

研究生:	楊忠憲
研究生 (英文姓名):	Chung-Hsien Tang
論文名稱:	電化學沈積法製備奈米結構氧化鎳及其電致色變之研究
英文論文名稱:	Electrochromic properties of nanostructured nickel oxide films prepared by electrochemical deposition
指導教授:	吳茂松
指導教授 (英文姓名):	Mao-Sung Wu
學位類別:	碩士
學號:	1094311135
學年度:	95
語文別:	中文
論文頁數:	97
關鍵詞:	電致色變、智慧型窗材、氧化鎳、著色效率、穿透率變化量、光學密度
英文關鍵詞:	electrochromism, smart window, nickel oxide, coloration efficiency, transmittance variation, optical density.

摘要

本研究裡利用電化學沈積方式，藉由不同參數條件下，製備具有高著色效率與高穿透率變化量之電致色變氧化鎳薄膜。

分析實驗裡以 FE-SEM 觀察其表面型態，低掠角 XRD 繞射儀分析其結晶結構。在電化學特性分析上，於 1 M KOH 溶液裡作其循環伏安行為與應答時間變化探討。而薄膜的光學特性則是藉由 UV-VIS 光譜儀分析其著色狀態與脫色狀態。SEM 圖結果顯示沈積之薄膜呈現具有孔洞的網狀結構，孔洞大小隨著沈積電位增加而減少，表面形態會愈緻密，而經熱處理之薄膜表面形態維持不變。CV 沈積法沈積之薄膜呈現緻密平整結構。在 XRD 分析上，陽極沈積法製備之氧化鎳薄膜經熱處理為 NiO 結晶結構，其結晶方向為(111)與(200)，而 CV 沈積法沈積之薄膜經熱處理步驟則未發現任何氧化鎳結晶峰。

在電致色變特性上，同樣沈積方法製備之薄膜，其穿透率變化量會隨著溫度增加而減少，耐久度則會隨溫度增加而上升，而其應答時間(response time)會隨熱處理溫度降低與沈積電位增加而減短，最低可達 3.8 秒，經過熱處理之薄膜藉由 UV-VIS 測試可以獲得最大值的穿透率變化量為 89.8%，而其光學密度則達到 1.24。