

記錄 編號	3251
狀態	NC088FJU00198005
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	487326025
研究 生(中)	葉建宏
研究 生(英)	Chien-Hung Yeh
論文 名稱 (中)	以布里淵光散射研究弛豫鐵電單晶 PMN-PT 與 PZN-PT 的連續相變
論文 名稱 (英)	Successive Phase Transitions in Relaxor Ferroelectric PMN-PT and PZN-PT Single Crystals by Brillouin Light Scattering
其他 題名	
指導 教授 (中)	杜繼舜
指導 教授 (英)	CHi-Shun Tu
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)	鐵電晶體 布里淵光散射
關鍵字(英)	ferroelectric crystal Brillouin light scattering
摘要(中)	<p>摘要 弛豫鐵電單晶 (relaxor ferroelectric crystal) $(\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3)_{1-x}(\text{PbTiO}_3)_x$ (PMN-xPT) 與 $(\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3)_{1-x}(\text{PbTiO}_3)_x$ (PZN-xPT)，它們除了為鐵電晶體外，同時也是屬於壓電晶體 (piezoelectric crystal)。並且就目前而言，它們在工業上的應用也已相當的廣範。我們主要以布里淵散射光譜的分析來研究這些晶體的物理性質，再加上介電常數和 P-E 電滯曲線的量測來與其作比較。我們沿著晶體 PZN-xPT ($x = 0.085$、0.095) 及 PMN-xPT ($x = 0.24$、0.31、0.32、0.33) 的 [001] 方向 (除 PMN-33%PT 為 [111] 方向) 進行縱向 (LA) 180° (back-scattering) 變溫的布里淵散射光譜量測。對於此兩類型晶體而言，我們可發現它們存有連續的相</p>

	<p>變。在較高溫處會有一陡峭變化的相變出現 (由其聲聲子的頻率位移有一突降的不連續極小值可看出)。隨著溫度的降低，它會另有一個彌散 (diffuse) 的相變產生 (由介電常數的行為我們可看出此趨勢)。再經由介電行為上熱滯現象的產生，我們可認定此二相變皆為一階的鐵電相變。</p>
摘要 (英)	<p>Abstract The longitudinal Brillouin back-scattering spectra and dielectric permittivities have been measured as a function of temperature in relaxor ferroelectric crystal $(\text{Pb}(\text{Mg}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3)_{1-x}(\text{PbTiO}_3)_x$ (PMN-xPT : $x=0.24, 0.32, 0.31$ and 0.33), and $(\text{Pb}(\text{Zn}_{1/3}\text{Nb}_{2/3})\text{O}_3)_{1-x}(\text{PbTiO}_3)_x$ (PZN-xPT : $x=0.085$ and 0.095). These crystals have successive phase transitions (beside PMN-24%PT). A sharp ferroelectric phase transition which is associated with a minimum in phonon frequency and an abrupt change in polarization, was observed in the high temperature region (above 400 K). As temperature decreases, a diffuse phase transition which is associated with a broad frequency dependent dielectric spectrum and a gradual evolution in polarization. In addition, the nature of the thermal hysteresis for the dielectric permittivity confirms that these transition are first-order (high-temperature phase transition) and diffuse first-order (low-temperature diffuse phase transition), respectively.</p>
論文 目次	<p>目錄 圖表索引 i 摘要 1 目次 第一章 簡介 3 1-1 弛豫鐵電晶體 3 1-2 鐵電晶體的性質 1-2-1 反鐵電晶體 810 1-3 壓電晶體的簡介 11 1-4 鐵電材料的應用 12 第二章 基礎理論 14 2-1 布里淵散射的基本理論 14 2-1-1 簡述布里淵散射 2-1-2 布里淵散射的古典電磁理論 2-1-3 布里淵散射的選擇定則 141622 第三章 實驗裝置 24 3-1 布里淵散射的實驗裝置 3-1-1 實驗裝置 3-1-2 Fabry-Preot 干涉儀的特性 3-1-3 Fabry-Preot 干涉儀內反射鏡間的平行度調整 24242528 3-2 實驗樣品的準備 29 3-3 實驗過程與分析方法 30 第四章 結果與討論 32 4-1 PZN-xPT ($x=0.085, 0.095$) 變溫的布里淵光譜分析 32 4-2 PMN-xPT ($x=0.24, 0.31, 0.32, 0.33$) 變溫的布里淵光譜分析 40 4-3 PMN-31%PT 變溫的偏光顯微量測 52 第五章 結論 55 參考文獻 57 近兩年學術著作發表 58</p>
參考 文獻	<p>參考文獻 1. L. A. Shebanov, P. Kaspostins, and J. Zvirgzds, <i>Ferroelectrics</i> 56, 1057 (1984). 2. V. A. Bokov and I. E. Mylnikov, <i>Soviet Physics-Solid state</i> 3, 613 (1961). 3. M. L. Mulvihill, S. E. Park, G. Risch, Z. Li, and K. Uchino, <i>Jpn. J. Applied Phys.</i> 35 (part 1), 3984 (1996). 4. S.-E. Paek and T. R. Shrout, <i>J. Appl. Phys.</i> 82, 1804 (1997). 5. Y. Yamashita, <i>Jpn. J. Appl.</i> 33 (part 1), 5328 (1994). 6. S. W. Choi, T. R. Shrout, S. J. Jang and A. S. Bhalla, <i>Ferroelectrics</i> 100, 29 (1989). 7. Z.-G. Ye, M. Dong and L. Zhang, <i>Ferroelectrics</i> 229, 223 (1999). 8. J. Kuwata, K. Uchino, and S. Nomura, <i>Jpn. J. Appl. Phys.</i>, part 1 21, 1298 (1982). 9. C.-S. Tu, R. S. Katiyar, V. H. Schmidt, R. Guo, and B. S. Bhalla, <i>Phys. Rev. B</i> 59, 251 (1999). 10. C.-S. Tu, F.-C. Chao, C.-H. Yeh, C.-L. Tsai, and V. H. Schmidt, <i>Phys. Rev. B</i> 60, 6348 (1999). 11. C.-S. Tu and C.-L. Tasi, <i>J. Appl. Phys.</i> 87, 2327 (2000). 12. M. E. Lines and A. M. Glass, <i>Principles and Application of Ferroelectrics and Related Materials</i> (Oxford University Press, London, 1997). 13. C.-S. Tu and V. H. Schmidt, <i>Phys. Rev. B</i> 50, 16167 (1994). 14. A. D. Hilton, D. J. Barber, C. A. Randall, and T. R. Shrout, <i>J. Mater. Sci.</i> 25,</p>

	3461 (1990). 15. S. B. Vakhrushev, A. A. Nabereznov, Y. D. Feng, S. K. Sinha, S. M. Shapiro, T. Egami, H. D. Rosenfeld, and D. E. Moncton, Bull. Am. Phys. Soc. 39, 680 (1994).
論文 頁數	58
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