

المستوى : 4 متوسط المدة: 1 ساعة	الفرض الثالث في مادة العلوم الفيزيائية والتكنولوجية	متوسطة علي منجلي 11 2018/2017
------------------------------------	--	----------------------------------

التمرين 1: (12ن)

1- في مخبر الكيمياء أخذت الأستاذة عينتين من محلول شاردي مجهول في أنبوبي اختبار. -أضافت إلى العينة الأولى قطرات من محلول نترات الفضة ($Ag^+ + NO_3^-$) فتكون راسب أبيض يسود في وجود الضوء.

-أضافت إلى العينة الثانية قطرات من محلول هيدروكسيد الصوديوم ($Na^+ + OH^-$) فتكون راسب أحمر آجوري (صدئي).

أ- ماهو الفرد الكيميائي الذي تم الكشف عنه في الأنبوب 1؟

ب- ماهو الفرد الكيميائي الذي تم الكشف عنه في الأنبوب 2؟

ج- أكتب الصيغة الكيميائية الشاردية لهذا المحلول الشاردي واذكر اسمه.

2- أنجزت الأستاذة تحليلا كهربائيا للمحلول الشاردي السابق.

أ- أعد رسم مخطط التركيب الكهربائي وحدد عليه اتجاه الإلكترونات (عند غلق الدارة).

ب- ماذا يحدث على مستوى كل مسرى؟

ج- اكتب المعادلة الحادثة في كل مسرى.

د- أكتب المعادلة الإجمالية لهذا التحليل.

الوضعية الإدماجية: (8ن)

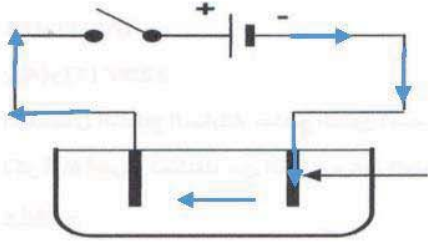
يستعمل صاحب مزرعة محلول كبريتات النحاس ($Cu^{2+} ; SO_4^{2-}$)

وفي أحد الأيام نسي المزارع المحلول داخل برميل من الحديد وبعد فترة اندهش حين رأى طبقة حمراء على جدران البرميل واختفاء لون المحلول الأزرق وظهور اللون الأخضر.

1/ على ضوء ما درست فسر ما حدث داخل البرميل وعبر عنه بمعادلة كيميائية بالصيغتين الشاردية والجزيئية

2/ للتعرف على المحلول الجديد، ماهي الكواشف الواجب استعمالها وماهي الرواسب المتشكلة؟

بالتوفيق للجميع

العلامة	الإجابة النموذجية	التمرين
<p>1.5 1.5 1.5+1</p> <p>1</p> <p>1 1 1 1</p> <p>0.5 0.5 0.5</p>	<p>1/</p> <p>أ/ تم الكشف في الأنبوب الأول عن شاردة (Cl) ب/ تم الكشف في الأنبوب الثاني عن شاردة (Fe³⁺) ج/ كلور الحديد الثلاثي (Fe³⁺, 3Cl) د/ 2/ أ</p> <p>تتجه الإلكترونات من القطب السالب نحو الموجب</p>  <p>ب/ على مستوى المهبط : تتجه شوارد الحديد الثلاثي ويترسب معدن الحديد على مستوى المصعد : تتجه شوارد الكلور ويتصاعد غاز الكلور ج/ على مستوى المهبط : Fe³⁺ + 3e⁻ → Fe (1) على مستوى المصعد : 2Cl⁻ → Cl₂ + 2e⁻ (2) د/ المعادلة الإجمالية: نضرب المعادلة (1) x 2 والمعادلة (2) x 3</p> $2Fe^{3+} + 6e^{-} \rightarrow 2Fe \quad 6Cl^{-} \rightarrow 3Cl_2 + 6e^{-}$ $2(Fe^{3+} + 3Cl^{-}) \rightarrow 2Fe + 3Cl_2$ <p>(aq) (s) (g)</p>	<p>التمرين 1</p>
<p>1 1 1</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>0.5+0.5 0.5+0.5</p>	<p>1/ التفسير:</p> <p>1- اختفاء اللون الأزرق دليل على اختفاء شوارد النحاس 2- ظهور اللون الأخضر دليل على تآكل معدن الحديد وتحوله الى شوارد الحديد الثنائي. 3- تشكل طبقة حمراء دليل على تحول شوارد النحاس الى معدن النحاس . المعادلة بالشاردة : (Cu²⁺ + SO₄²⁻) + Fe → Cu + (Fe²⁺ + SO₄²⁻) (aq) (s) (s) (aq)</p> <p>المعادلة بالجزيئية :</p> $CuSO_4 + Fe \rightarrow Cu + FeSO_4$ <p>(aq) (s) (s) (aq)</p> <p>نكشف عن شاردة Fe²⁺ بهيدروكسيد الصوديوم NaOH فيتشكل راسب أخضر نكشف عن شاردة SO₄²⁻ بكلور الباريوم BaCl₂ فيتشكل راسب أبيض</p>	<p>الوضعية الإدماجية</p>