## 氯化錫(II)與氯化鈉溶液的電解

## 目標

利用微形實驗裝置，探究氯化錫(II)與氯化鈉溶液的電解。

## 背景

電解是利用電流把化合物進行分解的一個過程。一個電解池由數個部件組成，包括電源、陽極和陰極與及電解質。這個實驗中所使用的電解池以微形實驗裝置所組裝，並用以進行 (i) 氯化錫(II) 與 (ii) 氯化鈉溶液的電解。

## 課程連結

課題七 氧化還原反應、化學電池和電解

## 第一部份：氯化錫(II)溶液的電解

## 儀器和設備 (每組)

* 9V 電池 x 1
* 培養皿 x 1
* 於兩端配有鱷魚夾的接線 x 2
* 萬字夾 x 2
* 濾紙 x 1
* 漏斗 x 1
* 100 cm3 燒杯 x 2

## 化學品 (每組)

* 約30 cm3 氯化錫(II)飽和溶液

 

## 實驗步驟

1. 把約20 cm3氯化錫(II)飽和溶液加進培養皿，以覆蓋培養皿的底部。
2. 於一個潔淨的培養皿的兩端繫上萬字夾。萬字夾的長邊應置於培養皿內，並能接觸皿內的溶液。

******

1. 以兩條接線，分別與9V電池的正極與負極連接。
2. 把該兩條接線分別連接到培養皿上的萬字夾。
3. 等待1分鐘。觀察並記錄培養皿中的變化。

## 安全措施

就此實驗進行一個風險評估，並於以下位置列出重要的安全措施。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## 問題

1. 當萬字夾繫上培養皿並浸入氯化錫(II)溶液後，其浸入部分變黑。試解釋此觀察。

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. 於以下位置繪出一個標示圖以描述實驗中的觀察。

陰極

|  |
| --- |
| 陽極培養皿 |

1. 描述於陰極和陽極分別生成的產物的外觀。

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. 不溶的氯化錫(IV)固體和錫金屬於電解中生成。寫出在陽極和陰極上的變化的半反應式。

|  |
| --- |
|  |
|  |

1. 寫出氯化錫(II)溶液的電解的反應方程式。

|  |
| --- |
|  |

## 第二部份：氯化鈉溶液的電解

## 儀器和設備 (每組)

* 9V 電池 x 1
* 培養皿 x 1
* 於兩端配有鱷魚夾的接線 x 2
* 鉛芯 / 碳電極 / 於兩端削尖了的鉛筆 x 2
* 洗滌瓶

## 化學品 (每組)

* 濃氯化鈉溶液
* 溶液 A ( 2.0 M KI(aq) )
* 溶液 B ( 2.0 M KBr(aq) )
* 通用指示劑

## 實驗步驟

1. 如下圖所示，把數滴濃氯化鈉溶液、溶液A、溶液B和通用指示劑加進培養皿。

濃 NaCl溶液

培養皿

通用指示劑

溶液 A

溶液 B

1. 以兩條接線，分別與9V電池的正極與負極連接。.
2. 把該兩條接線與鉛芯連接，確保鱷魚夾和鉛芯的接觸良好。
3. 把鉛芯的另一末端浸入培養皿中的濃氯化鈉溶液。
4. 觀察並記錄培養皿中的溶液的變化。

## 安全措施

就此實驗進行一個風險評估，並於以下位置列出重要的安全措拖。

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |

## 結果

|  |
| --- |
| 觀察結果： |
| 溶液 A |
| 溶液 B |
| 通用指示劑 |
| 濃氯化鈉溶液 |

## 問題

1. 溶液 A 和溶液 B 是鹵化鉀。

參照實驗中的觀察，推斷下列何者為溶液 A 和溶液 B。寫出相關的化學方程式以支持你的答案。

氟化鉀、氯化鉀、溴化鉀、淟化鉀

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

1. 解釋通用指示劑的變化的觀察結果。

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |

1. 以半反應式解釋發生於氯化鈉溶液的變化。由此，寫出濃氯化鈉溶液的電解的化學方程式。

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|  |