

【11】證書號數：I535664

【45】公告日：中華民國 105 (2016) 年 06 月 01 日

【51】Int. Cl. :                    C02F1/28   (2006.01)                    C02F1/62   (2006.01)  
                                   B01J20/34   (2006.01)                    C02F101/20 (2006.01)

發明

全 7 頁

【54】名 稱：含鉬廢水處理及回收鉬方法

MOLYBDENUM-CONTAINED WASTEWATER TREATMENT METHOD  
 AND MOLYBDENUM RECOVERY METHOD

【21】申請案號：102145054

【22】申請日：中華民國 102 (2013) 年 12 月 09 日

【11】公開編號：201522241

【43】公開日期：中華民國 104 (2015) 年 06 月 16 日

【72】發明人：張健桂 (TW) CHANG, CHIEN KUEI；涂耀仁 (TW) TU, YAO JEN；洪婉禎  
 (TW) HONG, WAN JHEN；許兆民 (TW) HSU, CHAO MING

【71】申請人：國立高雄應用科技大學

NATIONAL KAOHSIUNG

UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

高雄市三民區建工路 415 號

【74】代理人：顏豪呈；江淑華

【56】參考文獻：

TW 200503820A

CN 102107980A

CN 102327768A

CN 102358652A

CN 102728300A

審查人員：唐繁

## [57]申請專利範圍

1. 一種含鉬廢水處理方法，其包含：將一鉬的選擇性吸附劑加入至含鉬廢水中；將該廢水與鉬的選擇性吸附劑進行混合，以便在該廢水中利用該鉬的選擇性吸附劑吸附鉬離子，而該鉬的選擇性吸附劑包含一鐵氧晶格體及至少一種二價金屬陽離子，且該鐵氧晶格體包含二價鐵離子、三價鐵離子及氧離子，其中利用合成方式將該二價金屬陽離子摻入該鐵氧晶格體，以形成一摻雜鐵氧晶格體，因此該摻雜鐵氧晶格體由該二價鐵離子、三價鐵離子、氧離子及摻雜的該二價金屬陽離子結合排列形成，且該二價金屬陽離子選自鎳離子、銅離子、鈷離子、鈦離子、鋇離子、鈣離子、鎂離子、鋅離子或錳離子；而該鉬選擇性吸附劑選擇吸附鉬酸根離子，且該鉬的選擇性吸附劑不受硫酸根離子、磷酸根離子、硝酸根離子、醋酸根離子、氯離子之干擾；將該廢水與鉬的選擇性吸附劑進行分離，以獲得一已使用鉬吸附劑與一已處理廢水；及將該已處理廢水進行排放，並留下該已使用鉬吸附劑。
2. 依申請專利範圍第 1 項所述之含鉬廢水處理方法，其中將該廢水與鉬的選擇性吸附劑進行攪拌混合一預定時間。
3. 依申請專利範圍第 1 項所述之含鉬廢水處理方法，其中將該廢水與鉬的選擇性吸附劑之混合水進行靜置沉澱分離一預定時間。
4. 依申請專利範圍第 1 項所述之含鉬廢水處理方法，其中該鉬的選擇性吸附劑為具有奈米等級粒徑之吸附劑。
5. 依申請專利範圍第 1 項所述之含鉬廢水處理方法，其中該已使用鉬吸附劑形成為一飽和鉬吸附劑。

(2)

6. 一種含鉬廢水處理之回收鉬方法，其包含：將一鉬脫附劑加入至一已使用鉬的選擇性吸附劑，該已使用鉬的選擇性吸附劑已吸附鉬酸根離子；將該已使用鉬的選擇性吸附劑與鉬脫附劑進行混合，以便將鉬離子脫離該已使用鉬的選擇性吸附劑，以形成一含鉬離子溶液及一再生鉬的選擇性吸附劑；將該含鉬離子溶液與再生鉬的選擇性吸附劑進行分離；及將該含鉬離子溶液進行排放及收集，並留下該再生鉬的選擇性吸附劑，而該已使用或再生鉬的選擇性吸附劑包含一鐵氧晶格體及至少一種二價金屬陽離子，且該鐵氧晶格體包含二價鐵離子、三價鐵離子及氧離子，其中利用合成方式將該二價金屬陽離子摻入該鐵氧晶格體，以形成一摻雜鐵氧晶格體，因此該摻雜鐵氧晶格體由該二價鐵離子、三價鐵離子、氧離子及摻雜的該二價金屬陽離子結合排列形成；而該已使用或再生鉬選擇性吸附劑選擇吸附鉬酸根離子，且該已使用或再生鉬的選擇性吸附劑不受硫酸根離子、磷酸根離子、硝酸根離子、醋酸根離子、氯離子之干擾。
7. 依申請專利範圍第 6 項所述之含鉬廢水處理之回收鉬方法，其中該鉬脫附劑選自一鹼性溶液。
8. 依申請專利範圍第 6 項所述之含鉬廢水處理之回收鉬方法，其中該鉬脫附劑選自氫氧化鈉、氫氧化鉀、氫氧化銨或其任意組合。
9. 依申請專利範圍第 6 項所述之含鉬廢水處理之回收鉬方法，其中將該已使用鉬的選擇性吸附劑與鉬脫附劑進行攪拌混合一預定時間。
10. 依申請專利範圍第 6 項所述之含鉬廢水處理之回收鉬方法，其中將該含鉬離子溶液與再生鉬的選擇性吸附劑進行靜置沉澱分離一預定時間，或將該含鉬離子溶液與再生鉬的選擇性吸附劑選擇使用磁力增加沉降分離之速率。

#### 圖式簡單說明

第 1 圖：本發明較佳實施例之含鉬廢水處理方法之流程示意圖。

第 2 圖：本發明較佳實施例之含鉬廢水處理之回收鉬之前，採用鉬的選擇性吸附劑之清洗方法之流程示意圖。

第 3 圖：本發明較佳實施例之含鉬廢水處理之回收鉬方法之流程示意圖。

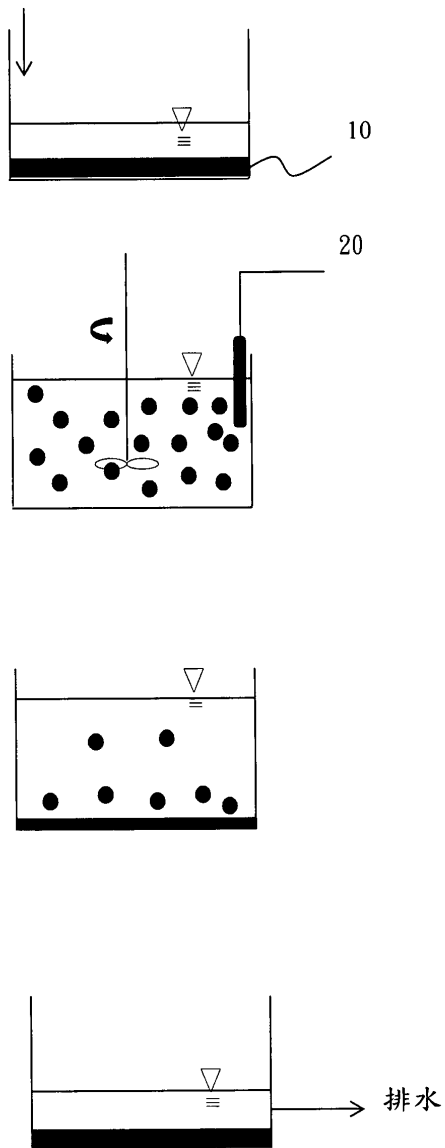
第 4 圖：本發明較佳實施例之鉬的選擇性吸附劑製造方法之流程示意圖。

第 5 圖：本發明較佳實施例之鉬的選擇性吸附劑在鎳摻入後產生表面電性改變〔零電位點偏移〕之曲線示意圖。

第 6 圖：本發明較佳實施例之鉬的選擇性吸附劑之磁力表現性質〔以鎳鐵系為例〕之曲線示意圖。

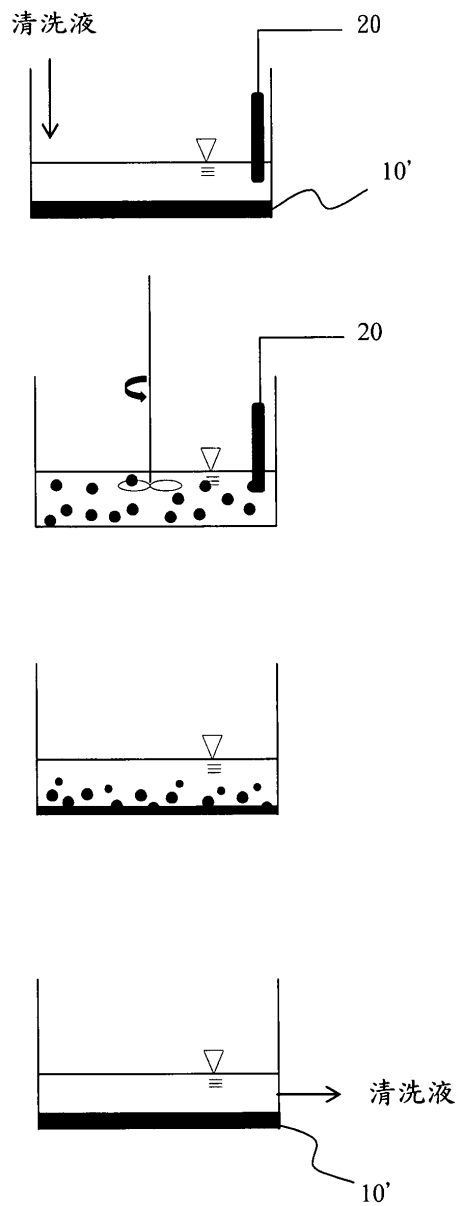
(3)

廢水



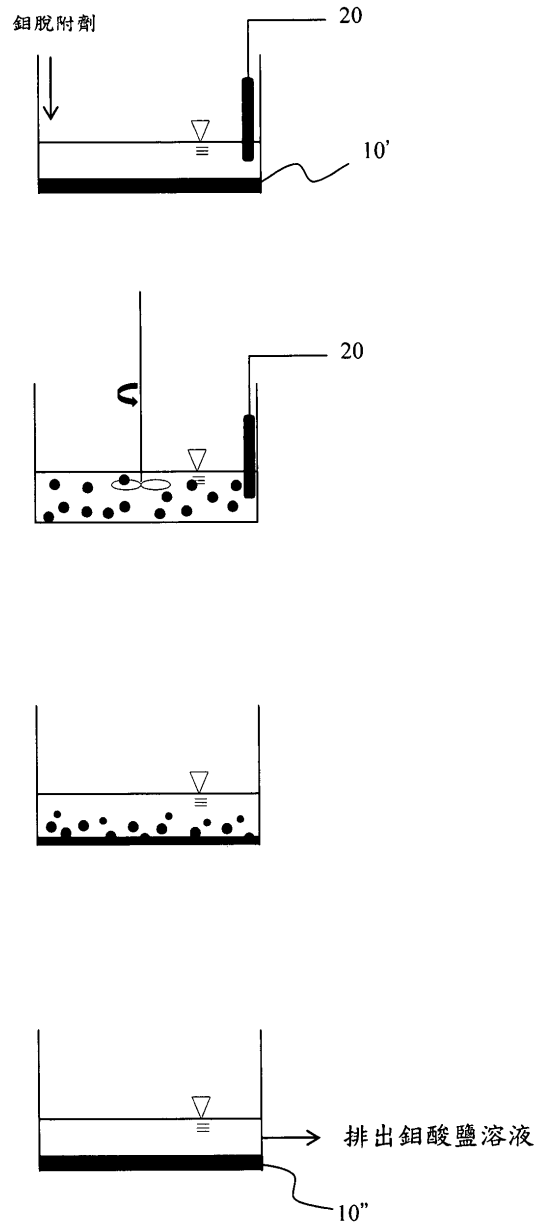
第 1 圖

(4)



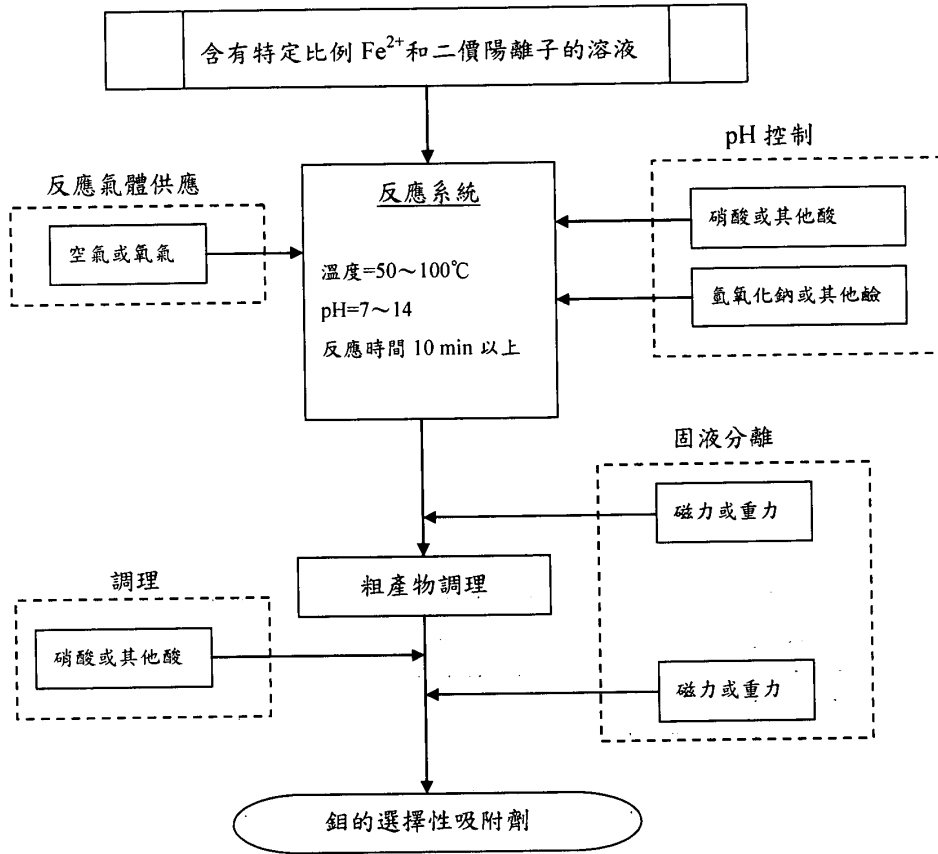
第 2 圖

(5)

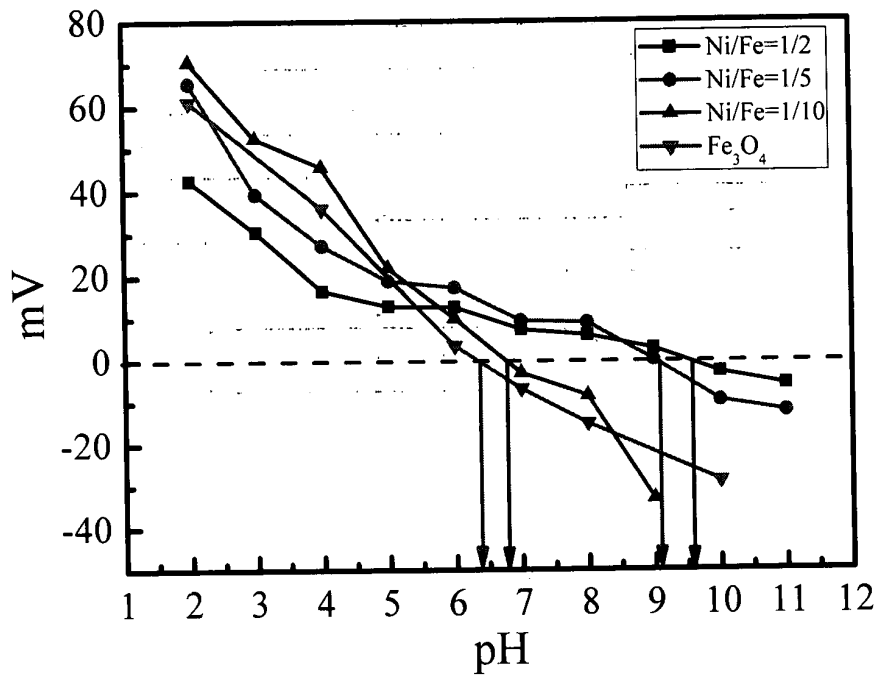


第 3 圖

(6)

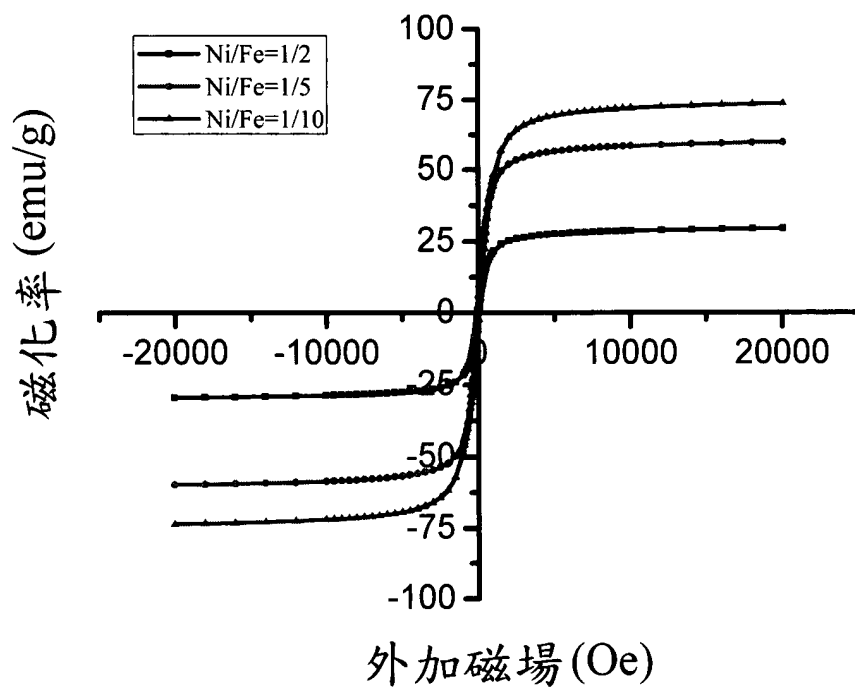


第 4 圖



第 5 圖

(7)



第6圖