

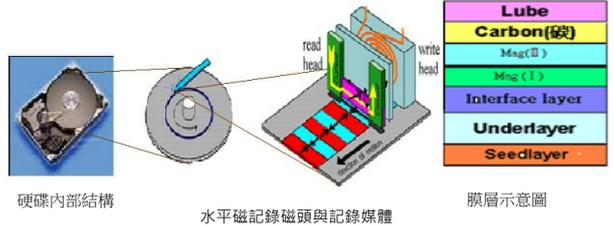
工作項目

研究主題：磁性層(II)之厚度對硬碟水平磁性質與顯微結構之影響研究

實習單位：“和喬科技”公司位於新竹科學園區內，分為基板廠和碟片廠，主要以研究、生產與製造濺鍍式薄膜硬式磁碟片與鍍鎳鋁基片。

工讀部門：硬碟廠生產部測試區，以產品的分級與出貨包裝管制

工作內容：主要負責 A-Cell、B-cell 及 H-Cell 機台，用來測試生產的碟片量測與重測。



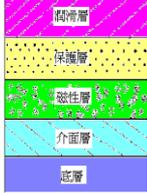
硬碟內部結構

水平磁記錄磁頭與記錄媒體

膜層示意圖

內容摘要

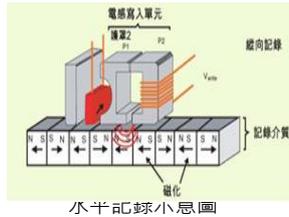
碟片膜層結構



1. 潤滑層：主要是用來減少磁頭與保護層的磨耗，降低摩擦力
2. 保護層：抵抗磁頭之磨耗，可保護內層金屬免於腐蝕且隔絕靜電
3. 磁性層：記錄資料儲存媒體
4. 介面層：主要目的在增加基板硬度及降低基板材料本身的表面粗糙度
5. 底層：磁碟片的基楚材料，磁碟片之一切機械尺寸及結構特性皆由此基材決定

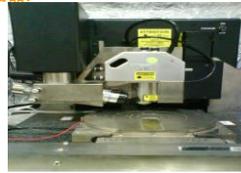
研究內容：

在濺鍍過程中改變磁性層II的濺鍍秒數(2~6秒)，來探討不同磁性層(II)的厚度對 H_c 值、 M_r 及 S 的影響。並利用本系 AFM 及 XRD 分別分析薄膜表面形貌與顯微結構



水平磁記錄小忌圖

檢測分析儀器：



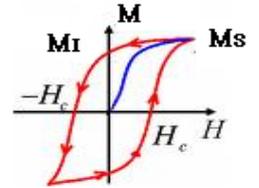
原子力顯微鏡



X光繞射儀

磁滯曲線：

頑磁力(H_c)：磁性材料之磁場強度。
 殘留磁化量(M_r)：磁性材料之殘餘磁通密度。
 角形比(S^*)：磁性材料的磁滯曲線之正方形。
 磁性材料的磁滯曲線越趨近於正方形，可得到較高的磁性密度。



材料工程

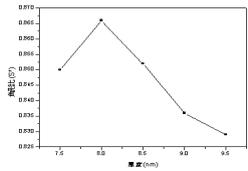
實習單位：硬碟廠生產部

實習廠區：和喬科技二廠

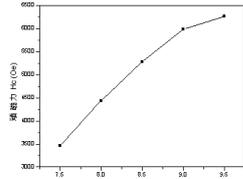
實習期間：96.7.25-97.7.24

實習成果

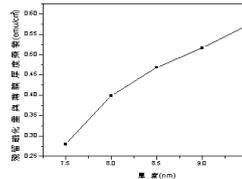
研究成果: 1. 磁性質量測結果



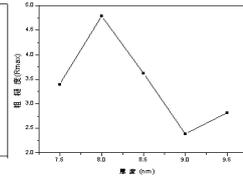
角形比與厚度關係圖



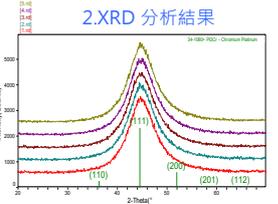
頑磁力與厚度關係圖



殘留磁化量與厚度關係圖

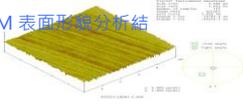


粗糙度與厚度關係圖



2.XRD 分析結果

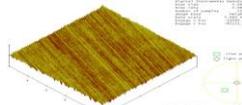
3.AFM 表面形貌分析結果



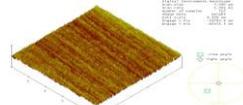
薄膜厚度為 7.5 nm



薄膜厚度為 8 nm



薄膜厚度為 8.5 nm



薄膜厚度為 9 nm



厚度為 9.5 nm



結論:

1. 頑磁力(Hc)與殘存磁化量(Mr)隨磁性層II厚度升高而增加·但最佳角形比(S')出現在磁性層II為 8 nm 時。
2. 磁性層II 為 8 nm 時·殘留磁化量與厚度的乘機(Mrt)=0.398 emu/cm²·頑磁力(Hc)=4679 Oe 及角形比(S')=0.866·這些性質非常適合應用於極高密度水平記錄媒體。