



# 實驗十一 鋁的回收

<http://www2.thu.edu.tw/~orglab>

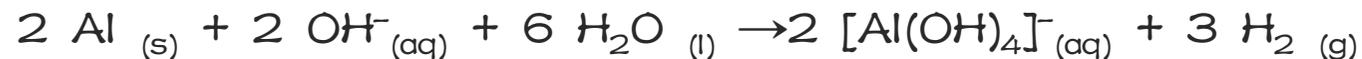
- 鋁在乾空氣中**不易**氧化，但空氣濕潤時表面會生成一層緻密的氧化鋁薄膜，可保護內部**不再**繼續氧化。



- 鋁既可以溶於酸中，產生氫氣：

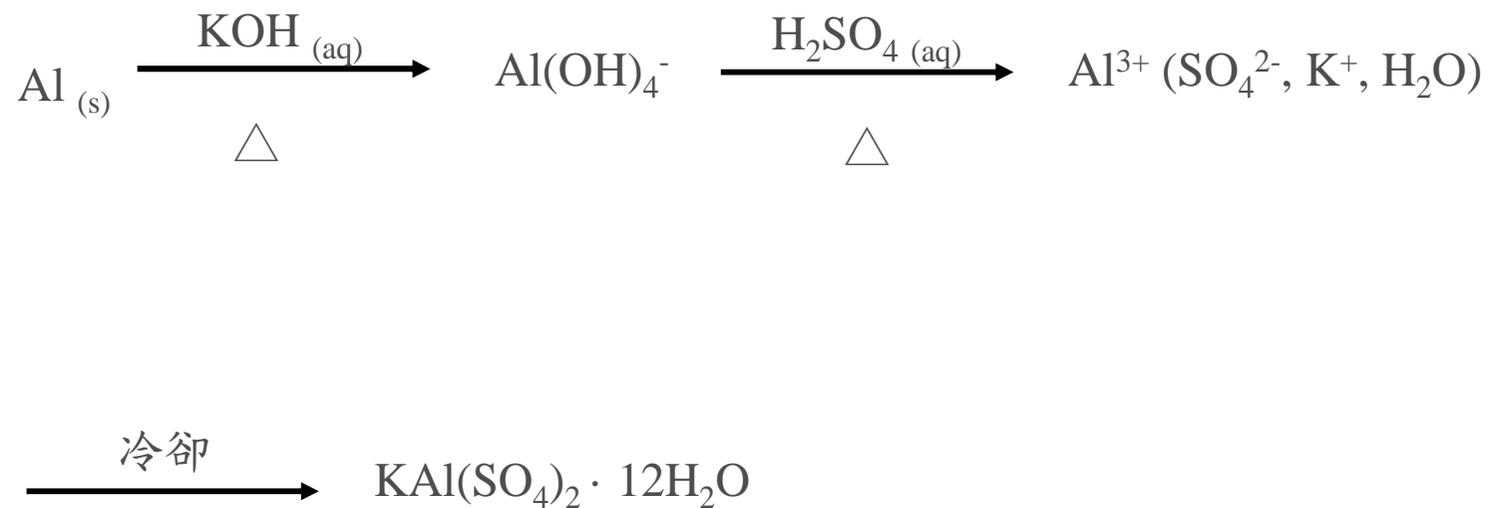


- 又可和鹼作用放出氫氣：



因此稱為**兩性物質**( amphoteric substance )。

- 鋁雖**不**似鋼鐵般堅硬，但因其質輕**不易**生鏽，且為電和熱的**良**導體，故常用於製造航空器材的材料；家庭中的日常用具及鋁箔包裝等。



- 明礬( alum  $KAl(SO_4)_2 \cdot 12 H_2O$  )
- 明礬是透明無色的八面體結晶，受熱時先溶解於其自身所含的結晶水中，繼續加熱，則失去水分而成白色粉末，稱為枯礬( burnt alum )，明礬的用途為淨水以及染料的媒染劑、或造紙、製皮草等。



本實驗的反應式如下：

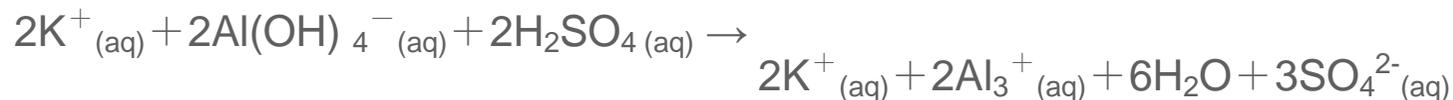
(A) 鋁片與KOH反應：



(B) 溶液剛加入 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 時：



(C) 溶液繼續加入 $\text{H}_2\text{SO}_4$ 之後：



(D) 明礬結晶的形成(冰浴之後)：



秤  $0.20 \pm 0.01\text{g}$  的鋁屑，置於  $100\text{mL}$  之燒杯中



加入  $5\text{mL}$   $2.5\text{M}$   $\text{KOH}_{(\text{aq})}$  到燒杯內與鋁屑反應



小火慢慢加熱(持續攪拌)，直至全部鋁屑完全反應為止



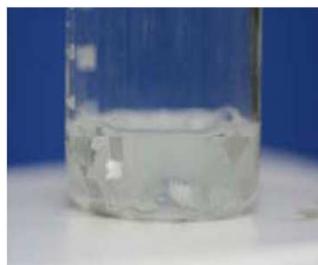
趁熱過濾



待濾液冷卻至室溫



逐漸加入  $6\text{mL}$   $9\text{M}$   $\text{H}_2\text{SO}_4$ ，並不斷攪拌溶液



反應直到  
無氫氣產  
生為止

若有氫氧化鋁沉澱生成，加熱約10分鐘，直至所有沉澱溶解



將溶液先冷水浴至室溫再冰浴 (至少20分鐘)



明礬晶體將會沉澱析出



減壓過濾 (10mL 95%冰浴過的酒精溶液沖洗)



烘乾(烘箱70°C)後稱重 (隨時注意: 勿烤焦)

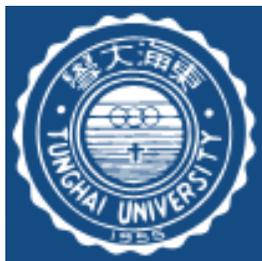


測熔點



- 繳交明礬成品。
- 廢液可用大量清水沖入水槽。
- 收拾桌面,各項器材歸定位後,方可離開實驗室。
- 實驗問題: 1, 3, 5
- 討論分數占10%要寫,不可一句話帶過。





*The End !*

<http://www2.thu.edu.tw/~orglab>