

研究生:	黃佑安
研究生 (英文姓名):	Yu-An Huang
論文名稱:	電化學陽極沉積奈米結構氧化鎳電極及其電化學電容特性研究
英文論文名稱:	Anodically electrochemical deposition of nanostructured nickel oxide electrodes for electrochemical capacitors
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:	1095311134
學年度:	96
語文別:	中文
論文頁數:	121
關鍵詞:	電化學電容器 ; 電化學陽極沉積法 ; 氧化鎳
英文關鍵詞:	electrochemical capacitor ; Anodically electrochemical deposition ; nickel oxide

摘要

本研究是利用簡易的陽極沈積法製備奈米結構氧化鎳電極，經由不同溫度燒結後探討其電化學特性的變化。此外，並研究經過不同定電流密度和不同定電位沈積，對氧化鎳電極結構及電容特性的影響。

經 XRD 分析後可知以定電流和定電位沈積之沉積物主要為氫氧化鎳型態，經過高溫鍛燒後會轉變為氧化鎳型態，在 300°C 時有明顯的改變，其反應為氫氧化鎳經鍛燒後脫水轉變成氧化鎳。

由 SEM 圖中看出所沈積出來的氧化鎳結構為一種奈米網狀結構。在較小的沈積電流及電位時，網狀結構的孔洞較大，而在較大的沈積電流及電位時，網狀結構孔洞較小，不需要使用多孔性模板或是奈米碳管，就可以控制孔洞的大小。以循環伏安法(CV)及交流阻抗分析(AC Impedance)所測得的電容特性結果顯示，經過 300°C 鍛燒後之電極電容特性最佳。本實驗所做出的氧化鎳電極電容值最高 260 Fg⁻¹，比文獻中用陰極沈積法所沉積出來的氧化鎳電極電容值 59 Fg⁻¹ 高出許多。