

記錄 編號	3255
狀態	NC088FJU00198010
助教 查核	
索書 號	
學校 名稱	輔仁大學
系所 名稱	物理學系
舊系 所名 稱	
學號	487326087
研究 生 (中)	張維倫
研究 生 (英)	Wei Lurn Chang
論文 名稱 (中)	鈮鈦/鈷多層膜物性研究
論文 名稱 (英)	Studies of physical properties of NbTi/Co Multilayers
其他 題名	
指導 教授 (中)	李尚凡 姚永德
指導 教授 (英)	S.F.Lee Y.D.Yao
校內 全文 開放 日期	

校外全文開放日期	
全文不開放理由	
電子全文送交國圖.	
國圖全文開放日期.	
檔案說明	
電子全文	
學位類別	碩士
畢業學年度	88
出版年	
語文別	中文
關鍵字(中)	鈮 鈷
關鍵字(英)	NbTi Co
摘要(中)	<p>本論文主題是以濺鍍方式在 Si(100)基板上製備 NbTi 單層膜、NbTi/Co/NbTi 與 Co/NbTi/Co 多層膜，並從它們在電阻性及磁化特性上的表現來探討其超導性與鐵磁性混合的性質，主要使用的量測儀器包括低溫電阻量測系統及 SQUID 磁量儀。我們觀察到 NbTi 單層膜的超導溫度 TC 會隨其厚度 dNbTi 的減少而下降；而在 dNbTi=4000Å 時，樣品的 TC</p>

	接近 9K 與塊材接近，dNbTi=1000Å 時 $T_c=8.65k$ ，dNbTi
摘要 (英)	Single NbTi films, NbTi/Co/NbTi and Co/NbTi/Co Multilayers were grown on Si(100) substrates at room temperature by dc sputtering method. We discussed their superconductivity and ferromagnetic properties in the mixture from the resistive and magnetic measurements. The main measuring instruments we used were low temperature resistance measuring system and SQUID magnetometer. The value of superconducting transition temperature T_c decreases in general with decreasing dNbTi. $T_c \sim 9.0K$ as dNbTi=4000Å is close to the bulk value. when dNbTi
論文 目次	誌謝 中文摘要 I 英文摘要 III 目錄 V 圖目錄 VII 表目錄 X II 第一章 簡介 1 第二章 超導理論 8 2-1 Meissner 效應 8 2-2 二流體模型 11 2-3 Cooper 電子對 13 2-4 BCS 理論 15 2-5 超導量子干涉 18 2-6 Type I 與 Type I I 超導體 23 第三章 實驗(儀器)原理 27 3-1 薄膜形成之物理機制 27 3-2 濺鍍原理 29 3-3 濺鍍系統 32 3-4 低溫量測系統 36 3-5 四點量測法 38 3-6 SQUID 41 3-7 探針式膜厚儀 44 3-8 MOKE(磁光科爾效應) 45 3-9 AFM 與 MFM 原理 48 3-10 X-ray 繞射原理 52 第四章 實驗結果 58 4-1 NbTi 單層膜之超導性 58 4-2 NbTi/Co/NbTi 三層膜超導電性的表現 65 4-3 NbTi/Co/NbTi 磁性上的表現 81 4-4 Co/NbTi/Co 三層膜超導電性的表現 89 4-5 Co/NbTi/Co 磁性上的表現 99 4-6 NbTi/Co 多層膜電性與磁性的表現 114 第五章 結論 134 參考文獻 137
參考 文獻	[1] J. J. Hauser, H. C. Theurer, and N.R.Werehamer, Phys.Rev.142, 118(1966) [2] L. H. Greene, W. L. Feldmann, J. M. Rowell, B.Batlogg, E.M.Gyorgy, W. P. Lowe, and D.B.McWhan, Superlattices Microstruct.1, 407(1985) [3] G. Verbanck, C.D. Potter, R. Schad, P. Belien, V.V. Moshchalkov and Y.Bruynseraede, Physica C 235-240 3295-3296(1994) [4] G. Verbanck, C.D. Potter, V. Metlushko, R. Schad, V.V. Moshchalkov and Y. Bruynseraede, Phys.Rev.B57, 6029(1998) [5] Th. Muhge, N.N.Garifyanov, Yu.V.Goryunov, K.Theis-Brohl, Physica C 296, 325-336(1998) [6] K. Kawaguchi and M.Sohma, Phys.Rev.B46, 14722(1992) [7] P. Koorevaar, Y. Suzuki, R. Coehoorn, and J. Aarts, Phys.Rev.B49,441(1994) [8] H. K. Wong, B. Y. Jin, H. Q.Yang, J. B. Ketterson, and J. E. Hilliard, J.Low Temp.Phys. 63, 307(1986) [9] H. K. Wong and J. B. Ketterson, J. Low Temp.Phys. 63, 139(1986) [10] Ctirad Uher and Joshua L.Cohn, Phys.Rev.B34, 4906(1986) [11] Ctirad Uher and Roy Clarke, Phys.Rev.B30, 453(1984) [12] C. Strunk, C.Surgers, U.Paschen, and H.von Lohneysen, Phys.Rev.B49,4053(1994) [13] C. Attanasio, C.Coccorese, L.Maritato, M.Salvato, L.Maritato,Phys.Rev.B57, 6056(1998) [14] J. E. Mattson, R.M. Osgood III, C.D.Potter, C.H.Sowers, and S.D.Bader,J.Vac. Sci Technol. A15(3), 1774(1997) [15] H. Homma, C.S.L.Chun, G.G.Zheng, and Ivan K. Schuller, Phys.Rev.B33, 3562(1986) [16] ADVANCES IN PHYSICS, Vol.38, No.3, 189-366.1989 [17] Shinjo, Takada, " METALLIC SUPERLATTICES(Artificially Structured Materials)" , p187-211(1987) [18] J. S. Jiang, D.Davidovic, D.H.Reich, and C.L.Chien, Phys.Rev.Lett.74,314(1995) [19] J. S. Jiang, D.Davidovic, D.H.Reich, and C.L.Chien, Phys.Rev.B54,6119(1996) [20] L. V. Mercaldo, C.Attanasio, C.Coccorese, L.Maritato, S.L.Prischepa,and M.

	<p>Salvato, Phys.Rev.B53, 14040(1996) [21] R. Fazio and C.lucheroni, Europhys.Lett, 45(6), P707-713(1999) [22] K. Kuboya and K.Takanaka, Czech.J.Phys.46, S2583(1996) [23] L.R.Tagirov,Physica C 307,145~163(1998) [24] Th. Muhge, N.N.Garityanov, Yu.N.Goryunov, G.G.Khaliullin, L.R.Tagirov, K.Westerholt, I.A.Garifullin, and H.Zabel, Phys.Rev.Lett.77, 1857(1996) [25] Th. Muhge, K.Westerholt, H.Zabel, N.N.Garityanov, Yu.N.Goryunov, and I.A.Garifullin, G.G.Khaliullin, Phys.Rev.B55, 8945(1997) [26] 張裕恆、李玉芝, 民 81, “超導物理”, p25, p15, 儒林圖書公司 [27] 方俊鑫, 民 79, “固態物理學(下)”, p329, 亞東書局 [28] 張裕恆、李玉芝, 民 81, “超導物理”, p32, 儒林圖書公司 [29] 張裕恆、李玉芝, 民 81, “超導物理”, p333, 儒林圖書公司 [30] C. Kittel, 1996, “Introduction to Solid State Physics 7th edit”, p354, Wiley [31]B. D. Josephson, Phys.Letts. 1251(1962) [26] C. Kittel, 1996, “Introduction to Solid State Physics 7th edit”, p340, Wiley [33] 呂助增, 民 79, “實驗物理方法”, p256, 聯經出版社 [34]呂助增, 民 79, “實驗物理方法”, p261, 聯經出版社 [35]施文泰, 民 88,p46,碩士論文集 [36]施文泰, 民 88,p45,碩士論文集 [37] ADVANCES IN PHYSICS, Vol.38, No.3, p222.1989 [38] E.W.Collings,`Applied Superconductivity Metallurgy,and Physics of Titanium Alloys` ,p423 ,1983 [39]C.L.Chien,Daniel,H.reich,JMMM200,83-94(1999)</p>
論文頁數	138
附註	
全文點閱次數	
資料建置時間	
轉檔日期	
全文檔存取記錄	
異動記錄	M admin Y2008.M7.D3 23:17 61.59.161.35