي وضعنا فيه إلكترودتين كما يبيّن الرّسم.

باستعمال المحلول المائي لملح الطعام نلاحظ ظهور $I_1 = 0.230\ A$.

1) علما أنّ الأمبيرمتر يشير إلى $I_0 = 0.001\ A$ عند استعمال الماء النّقي.

ما هي التّسمية التي يُمكن اسنادها لمحلول ملح الطّعام ؟ .....

college.9raya.tn

2) عرّف بهذا النّوع من المحاليل. .....

.....

3) اذكر طريقة نجعل بها محلول ملح الطّعام ينقل التيّار الكهربائي أضعف من المحلول المُستعمل في التّجربة السّابقة. علّل جوابك. .....

.....

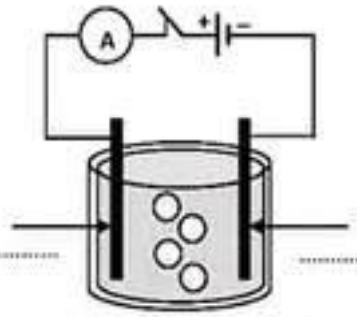
college.9raya.tn

4) ماذا نُسمّي الجزيئات في محلول ملح الطّعام و التي تجعل منه ناقلا جيّدا للتيّار الكهربائي ؟

.....

5) كم هناك من نوع من هذه الجزيئات في محلول ملح الطّعام ؟

.....



6) حدّد على الرّسم نوع الإلكترودتين.

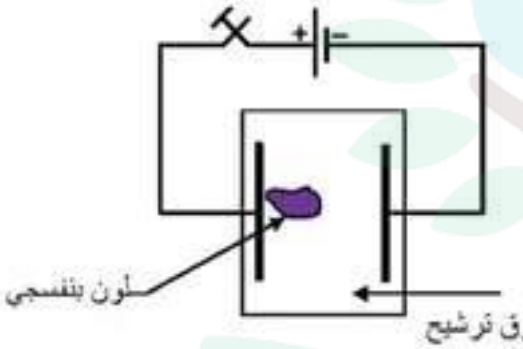
7) نظّم حركة الجزيئات الموجودة في محلول ملح الطّعام على الرّسم مُبيّنا اتّجاه حركتها بواسطة أسهم.

....

تمرين عدد03:

على ورقة ترشيح مُبلّلة بكلورير الصّوديوم نضع قطرة من محلول مائي لبرمنغنات البوتسيوم $KMnO_4$.

ورقة التّرشيح موصولة في طرفيها بقطبي مُولّد كهربائي كما هو مُبيّن في الرّسم التّالي. بعد فترة انتقل اللّون البنفسجي باتّجاه الإلكترود الموصول بالقطب المُوجب.



اللّون البنفسجي خاصّ بشوارد البرمنغنات.

1) سمّ الإلكترود المُوصل بالقطب الموجب للمُولّد.

.....

2) سمّ الإلكترود المُوصل بالقطب السّالب للمُولّد.

.....

إذا علمت أنّ محلول برمنغنات البوتسيوم ينحلّ في الماء على الصّيغة التّالية:

$$KMnO_4 \longrightarrow K^+ + MnO_4^-$$

3) الشّاردة لونها بنفسجي التي اتّجهت نحو القطب الموجب اذكر صيغتها و اذكر صنفها (كاتيون أو أنيون).

صيغتها : .....

صنفها : .....

4) حدّد نوع شحنة الشّاردة التي لونها بنفسجي (موجبة أو سالبة) .....

5) الشّاردة المُقابلة للّتي لونها بنفسجي اذكر صيغتها و اذكر صنفها (كاتيون أو أنيون).

صيغتها : .....

صنفها : .....

6) حدّد نوع شحنة الشّاردة المقابلة للّتي لونها بنفسجي (موجبة أو سالبة) .....

college.9raya.tn

فرض تأليفي عدد2

في العلوم الفيزيائية

التمرين عدد1 أجب بصواب أو خطأ :

1- المحاليل المائية الشاردية أقدر من الماء النقي على نقل الكهرباء.....

2- تسمى الشوارد السالبة بالأنيونات .....

3- تسمى الشوارد الموجبة بالشواردالمصعدية .....

4- كلما إزداد تركيز محلول شاردي إنخفظت ناقلية المحلول للكهرباء.....

التمرين عدد 2

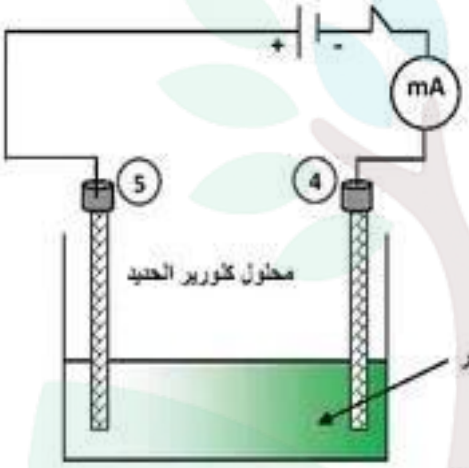
I / 1) عرّف المحلول الشاردي : .....

.....

2) كيف تتطور ناقلية المحاليل الشاردية للتيار الكهربائي بإرتفاع التركيز ؟

.....

II / كلورير الحديد II محلول شاردي تميز بلونه الأخضر



1) أعط أسماء البيانات المشار إليها بالأرقام التالية .

4 : .....

5 : .....

2) إذا علمت أن اللون الأخضر يخص بالتحديد إيون الحديد II .

أ. حدد مسرى اللون الأخضر و استنتج نوع إيون الحديد II (أنيون أم كاتيون).

.....

ب. ما هو نوع شحنة إيون الحديد II ؟ .....

ج. استنتج نوع شحنة إيون الكلور .

.....

college.9raya.tn

د. حدد مسرى إيون الكلورير و استنتج نوعه (أنيون أم كاتيون) .

.....

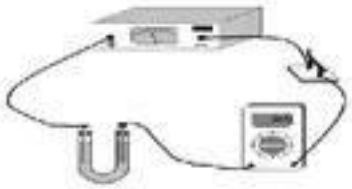
3) بالإعتماد على التجربة السابقة حدد نوع إيون الصوديوم (أنيون أم كاتيون) في محلول كلورير الصوديوم (ملح الطعام) .

علل جوابك .....

.....

college.9raya.tn

التمرين عدد 3



قمنا بإنجاز التجربة التالية :

ملأنا الأنبوب بالماء المقطر ثم أغلقنا الدارة

فوجدنا شدة التيار $I_0=5mA$.

أفرغنا الأنبوب ثم ملأناه بماء مالح ذو تركيز

$C_1=100gL^{-1}$ فوجدنا $I_1=325mA$

جباءة الملح تتكون من ذرة كلور وذرة صوديوم (NaCl)

1-هل الماء النقي ناقل جيد أم ضعيف للتيار الكهربائي ؟ علل إجابتك .

.....

2-هل الماء المالح محلول شاردي ؟ علل إجابتك .

.....

3-أفرغنا الأنبوب ثم ملأناه بماء مالح ذو تركيز $C_2=200gL^{-1}$ فوجدنا شدة تيار $I_2=564\ mA$.

بين لماذا إرتفعت شدة التيار .....

4-إذا علمت أن ذرة الصوديوم تستطيع التفويت في إلكترون واحد :Na^+ وهي شاردة موجبة أذكر الأسم الذي نطلقه على مثل هذه النوعية من الشوارد :.....

5- إذا علمت أن ذرة الكلور تكسب إلكترون Cl^- وهي شاردة سالبة أذكر الأسم الذي نطلقه على مثل هذه النوعية من الشوارد

.....

6-أين تتجه شوارد الصوديوم إلى (المصعد أو المهبط) و تسمى شوارد :.....

- أين تتجه شوارد الكلور إلى (المصعد أو المهبط) و تسمى شوارد :.....

7-نفرغ الأنبوب ونملأه بالمحلولين التاليين

-محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم($K_2Cr_2O_7$ لونه برتقالي يعود لشاردةثنائي الكرومات($Cr_2O_7^{2-}$

-محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ لونه أزرق يعود لشاردة النحاس(Cu^{2+}

أ-أكمل التفاعلات الكيميائية للمحلولين في الماء :

$K_2Cr_2O_7$ ⟶ ..... + ...

$CuSO_4$ ⟶ ..... + ...

college.9raya.tn

ب – أكمل بما يناسب :

تهاجر الشوارد (الموجبة أو السالبة) نحو (المهبط أو المصعد) و ينتشر اللون الأزرق ⟵ تسمى شوارد .....

تهاجر الشوارد (الموجبة أو السالبة) نحو (المهبط أو المصعد) و ينتشر اللون البرتقالي ⟵ تسمى شوارد .....

8 – فسر كيفية ناقلية المحاليل الشاردية للتيار الكهربائي .

.....

college.9raya.tn

فرض تأليفي عدد2

في العلوم الفيزيائية

تمرين ع01دد:

I – تبين اقترح الصحيح من الخطأ من بين المقترحات التالية :

- يحتوي المحلول المائي لكبريتات النحاس على شوارد النحاس و هي شوارد موجبة و شوارد الكبريتات و هي شوارد سالبة.

- تنتقل شوارد النحاس نحو المهبط.	صحيح
- تنتقل شوارد الكبريتات نحو المصعد.	خطأ
- تنتقل شوارد النحاس نحو قطب المحلل الموصل بالقطب السالب للمولد.	صواب
- تنتقل شوارد الكبريتات نحو قطب المحلل الموصل بالقطب الموجب للمولد.	خطأ

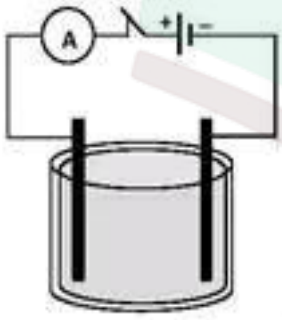
- يتكون المحلل الكهربائي من قطبين و هما المهبط و المصعد.

- المهبط يسمى أيضا الأنود.	خطأ
- المصعد يسمى أيضا الكاتود.	خطأ
- المصعد هو القطب الموجب للمحلل	صواب
- المهبط هو القطب السالب للمحلل	صواب

II - أكمل الجمل التالية بمايناسب من الكلمات : أقدر - الشاردي - نقل - المصعد - ناقل - المهبط

- الماء النقي ناقل للتيار الكهربائي لكن بصعوبة.
- يسمى كل محلول مائي أقدر من الماء النقي على نقل التيار الكهربائي بالمحلول الشاردي.
- تتأثر ناقلية المحلول المائي الشاردي بقيمة تركيزه.
- تؤمن ناقلية المحاليل الشاردية للكهرباء بفضل حركة جماعية للأنيونات نحو المصعد و الكاتيونات نحو المهبط.

تمرين ع02دد:



نقوم بإنجاز دارة كهربائيّة تحتوي على مُولّد، قاطعة، أمبيرمتر و محلل يحتوي على محلول مائي وضعنا فيه إلكترودتين كما يبيّن الرّسم.

باستعمال المحلول المائي لملح الطعام نلاحظ ظهور $I_1 = 0.230\ A$.

1) علما أنّ الأمبيرمتر يشير إلى $I_0 = 0.001\ A$ عند استعمال الماء النّقي.

ما هي التّسمية التي يُمكن إسنادها لمحلول ملح الطّعام ؟ محلول مائي شاردي

2) عرّف بهذا النّوع من المحاليل. هو المحلول الذي يقدر على نقل التيار الكهربائي

3) اذكر طريقة تجعل بها محلول ملح الطّعام ينقل التيار الكهربائي أضعف من المحلول المُستعمل في التّجربة السّابقة. علّل جوابك. تخفيف المحلول لينقص تركيز المحلول

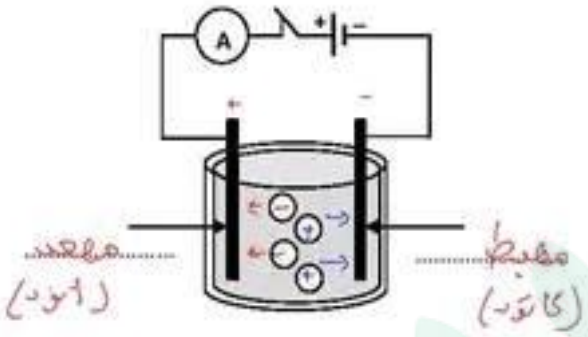
college.9raya.tn

4) ماذا نُسمّي الجزيئات في محلول ملح الطّعام و التي تجعل منه ناقلا جيّدا للتيّار الكهربائي ؟

.....شوارد.....

5) كم هناك من نوع من هذه الجزيئات في محلول ملح الطّعام ؟

.....نوعان: - أنيونات - كاتيونات.....



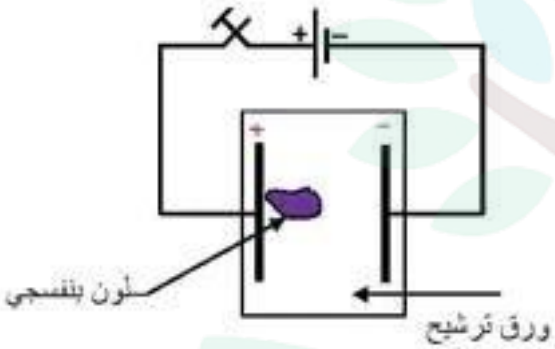
6) حدّد على الرّسم نوع الإلكترودتين.

7) نعلّم حركة الجزيئات الموجودة في محلول ملح الطّعام على الرّسم مُبيّنا اتّجاه حركتها بواسطة أسهم.

تمرين ع03ددد:

على ورقة ترشيح مُبلّلة بكلوريد الصّوديوم نضع قطرة من محلول مائي لبرمنغنات البوتاسيوم $KMnO_4$.

ورقة التّرشيح موصولة في طرفيها بقطبي مُولّد كهربائي كما هو مُبيّن في الرّسم التّالي. بعد فترة انتقل اللّون البنفسجي باتّجاه الإلكترود الموصول بالقطب المُوجب.



اللّون البنفسجي خاصّ بشوارد البرمنغنات.

1) سمّ الإلكترود المُوصل بالقطب الموجب للمُولّد.

.....المصعد.....

2) سمّ الإلكترود المُوصل بالقطب السّالب للمُولّد.

.....المهبط.....

إذا علمت أنّ محلول برمنغنات البوتاسيوم ينحلّ في الماء على الصّيغة التّالية:

$$KMnO_4 \longrightarrow K^+ + MnO_4^-$$

3) الشّاردة لونها بنفسجي التي اتّجهت نحو القطب الموجب اذكر صيغتها و اذكر صنفها (كاتيون أو أنيون).

صيغتها : .....MnO_4^-.....

صنفها : .....أنيون.....

4) حدّد نوع شحنة الشّاردة التي لونها بنفسجي (موجبة أو سالبة) .....سالبة.....

5) الشّاردة المُقابلة للّتي لونها بنفسجي اذكر صيغتها و اذكر صنفها (كاتيون أو أنيون).

صيغتها : .....K^+.....

صنفها : .....كاتيون.....

6) حدّد نوع شحنة الشّاردة المقابلة للّتي لونها بنفسجي (موجبة أو سالبة). .....موجبة.....

college.9raya.tn

فرض تأليفي عدد2

في العلوم الفيزيائية

التمرين عدد1 أجب بصواب أو خطأ :

1- المحاليل المائية الشاردية أقدر من الماء النقي على نقل الكهرباء.....صواب

2- تسمى الشوارد السالبة بالأنيونات .....صواب

3- تسمى الشوارد الموجبة بالشواردالمحبوبة .....خطأ مصبطة

4- كلما إزداد تركيز محلول شاردي إنخفظت ناقلية المحلول للكهرباء.....خطأ زادت

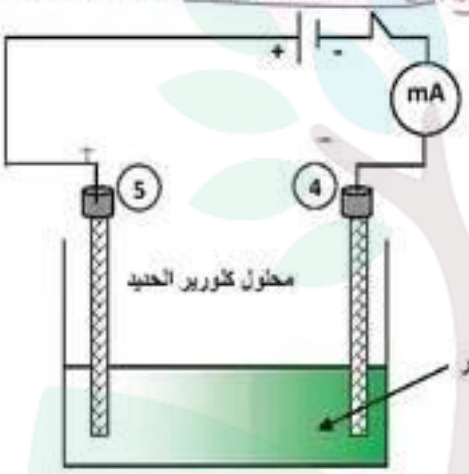
التمرين عدد 2

I / 1) عرّف المحلول الشاردي : .....

.....

2) كيف تتطور ناقلية المحاليل الشاردية للتيار الكهربائي بإرتفاع التركيز ؟

.....كلما إزداد تركيز محلول شاردي إزدادت ناقليته المحلول للكهرباء



II / كلورور الحديد II محلول شاردي تميز بلونه الأخضر

1) أعط أسماء البيانات المشار إليها بالأرقام التالية .

4 : .....مصبط (كاثود)

5 : .....مصب (أنود)

2) إذا علمت أن اللون الأخضر يخص بالتحديد إيون الحديد II .

أ. حدد مسرى اللون الأخضر و استنتج نوع إيون الحديد II (أنيون أم كاثيون).

.....بما أن اللون الأخضر إتجه نحو المصبط إذن إيون الحديد II هو كاثون

ب. ما هو نوع شحنة إيون الحديد II ؟ .....شحنة موجبة

ج. استنتج نوع شحنة إيون الكلور .

.....كل محلول شاردي متعادل كهربائيا وبما أن إيون الحديد II يحمل شحنة موجبة فإن إيون الكلورير يحمل شحنة سالبة

د. حدد مسرى إيون الكلورير و استنتج نوعه (أنيون أم كاثيون).

.....مسرى إتجه المصعد ..... نوعه : أنيون

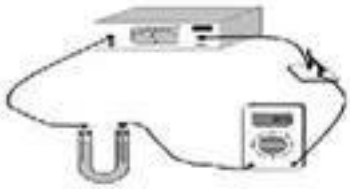
3) بالإعتماد على التجربة السابقة حدد نوع إيون الصوديوم (أنيون أم كاثيون) في محلول كلورور الصوديوم (ملح الطعام) .

علل جوابك .....كاتيون (Na^+)

.....بما أن المحلول الشاردي متعادل كهربائيا إذن إيون الصوديوم موجب و إيون الكلورير سالب

college.9raya.tn

التمرين عدد 3



قمنا بانجاز التجربة التالية :

ملأنا الأنبوب بالماء المقطر ثم أغلقنا الدارة

فوجدنا شدة التيار $I_0=5mA$.

أفرغنا الأنبوب ثم ملأناه بماء مالح ذو تركيز

$C_1=100gL^{-1}$ فوجدنا $I_1=325mA$

جباءة الملح تتكون من ذرة كلور وذرة صوديوم (NaCl)

1-هل الماء النقي ناقل جيد أم ضعيف للتيار الكهربائي ؟ علل إجابتك .

.....

2-هل الماء المالح محلول شاردي ؟ علل إجابتك .

.....

3-أفرغنا الأنبوب ثم ملأناه بماء مالح ذو تركيز $C_2=200gL^{-1}$ فوجدنا شدة تيار $I_2=564\ mA$.

بين لماذا إرتفعت شدة التيار .....

4-إذا علمت أن ذرة الصوديوم تستطيع التفويت في الكترون واحد : Na^+ وهي شاردة موجبة أذكر الأسم الذي نطلقه على مثل هذه النوعية من الشوارد : .....

5- إذا علمت أن ذرة الكلور تكسب الكترون Cl^- وهي شاردة سالبة أذكر الأسم الذي نطلقه على مثل هذه النوعية من الشوارد

.....

6-أين تتجه شوارد الصوديوم إلى (المصعد أو المهبط) و تسمى شوارد : .....

- أين تتجه شوارد الكلور إلى (المصعد أو المهبط) و تسمى شوارد : .....

7-نفرغ الأنبوب ونملأه بالمحلولين التاليين

محلول ثنائي كرومات البوتاسيوم ($K_2Cr_2O_7$ لونه برتقالي يعود لشاردة ثنائي الكرومات ($Cr_2O_7^{2-}$)

محلول كبريتات النحاس $CuSO_4$ لونه أزرق يعود لشاردة النحاس (Cu^{2+})

أ-أكمل التفاعلات الكيميائية للمحلولين في الماء :

$K_2Cr_2O_7 \longrightarrow$ ..... + ...

$CuSO_4 \longrightarrow$ ..... + ...

college.9raya.tn

ب – أكمل بما يناسب :

تهاجر الشوارد (الموجبة أو السالبة) نحو (المهبط أو المصعد) و ينتشر اللون الأزرق ← تسمى شوارد .....

تهاجر الشوارد (الموجبة أو السالبة) نحو (المهبط أو المصعد) و ينتشر اللون البرتقالي ← تسمى شوارد .....

8 – فسر كيفية ناقلية المحاليل الشاردية للتيار الكهربائي .

.....

college.9raya.tn

college.9raya.tn

college.9raya.tn