

目錄

中文摘要.....	I
英文摘要.....	IV
致謝.....	VII
目錄	VIII
表目錄.....	XIV
圖目錄.....	XXX
第一章.緒論.....	1
1-1 混合動力車介紹.....	1
1-2 鎳/金屬氫化物電池簡介.....	3
1-2-1 儲氫合金電極原理.....	5
1-2-2 儲氫合金特性.....	7
1-3 鎳/金屬氫化物電池改質.....	13
1-3-1 正極材料改質.....	13
1-3-2 電極基材(電流收集器)改質.....	14
1-3-3 金屬氫化物電極改質.....	14
1-3-4 儲氫合金的表面改質.....	20
1-4 交流阻抗分析原理.....	32
1-4-1 交流阻抗分析.....	32

1-4-2 等效電路阻抗分析.....	32
1-4-3 阻抗圖譜分析.....	37
1-5 直交表實驗設計法	42
1-5-1 直交表實驗設計原理.....	42
1-5-1-1 直交表定義.....	42
1-5-1-2 直交表之配置原則.....	47
1-5-2 實驗設計法之設計流程.....	47
1-5-3 最適化過程.....	50
1-4-4 本研究之設計方法.....	53
1-6 研究動機.....	15
第二章 實驗設備與程序.....	57
2-1 儀器.....	57
2-2 藥品.....	59
2-3 實驗裝置與程序.....	61
2-3-1 參考電極製作與電位.....	63
2-3-2 儲氫合金電極之製作.....	65
2-3-3 電池組裝.....	66
2-3-4 電池活化程序.....	70
2-3-5 電池性能測試.....	71

3-2-2-3	修飾後金屬氫化物之快速充電性能.....	159
3-2-2-4	以 SAS 分析探討化學鍍條件對金屬氫化物電極充 放電性能之影響.....	171
3-2-2-4(a)	化學鍍條件和金屬氫化物完成活化之利用率 關聯性.....	171
3-2-2-4(b)	化學鍍條件和以大電流放電時金屬氫化物電 極活性物利用率之關聯性.....	179
3-2-2-4(c)	化學鍍條件和以大電流放電時金屬氫化物電極 電功率之關聯性.....	187
3-2-2-4(d)	以三水準直交表實驗設計法探討修飾金屬 氫化物之化學鍍條件最佳化.....	194
3-3	以三水準直交表探討化學鍍鎳修飾對金屬氫化物放電性 質影響.....	199
3-3-1	以三水準直交表之化學鍍鎳條件修飾所得之金屬氫 化物之鎳負載量.....	199
3-3-1-1	以 SAS 分析三水準直交表中化學鍍鎳條件和鎳負 載量關係.....	210
3-3-2	化學鍍鎳之最佳化條件.....	218
3-3-2-1	以 SAS 軟體分析經三水水準直交表化學鍍條件	

件修飾之金屬氫化物之利用率.....	218
3-3-2-2 以 SAS 分析經化學鍍鎳修飾之金屬氫化物電極在 10C 速率放電時活性物之利用率.....	241
3-3-2-3 以 SAS 分析經三水準直交表設計化學鍍鎳條件修 飾之金屬氫之瞬間放電功率.....	261
3-3-3 以 SAS 分析所得最佳化化學鍍條件進行金屬氫化 物修飾及其充放電性質.....	282
3-4 綜合討論.....	289
3-4-1 化學鍍對於金屬氫化物之影響.....	289
3-4-2 直交表實驗設計法實驗條件選擇.....	298
3-4-3 化學鍍修飾金屬氫化物之文獻比較.....	300
第四章. 結論與建議.....	304
參考文獻	308
附錄	315
附錄 A 經表 4-2 化學鍍鎳條件修飾金屬氫化物在活化 1 圈和活化 5 圈時，不同 DOD 下之交流阻抗分析圖.....	315
附錄 B 經表 4-2 化學鍍鎳條件修飾之金屬氫化物在不同放電速率下 之放電曲線	331

附錄 C SAS 程式碼.....347