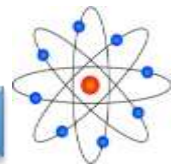




تصحيح سلسلة تمارين رقم 3 مادة العلوم الفيزيائية

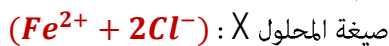


الموسم الدراسي: 15 - 16

مستوى الثالثة إعدادي

ث. الإعدادية الزمخشري

10. اسم المحلول X: كلورور الحديد II.



11. المعادلة المختصرة لتفاعل حمض الكلوريدريك مع هذا الحديد:



★ التمرين الثاني:

✓ للكشف عن الأيونين المتواجدين في محلول مائي، نضيف إلى عينة من هذا المحلول قطرات من محلول الصودا، فنلاحظ تكون راسب له لون الصدأ.

1. اكتب اسم وصيغة الراسب المتكون؟
2. اعط اسم ورمز الأيون الكاشف؟
3. اعط اسم ورمز الأيون الذي تم الكشف عنه في هذه العينة؟
4. اكتب معادلة هذا الترسيب؟
5. علما أن الأيون الثاني هو أيون الكلورور، حدد كيف يتم الكشف عنه؟
6. حدد الأيون الكاشف والأيون المراد الكشف عنه؟
7. اكتب اسم وصيغة هذا المحلول المائي؟

الحل

1. الراسب ذو لون الصدأ هو هيدروكسيد الحديد III صيغته $Fe(OH)_3$
2. الأيون الكاشف هو: أيون الهيدروكسيد صيغته OH^{-} .
3. الأيون الذي تم الكشف عنه هو: أيون الحديد III صيغته Fe^{3+} .
4. معادلة هذا الترسيب هي:



5. للكشف عن أيونات الكلورور، نضيف قطرات من محلول نترات الفضة إلى المحلول المائي ونلاحظ تكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.
6. الأيون الكاشف هو: أيون الفضة صيغته Ag^{+}
7. اسم هذا المحلول المائي: كلورور الحديد III
صيغة المحلول المائي: $(Fe^{3+} + 3Cl^{-})$

★ التمرين الثالث:

✓ في مختبر مادة الفيزياء والكيمياء لاحظ الأستاذ أن المعلومات المسجلة على قارورتين اتمحت. علما أنه يعرف أن إحدى القارورتين تحتوي على نترات الفضة والأخرى تحتوي على محلول الصودا، لكنه لا يستطيع التمييز بينهما، فطلب من التلاميذ مساعدته على تحديد محتوى القارورتين حيث وضع رهن إشارتهم أنابيب اختبار ومحلول كلورور الحديد II $(Fe^{2+} + 2Cl^{-})$.

1. بإعتبارك تلميذا في هذا القسم، ما هي الخطوات التي يمكن القيام بها للتمييز بين المحلولين باستعمالك العدة التجريبية التي وضعها الأستاذ رهن إشارتك؟

★ التمرين الأول:

✓ يعطي الجدول التالي pH بعض المحاليل المائية:

المحلول	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
قيمة pH	12.6	3.5	7.00	5.4	1.8
صنف المحلول	قاعدية	حمضية	محايدة	حمضية	حمضية

1. بماذا تم قياس pH هذه المحاليل المائية؟ علل جوابك
2. صنف المحاليل السابقة؟
3. حدد المحلول الأكثر حمضية والمحلول الأقل حمضية؟
4. رتب المحاليل الحمضية حسب تناقص الحمضية؟ معلل جوابك
5. نريد النقص من خطورة المحلول S₁، ماذا تقترح لذلك؟
6. كيف تتغير قيمة pH المحلول المحصل عليه؟ علل جوابك
ندخل كمية من مسحوق فلز مجهول في أنبوب اختبار به حمض الكلوريدريك، فنلاحظ تصاعد غاز داخل الأنبوب وتكون محلول مائي X، ثم نأخذ عينتين من هذا المحلول ونجز عليهما التجربتين التاليتين:
التجربة 1: نضيف إلى العينة الأولى قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم فنلاحظ تكون راسب أخضر.
7. ما اسم الراسب الأخضر وما هي صيغته؟
8. ماهي الأيونات التي تم الكشف عنها؟
- التجربة 2: نضيف إلى العينة الثانية قطرات من محلول نترات الفضة، فنلاحظ تكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.
9. ماهي الأيونات التي تم الكشف عنها؟
10. استنتج اسم وصيغة المحلول X؟
11. اعط المعادلة المختصرة لتفاعل حمض الكلوريدريك مع هذا الفلز؟

الحل

1. تم قياس pH هذه المحاليل بإستعمال جهاز pH - متر، لأن قيم pH المحاليل أعداد عشرية.
2. انظر الجدول أعلاه.
3. المحلول الأكثر حمضية هو: المحلول S₅.
4. المحلول الأقل حمضية هو: المحلول S₄.
5. المحلول S₅ ثم المحلول S₂ ثم المحلول S₄.
- التعليل: لأن في المحاليل الحمضية كلما تزداد قيمة pH تتناقص حمضية المحلول.
5. للنقص من خطورة المحلول S₁ يجب تخفيفه، وذلك بإضافته إلى الماء الخالص.
6. تتناقص قيمة pH المحلول المحصل عليه، لأن المحلول S₁ قاعدي وعند تخفيف المحاليل القاعدية تتناقص قيمة pH وتتناقص قاعدية المحلول.
7. الراسب الأخضر هو هيدروكسيد الحديد II صيغته $Fe(OH)_2$
8. أيونات الحديد II صيغتها Fe^{2+}
9. أيونات الكلورور صيغتها Cl^{-}



تصحيح سلسلة تمارين رقم 3 مادة العلوم الفيزيائية



الموسم الدراسي : 15 - 16

مستوى الثانية إعدادي

ث. الإعدادية الزمخشري

3. المحلول الأكثر قاعدية هو : المحلول

المحلول الأقل قاعدية هو : المحلول

4. المحلول S_6 ثم المحلول S_1 ثم المحلول S_7 .

التعليل : لأن في المحاليل القاعدية كلما تزداد قيمة pH تزداد قاعدية المحلول.

5. ثنائي الهيدروجين H_2

6. يتم الكشف عن غاز ثنائي الهيدروجين بتقريب عود ثقاب مشتعل من فوهة أنبوب الإختبار وحدوث الفرقعة.

7. الراسب الأبيض الهلامي هو هيدروكسيد الزنك صيغته $Zn(OH)_2$

8. الأيون الذي تم الكشف عنه هو : أيون الزنك صيغته Zn^{2+} .

9. معادلة هذا الترسيب هي :



10. الصيغة الأيونية لمحلول نترات الفضة هي : $(Ag^+ + NO_3^-)$

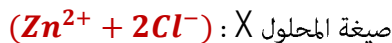
11. كلورور الفضة صيغته $AgCl$

12. الأيون الذي تم الكشف عنه هو : أيون الكلورور صيغته Cl^- .

13. معادلة هذا الترسيب هي :



14. اسم المحلول X : كلورور الزنك.



15. المعادلة الكيميائية الحاصلة لتفاعل الزنك مع حمض الكلوريدريك :



★ التمرين الخامس :

✓ يتكون أيون الألومنيوم نتيجة فقدان ذرة الألومنيوم لثلاث إلكترونات وهو أيون مضر بصحة الإنسان حيث يسبب عدة أمراض للعجزة خصوصا

1. أكتب صيغة هذا الأيون ؟ حدد شحنته بدلالة e ثم بالكولوم C ؟

2. إذا علمت أن العدد الذري للألمنيوم هو $Z=13$ ، حدد شحنة نواة هذا الأيون وشحنة سحابه الإلكترونية بدلالة e ؟

3. حدد المحلول الكاشف عن هذا الأيون والنتيجة المحصل عليها ؟

4. أكتب معادلة هذا الترسيب ؟

ينتج هذا الأيون عند تفاعل الألومنيوم مع المحاليل الحمضية كالخل

5. أكتب المعادلة الحاصلة لهذا التفاعل ؟

6. ما اسم وصيغة المحلول الناتج ؟

7. حدد رائز الكشف عن الأيونات السالبة في هذا المحلول والنتيجة المحصل عليها ؟

8. لماذا ينصح بعدم استعمال ورق وأواني الألومنيوم لحفظ وتخزين

الأكلات التي بها الخل أو عصير الليمون ؟

9. اقترح ثلاث مواد يمكن استعمالها لحفظ حمض الكلوريدريك ؟

الحل

1. للتمييز بين المحلولين أقترح أخذ أنبوب اختبار ثم نضع فيه كمية من محلول كلورور الحديد II، ثم نضيف إلى أنبوب الإختبار كمية قليلة من محتوى القارورة 1 :

☞ الحالة الأولى : إذا لاحظنا تكون راسب أخضر والذي يدل على وجود أيونات الحديد Fe^{2+} إذن القارورة 1 تحتوي على محلول الصودا و القارورة 2 تحتوي على محلول نترات الفضة.

☞ الحالة الثانية : إذا لاحظنا تكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء والذي يدل على وجود أيونات الكلورور Cl^- ، إذن القارورة 1 تحتوي على محلول نترات الفضة و القارورة 2 تحتوي على محلول الصودا.

★ التمرين الرابع :

✓ يعطي الجدول التالي pH بعض المحاليل المائية :

المحلول	S_8	S_7	S_6	S_5	S_4	S_3	S_1
قيمة pH	1.3	12.2	8.5	7.0	6.2	3.3	9.6
صنف المحلول	حمضي	قاعدي	قاعدي	محايد	حمضي	حمضي	قاعدي

1. صنف المحاليل السابقة ؟

2. عين المحلول الحمضي الأكثر تركيز ثم الأكثر تخفيف ؟

3. عين المحلول الأكثر قاعدية و المحلول الأقل قاعدية ؟

4. رتب المحاليل القاعدية حسب تزايد القاعدية ؟ معللا جوابك

ندخل كمية من مسحوق فلز X في أنبوب اختبار به محلول حمض الكلوريدريك، فنلاحظ تصاعد غاز داخل الأنبوب.

5. اعط اسم الغاز الناتج و اكتب صيغته الكيميائية ؟

6. كيف يتم الكشف عن هذا الغاز ؟

نضيف كمية محلول الصودا إلى المحلول الناتج Y فيتكون راسب أبيض هلامي.

7. اعط اسم الراسب المتكون و اعط صيغته الكيميائية ؟

8. اعط اسم و رمز الأيون الذي تم الكشف عنه ؟

9. اكتب المعادلة الكيميائية المعبرة عن هذا الترسيب ؟

نضيف إلى كمية أخرى من المحلول Y قطرات من محلول نترات الفضة فيتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

10. اكتب الصيغة الأيونية لمحلول نترات الفضة ؟

11. اكتب اسم وصيغة الراسب المتكون ؟

12. اعط اسم و رمز الأيون الذي تم الكشف عنه ؟

13. اعط معادلة تكون هذا الراسب ؟

14. من خلال التجريبتين السابقتين اعط اسم وصيغة المحلول Y ؟

15. اعط المعادلة الحاصلة لتفاعل محلول حمض الكلوريدريك مع فلز X ؟

الحل

1. تصنيف المحاليل : أنظر الجدول أعلاه

2. المحلول الحمضي الأكثر تركيز هو : المحلول S_8

المحلول الحمضي الأكثر تخفيف هو : المحلول S_4



تصحيح التمرين الخامس

1. صيغة أيون الألومنيوم : Al^{3+}

شحنة الأيون بدلالة e : $+3e$

شحنة الأيون بالكولوم : $+3e = +3 \times 1,6 \times 10^{-19}C = 4,8 \times 10^{-19}C$

2. شحنة نواة أيون الألومنيوم بدلالة e : $+13e$

شحنة سحابه الإلكترونية بدلالة e : $-10e$

3. للكشف عن أيونات الألومنيوم، نضيف كمية وافرة من محلول الصودا، ونلاحظ تكون راسب أبيض لا يذوب في كمية وافرة من محلول الصودا.

4. معادلة هذا الترسب :



5. المعادلة الحصيلة لتفاعل الألومنيوم مع المحاليل الحمضية :



6. المحلول الناتج هو : كلورور الألومنيوم

صيغته : $(Al^{3+} + 3Cl^{-})$

7. الأيونات السالبة المتواجدة في هذا المحلول هي : أيونات الكلورور Cl^{-} .

رائز الكشف عن أيونات الكلورور هو : محلول نترات الفضة.

النتيجة المحصل عليها : راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

8. يتفاعل الألومنيوم مع المواد الحمضية وينتج عنه أيون الألومنيوم Al^{3+} وهو أيون مضر بصحة الإنسان حيث يسبب عدة أمراض للعجزة خصوصا، لذلك ينصح بعدم استعمال ورق وأواني الألومنيوم لحفظ وتخزين الأكلات التي بها الخل أو عصير الليمون.

9. لحفظ محلول حمض الكلوريدريك أو المواد الحمضية بصفة عامة يمكن استعمال أواني من الزجاج أو البلاستيك PVC أو النحاس، لأن هذه المواد لا تتفاعل مع المحاليل الحمضية.

إنتهى

tableau-periodique.fr

Légende:

- Non-métaux
- Métaux alcalins
- Métaux alcalino-terreux
- Métaux de transition
- Métaux gazeux
- Métalloïdes
- Halogènes
- Gaz nobles
- Lanthanides
- Actinides

GRUPE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
PERIODE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
1	H	He																	
2	Li	Be	B	C	N	O	F	Ne											
3	Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar											
4	K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr	
5	Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe	
6	Cs	Ba	Lanthanides		Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn
7	Fr	Ra	Actinides		Rf	Db	Sg	Bh	Hs	Mt	Ds	Rg	Cn	Uut	Uuq	Uup	Uuh	Uus	Uuo
8	Lanthanides																		
9	Actinides																		

الجدول الدوري للعناصر الكيميائية

يعرف أيضا باسم جدول مندليف، نسبة إلى العالم الروسي ديمتري مندليف، الذي قام بترتيب العناصر الكيميائية في عام 1869.

يحتوي الجدول الدوري حاليا على 118 عنصرا، حيث تم إضافة العناصر 113 و 115 و 117 و 118 مطلع عام 2016.