

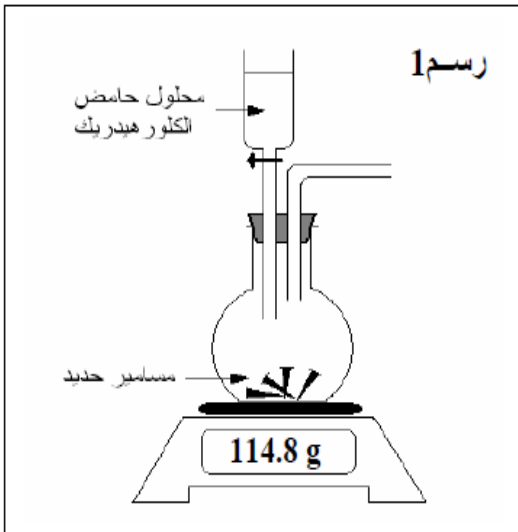
20

التمرين الأول: (7 نقاط)

قمنا بالتجربة التالية : سكبنا قليلا من محلول لحمض الكلور هيدريك (HCl) ماء فرق في دورق يحوي

بعض مسامير من حديد (Fe) فلاحظنا بعد قليل انبعث غاز الهيدروجين (H₂) ، والمسامير تتآكل و المحلول يتلون إلى الأخضر وهو محلول كلوريد الحديد (FeCl₂) . (انظر رسم 1 و رسم 2) **1** بيّن أن خلال هذه التجربة قد حصل تفاعلا كيميائيا :

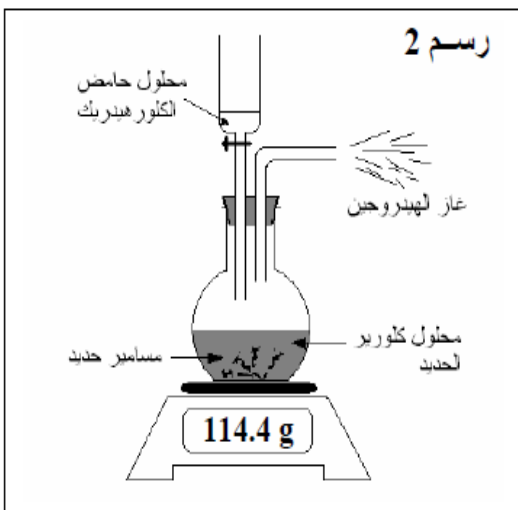
1



رسم 1

1

2 اذكر أسماء وصيغ المتفاعلات :



رسم 2

1

3 اذكر أسماء وصيغ منتجات هذا التفاعل :

1

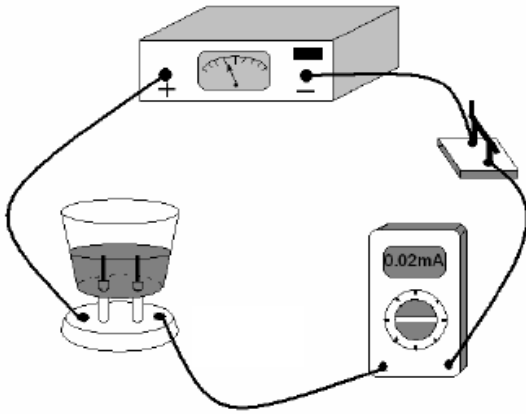
4 اكتب معادلة هذا التفاعل متوازنة :

5 اذكر مبدأ حفظ المادة :

6 قمنا بانجاز التجربة فوق ميزان الكتروني لقيس كتلة المتفاعلات فوجدنا $m_1 = 114.8 \text{ g}$ (انظر رسم 1) و كتلة المنتجات في نهاية التجربة وجدنا $m_2 = 114.4 \text{ g}$ (انظر رسم 2) . فهل يمكن القول بعدم احترام مبدأ حفظ المادة ؟ قدم تفسيراً مقنعاً .

7 استنتج كتلة غاز الهيدروجين التي تسربت :

التمرين الثاني: (6 نقاط)



لدينا دائرة كهربائية متكونة من جهاز تغذية وأمبرمتر و محالّل به ماء مقطر.

عند غلق الدّارة وجدنا شدّة تيار كهربائي: $I_0 = 0.02 \text{ mA}$

(1 هل الماء النّقي ناقل للتيار الكهربائي؟

(2 أعدنا نفس التجربة ولكن باستعمال المحاليل المائية التالية :

المحلول المائي	للملح	للسكر	لكبريتات النحاس	لثاني كرومات البوتاسيوم
شدة التيار الكهربائي (mA)	36	0.01	30	31

أ- عرف المحلول الشاردي:

ب- من خلال الجدول ماهي المحاليل الشارديّة ؟

(3 أعدنا نفس التجربة باستعمال محاليل مائية للملح: S_1 بتركيز C_1 ينقل شدة تيار كهربائي: $I_1 = 36 \text{ mA}$

و S_2 بتركيز C_2 ينقل شدة تيار كهربائي: $I_2 = 40 \text{ mA}$

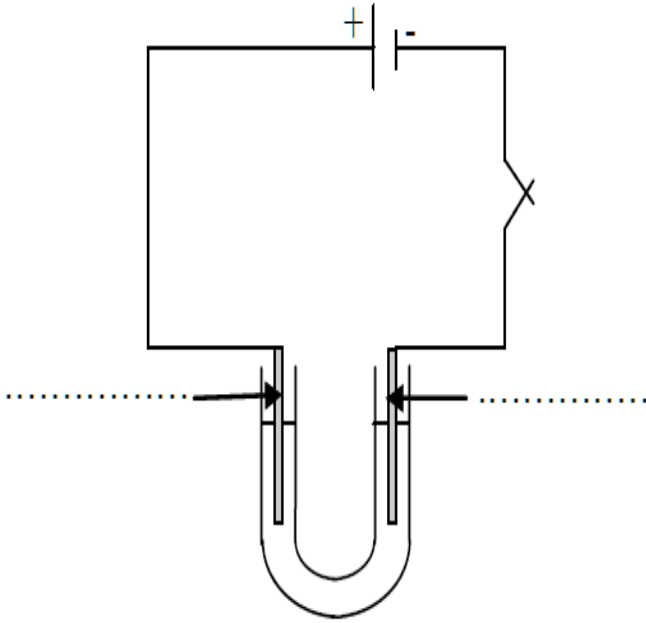
أ- أيّ المحلولين أكثر تركيزا؟ علّل إجابتك؟

1.5

ب- كيف يؤثر التركيز على ناقلية المحاليل المائية؟

1

التمرين الثالث: (7 نقاط)



وضعنا في محلول كهربائي (على شكل حرف U) كل من المحلول المائي لكبريتات النحاس و المحلول المائي لبرمنغنات البوتاسيوم، كما هو مبين بالرّسم.

عند غلق القاطعة انتقل اللون البنفسجي نحو الإلكترود الموصل بالقطب الموجب لمؤد و انتقل اللون الأزرق نحو الإلكترود الموصل بالقطب السالب.

1) حدّد على الرسم كل من أنود وكاتود المحلل.

1

2) علما أن اللون البنفسجي خاص بشوارد البرمنغنات و أن اللون الأزرق خاص بشوارد النحاس.

أ- ماذا تسمى شوارد النحاس؟ ماهي علامة شحنتها؟

1.5

ب- ماذا تسمى شوارد البرمنغنات؟ ماهي علامة شحنتها؟

1.5

3) إذا علمت أن كل محلول شاردي يتكون من نوعين من الشوارد:

أ- ماهو نوع شاردة الكبريتات الموجودة في محلول كبريتات النحاس وماهي شحنتها؟

1

ب- ماهو نوع شاردة البوتاسيوم الموجودة في محلول برمنغنات البوتاسيوم وماهي شحنتها؟

1

4) ماهو الدور الذي تقوم به الشوارد الموجودة في أيّ محلول شاردي؟

1

***** بالتوفيق *****