

第六章 結論

1. 製程條件

欲於形成 Cr(200)與 Co($11\bar{2}0$)的纖構，必須給予濺鍍原子較高的動能。在製程上，我們可以利用提高製程溫度、降低工作壓力、提高度膜功率等方式來達成。另外，高原子動能也可以使磁性層的 Cr 充分偏析，因而得到較高的矯頑場。

必須注意的是，提高溫度雖然能增加原子動能，但過高的溫度可能造成 Co 發生相轉變，因而降低矯頑場。而添加基板雖然也能增加原子動能，但也造成蝕刻的情形，把能量上較不穩定的 Cr(200)面破壞，因而無法形成良好的纖構。

2. 摻雜元素對纖構及晶粒細化的影響

對 Mn Nb Ag Zr 四種元素而言，少量的摻雜都有助於強化 Co($11\bar{2}0$)的纖構。由實驗結果，我們找出各元素的最佳摻雜量分別為 Mn 20%、Nb 8%、Ag 5%、Zr 2%。

若欲達成晶粒細化之目的，在雜質原子的選擇上，以互溶性低、原子半徑大的元素具有較良好的效果。所選定的 Mn、Nb、Ag、Zr 四種元素都有使晶粒化的功能，其中以 Zr 的效果最為突出，在僅添加 5%的情

況下，晶粒縮小為 115 \AA ，較之未添加前的 164 \AA ，縮小了 30%，晶粒大小的分布也較為集中，同時矯頑場由 836 Oe 變為 835 Oe ，幾乎沒有降低。而添加 Al 的效果最差，可能因為與 Cr 形成 Cr_2Al 的 bct 結構非磁性相，因而使纖構消失、磁性質驟降。