



المستوى : الثالثة أعدادى	مادة العلوم الفيزيائية	فرض محروس رقم 3	ثانوية محمد السادس تالوين
مدة الانجاز ساعة	الدورة الثانية		

سلم التنقيط	نص الفرض																				
0.5	التمرين الأول: 8 نقط (1) - املا الفراغ بما يناسب: عند تخفيف محلول حمضي حمضيته ف قيمة pH.																				
0.5	عند تخفيف محلول قاعدي قاعدته ف قيمة pH.																				
0.5	(2) - اكتب المعادلة المختصرة والمتوازنة لكل من: • تفاعل الحديد مع محلول حمض الكلوريدريك . • تفاعل الزنك مع محلول حمض الكلوريدريك																				
0.5	(3) - املا الجدول التالي :																				
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th>الأيون</th> <th>الأيون الكاشف</th> <th>لون الراسب</th> <th>معادلة الترسيب</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cu^{2+}</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Fe^{3+}</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cl^{-}</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Zn^{2+}</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	الأيون	الأيون الكاشف	لون الراسب	معادلة الترسيب	Cu^{2+}				Fe^{3+}				Cl^{-}				Zn^{2+}			
الأيون	الأيون الكاشف	لون الراسب	معادلة الترسيب																		
Cu^{2+}																					
Fe^{3+}																					
Cl^{-}																					
Zn^{2+}																					
1	(4) - املا الجدول التالي: <table border="1"> <thead> <tr> <th>اسم المحلول</th> <th>الصيغة الأيونية</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>كلورور الألمونيوم</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(Na^{+} + OH^{-})$</td> </tr> <tr> <td>كبريتات النحاس II</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$(H^{+} + Cl^{-})$</td> </tr> </tbody> </table>	اسم المحلول	الصيغة الأيونية	كلورور الألمونيوم			$(Na^{+} + OH^{-})$	كبريتات النحاس II			$(H^{+} + Cl^{-})$										
اسم المحلول	الصيغة الأيونية																				
كلورور الألمونيوم																					
	$(Na^{+} + OH^{-})$																				
كبريتات النحاس II																					
	$(H^{+} + Cl^{-})$																				
0.75	(5) - تشكل النفايات خطرا على الصحة والبيئة. o اذكر ثلاثة أخطار للنفايات ؟ o اقترح ثلاثة طرق لتدبير النفايات؟																				
0.75	(6) - ما مدلول العلامتين التاليتين:																				
0.5	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>b</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>a</p> </div> </div>																				
1.25	التمرين الثاني: 8 نقط (1) يعطي الجدول التالي قيم pH بعض المحاليل المائية .																				
0.5	<table border="1"> <thead> <tr> <th>المحلول</th> <th>محلول حمض الكلوريدريك</th> <th>ماء جافيل</th> <th>الماء الخالص</th> <th>الخل</th> <th>محلول هيدروكسيد الصوديوم</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>قيمة pH</td> <td>3.5</td> <td>9.6</td> <td>7</td> <td>5.4</td> <td>12.5</td> </tr> </tbody> </table>	المحلول	محلول حمض الكلوريدريك	ماء جافيل	الماء الخالص	الخل	محلول هيدروكسيد الصوديوم	قيمة pH	3.5	9.6	7	5.4	12.5								
المحلول	محلول حمض الكلوريدريك	ماء جافيل	الماء الخالص	الخل	محلول هيدروكسيد الصوديوم																
قيمة pH	3.5	9.6	7	5.4	12.5																
0.5	(1-1) - صنف المحاليل السابقة؟ (1-2) - حدد من بين المحاليل السابقة المحلول الأقل حمضية والمحلول الأكثر حمضية؟ (1-3) - حدد من بين المحاليل السابقة المحلول الأقل قاعدية والمحلول الأكثر قاعدية؟ (1-4) - ماذا تتوقع لقيمة pH محلول حمض الكلوريدريك عند تسخينه ؟ علل جوابك؟																				
0.75	(2) - نصب كمية من محلول حمض الكلوريدريك في انابيب اختبار تحتوي على التوالي على برادة الحديد وخراطة النحاس وقطعة من الألمونيوم، فنلاحظ فورانا في الانبوب الثالث وانبعث غاز. (1-1) - علما أن محلول حمض الكلوريدريك يؤثر فقط على فلزين من بين الفلزات الثلاثة. حدد هذين الفلزين؟ (2-2) - ما اسم الغاز الناتج في الأنبوب الثالث ؟ كيف يمكن ابرازه؟ (2-3) - ما اسم الأيونات المتكونة في الأنبوب الثالث ؟ كيف يمكن ابرازها؟ (2-4) - اكتب المعادلة المختصرة لهذا للتفاعل ؟																				
1	التمرين الثالث (4نقط) تستعمل في المختبر كثيرا من المواد الكيميائية . كمحلول حمض الكلوريدريك ومحلول الصودا..... ومع كثرة استعمال هذين المحلولين، فقد انمحت الأسماء والملصقات المثبتة على القارورتين المحتويتين على هذين المحلولين.																				
2	(1) - اقترح طريقتين مختلفتين للتمييز بين هذين المحلولين ؟ (2) - ما العلامتين المحددتين لنوع الخطر، الذي يمكن أن توضع على القارورتين؟ (اكتب فقط مدلولهما) (3) - اذكر الاحتياطات اللازمة التي يجب اتخاذها أثناء استعمال المحلولين؟ (اذكر أربعة فقط)																				
1	انتهى %																				

التمرين الأول:

(1) - املا الفراغ بما يناسب:

- عند تخفيف محلول حمضي **تنقص** حمضيته **فتزداد** قيمة pH
 - عند تخفيف محلول قاعدي **تنقص** قاعديته **فتنقص** قيمة pH
- (2) - المعادلة المختصرة والمتوازنة لكل من:

- تفاعل الحديد مع محلول حمض الكلوريدريك هي:
$$\text{Fe} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2 + \text{Fe}^{2+}$$
- تفاعل الزنك مع محلول حمض الكلوريدريك هي:
$$\text{Zn} + 2\text{H}^+ \longrightarrow \text{H}_2 + \text{Zn}^{2+}$$

(3) - املا الجدول التالي :

الأيون	الأيون الكاشف	لون الراسب	معادلة الترسيب
Cu^{2+}	OH^-	ازرق	$\text{Cu}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Cu}(\text{OH})_2$
Fe^{3+}	OH^-	لون الصدأ	$\text{Fe}^{3+} + 3\text{OH}^- \longrightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$
Cl^-	Ag^+	أبيض يسود تحت تأثير الضوء	$\text{Ag}^+ + \text{Cl}^- \longrightarrow \text{AgCl}$
Zn^{2+}	OH^-	أبيض هلامي	$\text{Zn}^{2+} + 2\text{OH}^- \longrightarrow \text{Zn}(\text{OH})_2$

(4) - املا الجدول التالي:

اسم المحلول	الصيغة الأيونية
كلورور الألمونيوم	$(\text{Al}^{3+} + 3\text{Cl}^-)$
هيدروكسيد الصوديوم	$(\text{Na}^+ + \text{OH}^-)$
كبريتات النحاس II	$(\text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-})$
حمض الكلوريدريك	$(\text{H}^+ + \text{Cl}^-)$

(5) - تشكل النفايات خطرا على الصحة والبيئة.

- ثلاثة أخطار للنفايات :
 - * تلوث الفرشة المائية الباطنية.
 - * ظهور أمراض مختلفة كالسعال والأمراض الجلدية
 - * تدهور المجال الطبيعي المجاور. وانبعث روائح كريهة.....
- ثلاثة طرق لتدبير النفايات:
 - * إعادة التصنيع
 - * حرقها في معامل خاصة
 - * التخفيف من حجم النفايات....

(6) - مدلول العلامتين التاليتين:

b: مادة سامة

a: مضر بالبيئة

التمرين الثاني:

(1) يعطي الجدول التالي قيم pH لبعض المحاليل المائية .

المحلول	محلل حمض الكلوريدريك	ماء جافيل	الماء الخالص	الخل	محلل هيدروكسيد الصوديوم
قيمة pH	3.5	9.6	7	5.4	12.5
صنف المحلول	حمضي	قاعدي	محايد	حمضي	قاعدي

(1-1) - انظر الجدول.

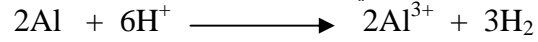
- (1-2) - المحلول الأقل حمضية هو الخل والمحلل الأكثر حمضية هو محلول حمض الكلوريدريك.
- (1-3) - المحلول الأقل قاعدية هو ماء جافيل والمحلل الأكثر قاعدية ومحلل هيدروكسيد الصوديوم.
- (1-4) - عند تسخين محلول حمض الكلوريدريك **تزداد حمضيته** وبالتالي **تنقص قيمة pH**.
- (2) - نصب كمية من محلول حمض الكلوريدريك في انابيب اختبار تحتوي على التوالي على برادة الحديد وخراطة النحاس وقطعة من الألومنيوم، فنلاحظ فورانا في الانبوب الثالث وانبعث غاز.

(1-1) - الفلزين اللذين يؤثر عليهما محلول حمض الكلوريدريك هما **الحديد والألمونيوم**.

(2-2) - الغاز الناتج في الأنبوب الثالث هو غاز ثنائي الهيدروجين ونميزه بفرقة عند تقرب اللهب إلى فوهة الأنبوب.

2-3- الأيونات المتكونة في الأنبوب الثالث هي أيونات الألومنيوم Al^{3+} ويمكن إبرازها بإضافة أيون الهيدروكسيد الموجود في محلول الصودا لنحصل على راسب أبيض.

2-4- المعادلة المختصرة لهذا للتفاعل هي:



التمرين الثالث

1- للتمييز بين هذين المحلولين يمكن:

- * قياس قيمة pH المحلولين إما باستعمال ورق pH أو جهاز pH متر.
- * تأثير حمض الكلوريدريك على فلز الحديد.

2- العلامتين المحددتين لنوع الخطر بالنسبة:



* محلول حمض الكلوريدريك هي التي تدل على أن المحلول مهيج.



* محلول الصودا هي التي تدل على أن المحلول أكال

3- الاحتياطات اللازمة التي يجب اتخاذها أثناء استعمال المحلولين نذكر منها:

- * عدم لمس المحلولين.
- * عدم شمهما
- * عدم تدوقهما.
- * عدم خلطهما بمحاليل مجهولة.
- * تخفيفها قبل استعمالهما.

من إعداد الأستاذ عبد الله رضى 01/06/2010