



## الموضوع

## التقييد

**التمرين الأول (7 نقط) :**

أنجز أحد التلاميذ بعض الأنشطة التجريبية تتعلق بالمحاليل المائية ومدى تأثير بعضها على مادة الألومنيوم فحضر ثلاث سوائل لها نفس الحجم، وقاس pH لهذه السوائل بواسطة مقياس pH-متر ودوّن النتائج في الجدول التالي :

السوائل	الماء الخالص	محلول حمض الكلوريدريك	محلول الصودا
قيمة pH	7	2	12

- صنّف هذه السوائل الواردة في الجدول إلى حمضية وقاعدية ومحايدة. معلا جوابك. 1,50
- ثم وضع كأسا بداخله 80ml من الماء الخالص وأضاف إليه 20ml من محلول حمض الكلوريدريك فحصل على محلول (A) صيغته. 1,50

- 1.1 ما اسم هذه العملية التي مكنته من الحصول على المحلول (A). 0,50
- 2.2 حدد قيم pH المحلول (A) من بين هذه القيم : pH=1 - pH=8 - pH=3 0,50
- 3 بعد ذلك وضع سلكا من الألومنيوم في المحلول (A) صيغته (H<sup>+</sup> + Cl<sup>-</sup>) مع استعمال مقياس pH-متر فلاحظ : 1,00

- ✓ تصاعد غاز صيغته H<sub>2</sub> وظهور تدريجيا محلول ذو لونه أبيض صيغته (Al<sup>3+</sup> + 3Cl<sup>-</sup>).
- ✓ تزايد قيمة pH لهذا المحلول.

- 1.3 أذكر أسماء الأجسام المتفاعلة وأسماء النواتج. 1,00
- 2.3 أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة المختصرة لهذا التفاعل. 2,00
- 3.3 فسّر سبب تزايد قيمة pH للمحلول ذي اللون الأبيض، علما أنه حمضيته تناقصت. 1,00
4. أذكر الاحتياطات التي يجب اتخاذها أثناء إنجاز هذه الأنشطة التجريبية. 0,50

**التمرين الثاني (8 نقط) :**

يستعمل محلول كبريتات الحديد III في عدة مجالات كالطب والفلاحة ...

يحتوي هذا المحلول على الأيونات التالية : OH<sup>-</sup> ، H<sup>+</sup> ، Fe<sup>3+</sup> ، SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>

- 1 حدد من بين هذه الأيونات الأنيون متعدد الذرات والكاتيون أحادي الذرة. 1,00
  - 2 أحسب بوحدة كولوم الشحنة الكهربائية لأيون الحديد III رمزه Fe<sup>3+</sup> علما أنه e=1,6.10<sup>-19</sup> C 2,00
  - 3 ما عدد إلكترونات أيون الكبريتات SO<sub>4</sub><sup>2-</sup> علما أنه العدد الذري لهذه الذرات هو : Z(O)=8 و Z(S)=16 1,00
  - 4 ننجز نشاطا تجريبيا بإضافة محلول الصودا (Na<sup>+</sup> + OH<sup>-</sup>) إلى محلول كبريتات الحديد III (2Fe<sup>3+</sup> + 3SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>) فنلاحظ تكوّن راسب بني ذي لونه الصدا صيغته Fe(OH)<sub>3</sub>. 1,00
- 1.4 ما اسم هذا الراسب البني؟ 1,00
  - 2.4 أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لهذا الترسب. 2,00
  - 3.4 ما الهدف من هذا النشاط التجريبي. 1,00

## التمرين الثالث (5 نقط) :

البلاستيك مادة عضوية، احتراقه في الهواء يسبب خطراً على البيئة وعلى صحة الإنسان. من بين أنواع البلاستيك نجد :

\* البلاستيك P.V.C يحمل الرقم : 3

\* البلاستيك P.S يحمل الرقم : 6

1. حدد من بين هذين النوعين النوع الذي لا يتشوه بفعل الماء المغلي والنوع الذي يطفو على سطح الماء العادي. 1,00
2. ما مدلول الأرقام المكتوبة على البلاستيك. 0,50
3. نحرق قطعة من البلاستيك P.S ثم قطعة من البلاستيك P.V.C في ثنائي أوكسجين الهواء فنلاحظ ظهور أجسام جديدة من بينها :

\* قطرات مائية  $H_2O$

\* غاز كلورور الهيدروجين HCl

\* ثنائي أوكسيد الكربون  $CO_2$

\* غاز ثنائي أوكسيد الكبريت  $SO_2$

- 1.3. بينه أن البلاستيك مادة عضوية من خلال هذه الأجسام الناتجة. 1,00
- 2.3. حدد نوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراقه غاز  $SO_2$  ونوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراقه HCl. 0,50
- 3.3. فسر ما طبيعة الأمطار الناتجة عن دواب هذين الغازين. 0,50
- 4.3. استنتج مدى خطورة هذه الأمطار على البيئة : النباتات - الإنسان - البنائات 1,50

ملحوظة : للأسف هناك أخطاء بالجملة في هذا الموحد الجعوي لقد حذر كما جاء

الفيزياء والكيمياء	المادة	الأكاديمية الجهوية للتربية والتكوين لجهة تازة - الحسيمة - تاونات	 <p>وزارة التربية الوطنية والتعليم العالي والتكوين المهني والبعثات العلمية</p>
ساعة واحدة	مدة الإنجاز	الامتحان الجهوي الموحد لنيل شهادة السلك الإعدادي	
01	المعامل		
<a href="http://pc-col.zic.fr">http://pc-col.zic.fr</a>		دورة يونيو 2010	

التقيط	تصحيح الموضوع								
	<p><b>التمرين الأول (7 نقط) :</b></p> <p>أنجز أحد التلاميذ بعض الأنشطة التجريبية تتعلق بالمحاليل المائية ومدى تأثير بعضها على مادة الألومنيوم فحضر ثلاث سوائل لها نفس الحجم، وقاس pH لهذه السوائل بواسطة مقياس pH-متر ودون النتائج في الجدول التالي :</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>السوائل</th> <th>الماء الخالص</th> <th>محلول حمض الكلوريدريك</th> <th>محلول الصودا</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>قيمة pH</td> <td>7</td> <td>2</td> <td>12</td> </tr> </tbody> </table> <p>1. صنف هذه السوائل الواردة في الجدول إلى حمضية وقاعدية ومحايدة، معلا جوابك. 1,50</p> <p>الماء الخالص محايد، لأن <math>pH = 7</math>.  محلول حمض الكلوريدريك حمضي، لأن <math>pH &lt; 7</math>.  محلول الصودا قاعدي، لأن <math>pH &gt; 7</math>.</p> <p>2. ثم وضع كأسا بداخله 80ml من الماء الخالص وأضاف إليه 20ml من محلول حمض الكلوريدريك فحصل على محلول (A) صيغته <math>(Al^{3+} + 3Cl^-)</math>.</p> <p>1.2 ما اسم هذه العملية التي مكنته من الحصول على المحلول (A). 0,50</p> <p>عملية التخفيف.</p> <p>2.2 حدد قيم pH المحلول (A) مع بيه هذه القيم : <math>pH=1 - pH=8 - pH=3</math> 0,50</p> <p><math>pH = 3</math></p> <p>3. بعد ذلك وضع سلكا من الألومنيوم في المحلول (A) صيغته <math>(H^+ + Cl^-)</math> مع استعمال مقياس pH-متر فلاحظ:</p> <p>✓ تصاعد غاز صيغته <math>H_2</math> وظهور تدريجيا محلول عديم اللون صيغته <math>(Al^{3+} + 3Cl^-)</math>.  ✓ تزايد قيمة pH لهذا المحلول.</p> <p>1.3 أذكر أسماء الأجسام المتفاعلة وأسماء النواتج. 1,00</p> <p>الأجسام المتفاعلة: الألومنيوم و محلول حمض الكلوريدريك.  الأجسام الناتجة: ثنائي الهيدروجين و محلول كلورور الألومنيوم.</p> <p>2.3 أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة المختصرة لهذا التفاعل. 2,00</p> $6H^+ + 2Al \longrightarrow 3H_2 + 2Al^{3+}$ <p>3.3 فسّر سبب تزايد قيمة pH للمحلول العديم اللون، علما أنه حمضيته تناقصت. 1,00</p> <p>نقصان عدد أيونات <math>H^+</math> التي تحولت إلى غاز ثنائي الهيدروجين، يؤدي إلى تناقص حمضية المحلول وبالتالي تزايد قيمة pH المحلول.</p>	السوائل	الماء الخالص	محلول حمض الكلوريدريك	محلول الصودا	قيمة pH	7	2	12
السوائل	الماء الخالص	محلول حمض الكلوريدريك	محلول الصودا						
قيمة pH	7	2	12						

4. أذكر الاحتياطات التي يجب اتخاذها أثناء إنجاز هذه الأنشطة التجريبية.

0,50

- ✚ وضع قفازات تجنبا للمسه المحلول.
- ✚ وضع كمامة تجنبا لاستنشاق أبخرتها.

### التمرين الثاني (8 نقط) :

يستعمل محلول كبريتات الحديد III في عدة مجالات كالطب والفلاحة ...  
يحتوي هذا المحلول على الأيونات التالية :  $SO_4^{2-}$  ،  $H^+$  ،  $Fe^{3+}$  ،  $OH^-$

1. حدد من بين هذه الأيونات الأنيون متعدد الذرات والكاتيون أحادي الذرة.

1,00

- \* الأنيون متعدد الذرات :  $SO_4^{2-}$  و  $OH^-$ .
- \* الكاتيون أحادي الذرة :  $H^+$  و  $Fe^{3+}$ .

2. أحسب بوحدة كولوم الشحنة الكهربائية لأيون الحديد III رمزه  $Fe^{3+}$  علما أنه  $e=1,6.10^{-19} C$ .

2,00

$$q = +3e = +3.1,6.10^{-19} C = +4,8.10^{-19} C$$

3. ما عدد الكاتيونات أيون الكبريتات  $SO_4^{2-}$  علما أنه العدد الذري لهذه الذرات هو :  $Z(O)=8$  و  $Z(S)=16$ .

1,00

$$x = Z(S) + (Z(O)*4) + 2 = 16 + (8 * 4) + 2 = 50 e^-$$

4. ننجز نشاطا تجريبيا بإضافة محلول الصودا ( $Na^+ + OH^-$ ) إلى محلول كبريتات الحديد III

( $2Fe^{3+} + 3SO_4^{2-}$ ) فلاحظ تكون راسب بني ذي لون الصدأ صبغته  $Fe(OH)_3$ .

1.4. ما اسم هذا الراسب البني ؟

1,00

هيدروكسيد الحديد III.

2.4. أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لهذا الترسب.

2,00



3.4. ما الهدف من هذا النشاط التجريبي.

1,00

الكشف عن أيون الحديد III باستعمال رائحة الكشف لأيون الهيدروكسيد  $OH^-$ .

### التمرين الثالث (5 نقط) :

البلاستيك مادة عضوية، احتراقه في الهواء يسبب خطرا على البيئة وعلى صحة الإنسان. من بين أنواع البلاستيك نجد :

\* البلاستيك P.S يحمل الرقم : 6

\* البلاستيك P.V.C يحمل الرقم : 3

1. حدد من بين هذين النوعين النوع الذي لا يتشوه بفعل الماء المغلي والنوع الذي يطفو على سطح الماء المالح.

1,00

\* البلاستيك P.V.C لا يتشوه بفعل الماء المغلي.

\* البلاستيك P.S يطفو على سطح الماء المالح.

2. ما مدلول الأرقام المكتوبة على البلاستيك.

0,50

يدل على نوع البلاستيك.

3. نحرق قطعة من البلاستيك P.S ثم قطعة من البلاستيك P.V.C في ثنائي أوكسجين الهواء فنلاحظ ظهور أجسام جديدة من بينها :

\* قطرات مائية  $H_2O$  \* غاز كلورور الهيدروجين  $HCl$

\* ثنائي أوكسيد الكربون  $CO_2$  \* غاز ثنائي أوكسيد الكبريت  $SO_2$

1.3. يبيد أنه البلاستيك مادة عضوية من خلال هذه الأجسام الناتجة.

تحتوي النواتج على ذرات الكربون و ذرات الهيدروجين مصدرها من البلاستيك، إذ من البلاستيك مادة عضوية.

2.3. حدد نوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراقه غاز  $SO_2$  ونوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراق  $HCl$ .

\* غاز كلورور الهيدروجين  $HCl$  ينتج عن احتراق البلاستيك  $P.V.C$ .

\* غاز ثنائي أوكسيد الكبريت  $SO_2$  ينتج عن احتراق البلاستيك  $P.S$ .

3.3. فسّر ما طبيعة الأمطار الناتجة عن ذوبان هذه الغازية.

أمطار حمضية.

4.3. استنتج مدى خطورة هذه الأمطار على البيئة : النباتات - الإنسان - البنائات

قتل النباتات - إصابة بأمراض مثل حروق جلدية - تآكل السقوف المصنوعة من الرنك و الحديد.

ملحوظة : تم تصحيح أخطاء هذا الموحد الجهوي باللون الأخضر.

تصحيح مشترك بين

DHIBI Nordine

&

ASMINE Mohamed