بسم الله الرحمان الرحيم

الثانوية الإعدادية نيرس

السنة الدراسية 2013/2012

الثالثة إعدادي

سلسلة تمارين توليفية

إعداد : ذ يونس مقريني

www.9alami.com

التمرين 1 :

يعطي الجدول التالي pH بعض المحاليل المائية المستعملة في الحياة اليومية.

المحلول	عصير الليمون	مشروب غازي	ماء جافيل	ماء معدني	صابون سائل	حمض الكلوريدريك
pH	3	4	10	7	8	2

1) أعط وسيلتين لقياس pH محلول مائي.
2) صنف المحاليل المائية السابقة إلى حمضية و قاعدية و محايدة.
3) نصب كمية من ماء جافيل في كأس تحتوي على ماء مقطر. كيف يتغير pH المحصل عليه ؟ علل جوابك.
4) نضع كمية من برادة الحديد في كأس ونضيف إليها حجما من محلول حمض الكلوريدريك، فنلاحظ انطلاق غاز وتغير لون المحلول.
اكتب المعادلة الحصيلة للتفاعل الكيميائي الذي يحدث.

التمرين 2 :

أحضر أستاذ أمام تلاميذه قارورتين بدون أية لصيقة تعريفية، تحتوي كل واحدة منهما على محلول مائي عديم اللون، أحدهما حمضي والآخر محلول هيدروكسيد الصوديوم. و طلب منهم كيفية التعرف على اسم المحلول الحمضي.
اقترح أحد التلاميذ الاكتفاء بقياس pH كل محلول و اقترح آخر استعمال مسحوق الألومنيوم فقط.
1) تحقق معللا جوابك، من صحة أو عدم صحة اقتراح كل تلميذ.
2) اقترح تجريبية تمكنك من تحديد اسم المحلول الحمضي بالاعتماد على البعض من المواد والمعدات التجريبية التالية :
أنابيب اختبار – مسحوق الألومنيوم – محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) – محلول كبريتات النحاس II ($Cu^{2+} + SO_4^{2-}$) – ماء مقطر – كؤوس – مسحوق الحديد – ورق pH.

التمرين 3 :

1) انقل و املأ الفراغات بما يناسب من الأجوبة التالية : أزرق – 7 – ($Na^+ + OH^-$) – أبيض – ($Ag^+ + NO_3^-$) – $Cu(OH)_2$ – ($Cu^{2+} + 2Cl^-$) – AgCl.
المحلول المائي (S) لإنجاز التجربتين التاليتين :
التجربة 1 : عند إضافة محلول هيدروكسيد الصوديوم ذي الصيغة ..... إلى عينة (أ) من المحلول (S)، يتكون راسب ..... صيغته .....
التجربة 2 : عند إضافة محلول نترات الفضة ذي الصيغة ..... إلى عينة (ب) من محلول (S)، يتكون راسب .....، يسود تحت تأثير الضوء، صيغته ..... .
2) اكتب معادلة الترسيب الموافقة للتجربة 1.
3) اكتب معادلة الترسيب الموافقة للتجربة 2.

التمرين 4 :

يعطي الجدول التالي قيم pH لبعض المحاليل المائية :

المحلول المائي	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5
pH	10,8	4,1	7,0	2,0	9,3

1) اذكر الوسيلة المستعملة لقياس pH هذه المحاليل. علل جوابك.
2) صنف المحاليل السابقة إلى محاليل حمضية و محاليل قاعدية و محاليل محايدة.
3) نضيف كمية قليلة من المحلول S_4 إلى كمية من الماء الخالص.
قارن pH المحلول المحصل عليه مع pH المحلول S_4. علل جوابك.
4) نصب كمية من محلول مائي لحمض الكلوريدريك $H^+ + Cl^-$ على كمية من مسحوق الحديد Fe فيتكون غاز ثنائي الهيدروجين H_2 و أيون الحديد II.
1.4) كيف يمكن الكشف عن الغاز المتكون ؟
2.4) اكتب المعادلة الحصيلة لهذا التفاعل.

التمرين 5 :

خرج مجموعة من التلاميذ في رحلة مدرسية، و بينما كانوا يتجولون في أحد المتنزهات وجدوا قارورة مغلقة مملوءة بسائل و تحمل فقط اللصيقة جانبه، فاتفقوا على عدم تركها في الطبيعة.

ساعد هذه المجموعة من التلاميذ على تحديد خطورة هذا السائل والاحتياط الواجب اتخاذه تجاهه، و اقترح كيفية التخلص من هذه القارورة دون تلويث للبيئة.

التمرين 6 :

الخل محلول حمضي يؤثر على الألومنيوم حسب التحول المندمج بالمعادلة الكيميائية التالية : $2\,Al + 6\,H^+ \rightarrow 2\,Al^{3+} + 3\,H_2$
1) اقترح طريقة تجريبية للكشف عن الأيونات +Al3 في محلول مائي.
2) اكتب معادلة الترسب المرافقة لهذا الكشف.

التمرين 7 :

وجدت هاجر في المختبر قارورة محلول S انمحى اسم المحلول و بعض مميزاته من ملصقها. لتحديد اسم هذا المحلول أنجزت هاجر التجارب التالية :
+ باستعمال جهاز pH متر وجدت أن قيمة pH المحلول S تساوي 1 (pH=1).
+ أضافت إلى عينة من المحلول S قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$)، فتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.
+ أضافت عينة من المحلول S إلى مسحوق الحديد فلاحظت حدوث جيشان و تصاعد غاز يحدث فرقعة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.
1) ساعد – معللا جوابك – هاجر على تحديد اسم المحلول S.
2) لتجنب بعض أخطار استعمال المحلول S وجدت هاجر على ملصق المحلول بعض العلامات التحذيرية. حدد على الجدول التالي مدلول كل علامة مع ذكر بعض مخاطر الاستعمال.

العلامة	مدلول العلامة	مخاطر استعمال المحلول S
	.....	....
	.....	....

التمرين 8 :

1) نتوفر على المحاليل المائية التالية :

المحلول	ماء جافيل	الماء الخالص	كلورور الصوديوم	حمض الكلوريدريك	الخل	ماء الجير
pH	12,5			2,5	3,2	10,2

1.1) حدد قيمة pH كل من محلول كلورور الصوديوم والماء الخالص، معللا جوابك.
2.1) حدد المحلول الحمضي الأكثر تخفيفا و المحلول القاعدي الأكثر تركيزا.
3.1) صنف المحاليل الموجودة في الجدول إلى محاليل حمضية وقاعدية ومحايدة.
2) يتفاعل حمض الكلوريدريك (H++Cl-) مع فلز الحديد Fe، فينتج عنه تكون غاز ثنائي الهيدروجين و أيون الحديد II.
1.2) اكتب المعادلة الحصيلة لهذا التفاعل.
2.2) اقترح بروتوكولا تجريبيا للكشف عن أيونات الحديد II الناتجة عن هذا التفاعل.
3.2) نتوفر على أواني من الحديد و البلاستيك و الألومنيوم و الزجاج. حدد معللا جوابك الأواني المناسبة لحفظ محلول حمض الكلوريدريك.

التمرين 9 :

1) انقل على دفترك ثم املأ الفراغات بما يناسب :
+ لقياس ..... محلول مائي يستحسن استعمال .....، لأنه أكثر دقة من .....
+ .....قيمة pH عند تخفيف المحاليل القاعدية.
2) لم يمنع إضافة الماء إلى حمض مركز ؟
3) يعطي الجدول التالي قيم pH بعض المحاليل المائية :

اسم المحلول	S1: ماء معدني	S2: هيدروكسيد الصوديوم	S3: حمض الكلوريدريك
قيمة pH	7	11	3

1.3) صنف هذه المحاليل إلى حمضية و قاعدية و محايدة.
2.3) نصب كمية من المحلول S3 في كأس يحتوي على ماء مقطر.
هل قيمة pH المحلول المحصل عليه أكبر أم أصغر من 3 ؟ علل جوابك.
4) نصب حجما من محلول حمض الكلوريدريك (H++Cl-) في أنبوب اختبار يحتوي على فلز الزنك Zn فلاحظ تصاعد غاز و اختفاء فلز الزنك تدريجيا.
1.4) اكتب المعادلة الحصيلة لهذا التفاعل.
2.4) نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم (Na++OH-) إلى المحلول الناتج، فنحصل على راسب أبيض صيغته Zn(OH)2.
أعط اسم الراسب و اكتب معادلة الترسيب الموافقة.

التمرين 10 :

خرجت و صديقك في نزهة وكان يحمل معه قارورة بلاستيكية لماء معدني. قرأ صديقك اللصيقة المثبتة عليها وجد ان الماء المعدني يحتوي على عدة أيونات منها -Cl، فتساءل عن كيفية الكشف عن هذه الأخيرة.

3) فسر لماذا ينصح بعدم استعمال ورق الألومنيوم لتخزين أكلة بها خل في الثلاجة ولمدة طويلة ؟	اعتمادا على ما درسته في الكيمياء : صف لصديقك التجربة التي تمكن من الكشف عن أيونات Cl^- في محلول مائي.