



■ **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، و قاس pH لهذه السوائل بواسطة مقياس pH-متر ودون النتائج في الجدول التالي :

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

1- صنف هذه السوائل الواردة في الجدول إلى حمضية و قاعدية و محايدة، معلا جوابك.
2- ثم وضع كأسا بداخله 80ml من الماء الخالص و أضاف إليه 20ml من محلول حمض الكلوريدريك فحصل على محلول (A) صيغته .

1.2- ما إسم هذه العملية التي مكنته من الحصول على المحلول (A).
2.2- حدد قيمة pH المحلول (A) من بين هذه القيم : pH=1 - pH=8 - pH=3
3- بعد ذلك وضع سلكا من الألومنيوم في المحلول (A) صيغته (H⁺ + Cl⁻) مع استعمال مقياس pH-متر فلاحظ :
✓ تصاعد غاز صيغته H₂ و ظهور تدريجيا محلول ذو لون أبيض صيغته (Al³⁺+3Cl⁻) .
✓ تزايد قيمة pH لهذا المحلول

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

■ **التمرين الثاني (8 نقط):**

يستعمل محلول كبريتات الحديد III في عدة مجالات كالطب و الفلاحة ...

يحتوي هذا المحلول على الأيونات التالية : OH⁻ ، H⁺ ، Fe³⁺ ، SO₄²⁻

1- حدد من بين هذه الأيونات الأنيون متعدد الذرات و الكاتيون أحادي الذرة .
2- أحسب بوحدة كولوم الشحنة الكهربائية لأيون الحديد III رمزه Fe³⁺ علما أن e=1,6.10⁻¹⁹ C .
3- ما عدد إلكترونات أيون الكبريتات SO₄²⁻ علما أن العدد الذري لهذه الذرات هو : Z (O) =8 و Z (S) =16 .
4- ننجز نشاطا تجريبيا بإضافة محلول الصودا (Na⁺+ OH⁻) إلى محلول كبريتات الحديد III (2Fe³⁺ + 3SO₄²⁻) فنلاحظ تكون راسب بني ذي لون الصدا صيغته Fe(OH)₃ .

1.4- ما إسم هذا الراسب البني ؟
2.4- أكتب المعادلة الكيميائية المتوازنة لهذا الترسيب
3.4- ما الهدف من هذا النشاط التجريبي .

■ **التمرين الثالث (5 نقط) :**

البلاستيك مادة عضوية ، احتراقه في الهواء يسبب خطرا على البيئة و على 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 و النوع الذي يطفو على سطح الماء العادي.
2- ما مدلول الأرقام المكتوبة على 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 H₂O * غاز كلورور الهيدروجين HCl
* ثنائي أكسيد الكربون CO₂ * غاز ثنائي أكسيد الكبريت SO₂

1.3- بين أن البلاستيك مادة عضوية من خلال هذه الأجسام الناتجة .
2.3- حدد نوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراقه غاز SO₂ و نوع البلاستيك الذي ينتج عن احتراق HCl.
3.3- فسّر ما طبيعة الأمطار الناتجة عن ذوبان هذين الغازين.
4.3- استنتج مدى خطورة هذه الأمطار على البيئة : النباتات - الإنسان - البنايات