



0.5

3. حدد المحلول الحمضي الأكثر تركيزاً والمحلول القاعدي الأقل تركيزاً؟

• **المحلول الحمضي الأكثر تركيزاً : المحلول A** • **المحلول القاعدي الأقل تركيزاً : المحلول B**

4. يدخل الحديد في تركيب عدة أجسام مثل الأبواب، لما يتميز به من صلابة إلا أن الحديد يتعرض في الهواء الطلق

للتأكل بسبب الصدأ الذي يتكون أساساً من المركب ذي الصيغة  $Fe_2O_3$ .5. اعط اسم المركب ذو الصيغة الكيميائية  $Fe_2O_3$ ؟ **أوكسيد الحديد III.**

6. اكتب المعادلة الكيميائية لتكون الصدأ؟

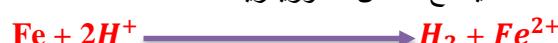
7. اعط تقنيتين لحماية الحديد من الصدأ؟ **الصباغة أو الطلاء بقشرة رقيقة من بعض الفلزات التي لا يؤثر فيها الهواء.**

8. نصب كمية من حمض الكلوريدريك في أنبوب يحتوي على مسحوق الحديد فيتكون غاز ثاني الهيدروجين ومحلول

X يحتوي على أيونات الحديد  $Fe^{2+}$ .a. حدد نوع أيون  $Fe^{2+}$  (cation أو anion)؟ **كاتيون**b. احسب شحنة الأيون  $Fe^{2+}$  بالكولوم؟ نعطي  $e = 1,6 \times 10^{-19} C$ 

$$+2e = 2 \times 1.6 \times 10^{-19} = +3.2 \times 10^{-19} C$$

c. اكتب المعادلة المبسطة لتفاعل الحديد مع حمض الكلوريدريك؟



9. نضيف قطرات من محلول نترات الفضة إلى المحلول X ، فنحصل على راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء.

a. اعط الصيغة الأيونية لمحلول نترات الفضة؟  **$(Ag^+ + NO_3^-)$** b. اعط اسم ورمز الأيون الذي تم الكشف عنه؟ **أيون الكلورور  $Cl^-$** 

c. اكتب معادلة هذا الترسب؟

10. استنتج اسم وصيغة المحلول X؟ **كلورور الحديد II**

1

### التمرين الثالث : (4 نقاط)

أثناء مساعدتك لأستاذك في ترتيب المختبر وجدت 3 قارورات بها محليل مائية، لا تحمل أي لصيقة تعريفية، فطلب منك الأستاذ التمييز بين هذه محليلات ووضع لصيقات عليها علمًا أن هذه محليلات هي : حمض الكلوريدريك، حمض الكبريتيك وكlorور الزنك.

#### صيغة محليلات الموجودة في القارورات

❖ حمض الكبريتيك ( $2H^+ + SO_4^{2-}$ )❖ حمض الكلوريدريك ( $H^+ + Cl^-$ )❖ كلورور الزنك ( $Zn^{2+} + 2Cl^-$ )

المعدات التجريبية : أنابيب اختبار - محلول الصودا - محلول نترات الفضة.

نقوم بإضافة كمية من محليلات الثلاثة إلى أنابيب الإختبار، ثم نقوم بعد ذلك بإضافة

قارورات من محلول الصودا إلى الأنابيب الثلاثة، الأنبوب الذي سنلاحظ فيه تكون راسب أبيض هلامي هو الذي يحتوي على أيونات الزنك  $Zn^{2+}$ ، وبالتالي فهذه القارورة تحتوي على محلول كلورور الزنك، نعيد التجربة باستخدام محليلات المتبقين مع إضافة قطرات من محلول نترات الفضة للأنبوبين، الأنبوب الذي سنلاحظ فيه تكون راسب أبيض يسود تحت تأثير الضوء هو الذي يحتوي على أيونات الكلورور  $Cl^-$ ، وبالتالي فهذه القارورة تحتوي على محلول حمض الكلوريدريك. المحلول المتبقى هو محلول الكبريتيك.

عُلماً أنك تتتوفر على ثلاثة قارورات من الزجاج والبلاستيك PVC والحديد. حدد معللاً جوابك القارورة المناسبة لحفظ محلول حمض الكلوريدريك؟ **قارورة الزجاج أو قارورة البلاستيك PVC**، لأنها لا تتفاعل مع محليل الحمضي.

قدم احتياطين يجب اتخاذهما أثناء تعبيئة حمض الكلوريدريك؟

**تجنب تذوق أو ابتلاع أو شم المحلول.**

2

1

1