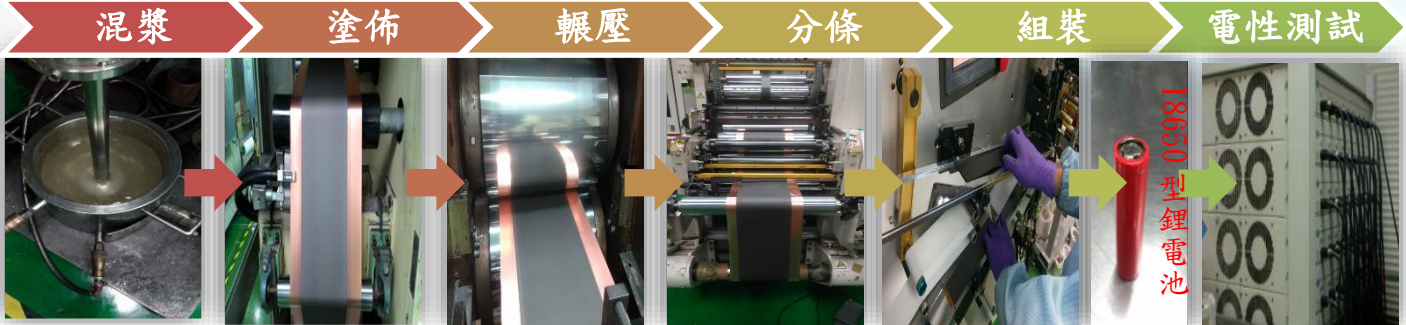


專業
主題

18650 型鋰電池負極石墨碳材混合不同助導劑對電容量之影響

內容
摘要

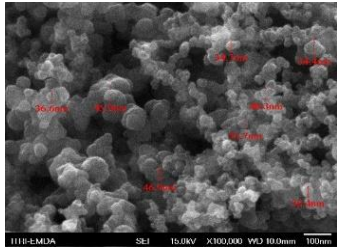


實驗流程：將正極或負極主粉先與黏著劑(PVDF+NMP)、(CMC+SBR+DI)進行預混，在與助導劑(KS6、Super P)混合製成漿料，將漿料均勻地塗佈於極板上，將塗佈好的極板輾壓分條後選配極板，捲繞成 18650 型電池，裝罐後置入電解液，並將電池靜置一天，使電池完全吸收電解液，再進行活化測試電性。

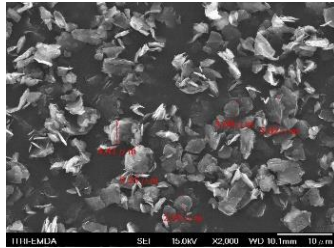
實習
成果

助導劑

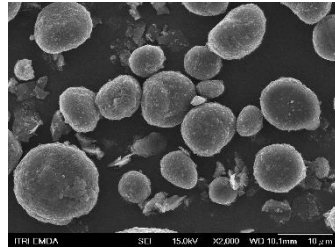
負極石墨碳材



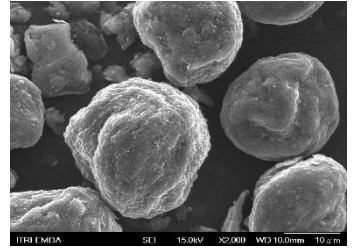
Super P 在 100k 倍率下的 SEM 圖
Super P 平均粒徑：40nm



KS6 在 2000 倍率下的 SEM 圖
KS6 平均粒徑：4 μm

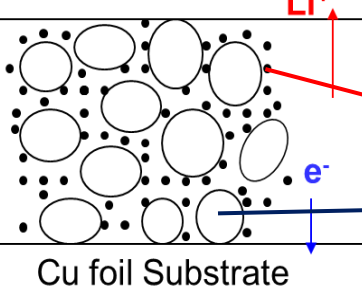


MGP 在 2000 倍率下的 SEM 圖
MGP 平均粒徑：10 μm

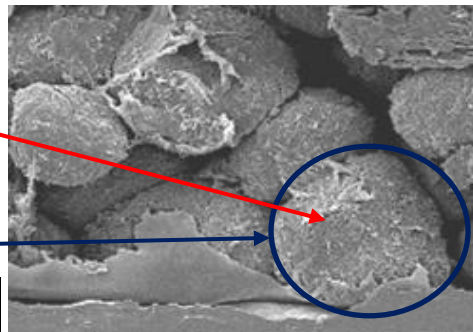


MGP-A 在 2000 倍率下的 SEM 圖
MGP-A 平均粒徑：15 μm

SuperP+負極石墨碳材：

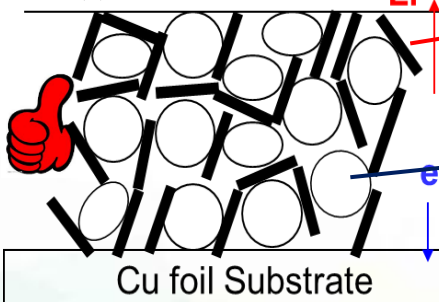


SuperP+負極碳材的極板示意圖

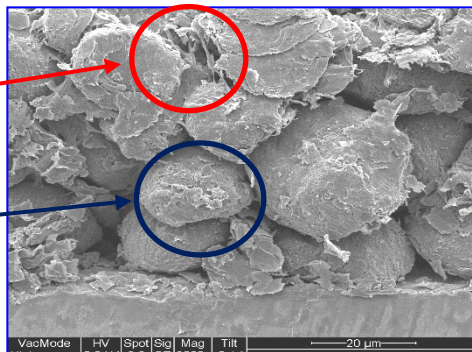


MGP+SuperP 的極板在 3000 倍率下的 SEM 圖

KS6+負極石墨碳材：

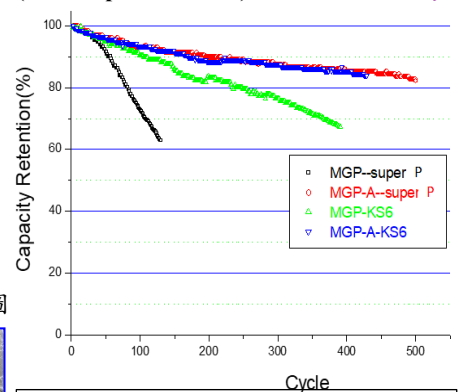


KS6+負極碳材的極板示意圖



MGP+KS6 的極板在 3000 倍率下的 SEM 圖

18650 型鋰電池在常溫下 MGP 和 MGP-A (添加 Super P 或 KS6)的電容量比較：



黑色曲線是 MGP+SuperP, 循環次數不到 100 電容量就不到 80%

綠色曲線是 MGP+KS6, 電容量 80% 時循環次數已經掉到 250

藍色曲線是 MGP-A+KS6, 循環次數不到 400 電容量還不到 80%

紅色曲線是 MGP-A+SuperP, 循環次數不到 400 電容量還不到 80%

結
論

1. MGP-A (KS6) ~ MGP-A (super P) > MGP (KS6) > MGP (super P)
2. MGP-A 的粒徑較 MGP 大，因此 MGP-A 粒徑間的空隙也較大，比起 MGP 能有更多的助導劑去填補空隙。
3. 負極石墨碳材結構都是球形的，Super P 是奈米級碳黑結構也是球形，而 KS-6 為合成石墨結構是片狀的，可以填補較多的空隙，更容易形成良好的電子網絡路徑並增強電子轉移，因此有增加電容量及壽命的效果。

材料
工程

姓名：林亞澄
學號：U04187111
輔導老師：陳勝吉主任

實習單位：工研院材化所鋰電池可靠度設計部門
實習期間：106/9/13~107/9/12
指導主管：吳弘俊主任