


目 錄

第一章、緒論

1.1 前言	1
1.2 奈米複合材料簡介	2
1.3 黏土的種類及結構	7
1.3.1 黏土之介紹	7
1.4 膨潤土的由來	11
1.5 黏土/高分子奈米複合材料之型態	12
1.6 奈米高分子複合材料之特性	13
1.7 參考文獻	14

第二章、利用多面體矽氧烷插層黏土提升聚苯乙烯奈米複合材料之熱性質

2.1 摘要	16
2.2 簡介	17
2.3 實驗	18
2.3.1 實驗藥品	18
2.3.2 製備 CPC 改質之黏土	21
2.3.3 製備 POSS 改質之黏土	21
2.3.4 製備聚苯乙烯/黏土奈米複合材料	21

2.4 實驗儀器	22
2.5 材料測試及原理	23
2.6 結果與討論	26
2.6.1 X 光繞射儀之分析	27
2.6.2 穿透式電子顯微鏡對奈米複合材料之分析	29
2.6.3 紅外線光譜儀之分析	29
2.6.4 玻璃轉移溫度之分析	30
2.6.5 奈米複合材料分子量之分析	30
2.6.6 熱穩定性之分析	30
2.7 結論	32
2.8 參考文獻	32
	
第三章、利用具有剛性官能基的插層劑改質黏土製備耐熱性的聚苯 乙烯奈米複合材料	
3.1 摘要	45
3.2 簡介	45
3.3 實驗	47
3.3.1 實驗藥品	47
3.3.2 合成插層劑 (APB)	50
3.3.3 製備插層劑改質之黏土	51

3.3.4 製備聚苯乙烯/黏土奈米複合材料.....	51
3.4 實驗儀器	52
3.5 材料測試及原理	53
3.6 結果與討論	53
3.6.1 插層劑 APB 之 ^1H NMR 光譜之分析.....	54
3.6.2 X 光繞射光譜之分析.....	54
3.6.3 穿透式電子顯微鏡對奈米複合材料型態之分析	55
3.6.4 玻璃轉移溫度之分析	56
3.6.5 奈米複合材料分子量之分析.....	56
3.6.6 熱膨脹係數之分析	56
3.6.7 熱重量損失之分析	57
3.7 結論	58
3.8 參考文獻	59
第四章、利用介面活性劑套入環糊精插層黏土製備聚苯乙烯奈米複 合材料之熱性質	
4.1 摘要	72
4.2 簡介	73
4.3 實驗	74
4.3.1 實驗藥品	74

4.3.2 製備 CPC 套上環糊精形成錯合物	77
4.3.3 製備插層劑改質之黏土	77
4.3.4 製備聚苯乙烯/黏土奈米複合材料.....	78
4.4 實驗儀器	78
4.5 材料測試及原理	79
4.6 結果與討論	79
4.6.1 X 光繞射光譜之分析.....	80
4.6.2 穿透式電子顯微鏡對奈米複合材料型態之分析	81
4.6.3 CPC 套上環糊精形成錯合物化學計量之分析.....	82
4.6.4 固態 ^{13}C 核磁共振光譜之分析	82
4.6.5 玻璃轉移溫度之分析	83
4.6.6 熱重量損失之分析	84
4.7 結論	85
4.8 參考文獻	86
第五章、總結	99