



تحرر الأجوبة على هذه الورقة وترجع مع ورقة التحرير

التمرين الأول: (8 نقط):

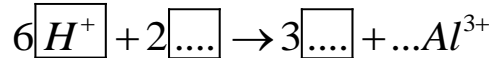
1- سجل على الجدول التالي أسماء المواد وأسماء الأجسام ، من بين الأسماء التالية: صفيحة من النحاس- الزجاج - قلم الرصاص - قنينة بلاستيكية - هاتف محمول - نظارة شمسية - مصباح كهربائي - ساعة يدوية . (2 ن)

| أسماء المواد | أسماء الأجسام |
|--------------|---------------|
| | |
| | |

2- إملأ الفراغات التالية بما يناسبها من الكلمات أو الرموز التالية: الزنك والقصدير - أوكسيد الحديد III - الألومنيوم (Al) - مسامية - الهواء الرطب - أصغر - ثنائي الهيدروجين (H₂) - الماء - Fe₂O₃ . (6 ن).

< الصدأ مادة منفذة للهواء ، تتكون أساسا من ذبي الصيغة والعوامل التي تساعد على تكون الصدأ هي و ولوقاية الحديد من التآكل يكسى بقشرة رقيقة من بعض الفلزات مثل

< محلول حمض الكلوريدريك له pH من 7 ويتفاعل مع فلز فينتج عن هذا التفاعل غاز الذي نميزه بفرقعة عند تقريب لهب. ويمكن التعبير عن المعادلة الحصيلة كما يلي:



التمرين الثاني: (8 نقط)

1 - العدد الذري لذرة الألومنيوم Al هو Z=13

1-1: حدد معللا جوابك عدد إلكترونات ذرة الألومنيوم. (1 ن)

1-2: ينتج أيون الألومنيوم عن فقدان ذرة الألومنيوم في شروط معينة، ثلاث إلكترونات .

1-2-1: اكتب تعبير الشحنة q لنواة ذرة الألومنيوم بدلالة الشحنة الابتدائية e واستنتج صيغة الأيون الناتج عن هذه الذرة . (2 ن)

1-2-2: احسب بالكولوم الشحنة q لأيون الألومنيوم. نعطي قيمة الشحنة الابتدائية: e=1,6.10⁻¹⁹C . (1 ن)

2- نتوفر على محلول S₁ مركز لحمض الكلوريدريك ذي pH=2 . لاستعماله بأمان يتم تخفيفه لتحضير محلول مخفف S₂ .

1-2: ماذا نعني بعملية التخفيف ؟ (1 ن)



2-2: حدد مغللا جوابك، من بين قيم pH التالية قيمة pH المحلول المخفف S_2 (pH=9 ; pH=4 ; pH=1). (1 ن)

2-3: نصب عينة من محلول حمض الكلوريدريك المخفف S_2 في أنبوب اختبار يحتوي على حبيبات من فلز الزنك Zn فينتج عن ذلك تفاعل كيميائي. للكشف عن أيون الزنك الناتج عن هذا التفاعل نضيف قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم إلى محتوى الأنبوب عند نهاية التفاعل الحاصل.

2-3-1: ماهو لون الراسب المتكون؟ (1 ن)

2-3-2: أكتب معادلة الترسيب الموافقة. (1 ن)

التمرين الثالث: (4 نقط)

وجدت هاجر في المختبر قارورة محلول S انمحي اسم المحلول وبعض مميزاته من ملصقها. لتحديد اسم هذا المحلول أنجزت هاجر التجارب التالية:

للهم باستعمال جهاز pH متر وجدت أن قيمة pH المحلول S تساوي واحد (pH = 1).

للهم أضافت إلى عينة من المحلول المجهول S قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$)، فتكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

للهم أضافت عينة من المحلول S إلى مسحوق الحديد فلاحظت حدوث جيشان و تصاعد غاز يحدث فرقة عندما نقرب منه عود ثقاب مشتعل.

1- ساعد - مغللا جوابك- هاجر على تحديد اسم المحلول S (2 ن)

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. (2 ن)

| العلامة | مدلول العلامة | مخاطر استعمال المحلول S |
|---------|---------------|-------------------------|
| | | |
| | | |