第五章 結論總結

1. PI/(Ta_2O_5-TaO_x)薄膜在含氧量越高的氣氛中退火越容易裂化，且薄膜的耐熱性有隨Ta_2O_5-TaO_x的添加量增加而下降的趨勢。
2. PI/ (Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的漏電流會隨著摻雜量的增加而增加。
3. 在退火溫度為 300℃下，PI/(Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的漏電流在氧氣中最高，由於在氧氣的亞醯胺化程度最小，導致有游離電子的產生，因此漏電流密度較高。
4. PI/ (Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的介電常數與介電損失會隨摻雜量增加而增加。
5. 同一添加量下，PI/ (Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的介電常數會隨著退火氣氛含氧量的增加而遞增。
6. 在退火氣氛為氮氣下，PI/ (Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的介電常數與介電損失在200℃~400℃間的差異並不大。
7. PI/ (Ta_2O_5-TaO_x)薄膜的介電損失受退火氣氛及退火溫度的影響不大。
8. 利用混合法製備聚亞醯胺二氧化鈦複合薄膜時，由於薄膜厚度要求在5000Å，所以分散均勻的問題，仍是最大的關鍵因素。
9. X 光光電子光譜儀（XPS）可鑑定聚亞醯胺薄膜之亞醯胺化程度，並發現熱處理氣氛影響亞醯胺化程度。故可得知薄膜之漏電流與亞醯胺化程度有關。

10. 利用本實驗複合薄膜作成有機薄膜電晶體之介電層，由I_{DS}-V_G關係圖中得知，隨著添加量的增加，載子移動率隨著介電常數增加而遞增，因此I_{DS}也隨之上升。

參考文獻

[1] D.F.Barbe and C.R.Westgate.”Surface state parameters of metal-free phthalocyanine single Crystals”,J.Phys.Chem.Solid,Vol 1,pp.2679-2687,1970

[2] M.L.Petrova and L.D.Rozenshtein,Fiz.Tverd.Tela,Sov.Phys. Solid.State, Vol 12,p.961,1970

[3] F.Garnier,R.Hajlaoui,A.Yassar,and P.Srivastava,”All polymer Field Effect Transisitors realized by Printing Techniques,”science,265,pp.1684-1686,1994

[4] C.D.Dimitrakopoulos,D.J.Mascaro,”Organic thin-film transistors : A review of recent advances,”IBM J.RES.&DEV,Vol.45,no.1,pp.11-26,2001

[5]葉俊村，吳幼麟，國立暨南國際大學（2003）

[6] P.Mach,S.J.Roodriguez,R.Nortrup,P.Wilitzius,and J A.Roger, Appl.Phys.Lett.78,3592(2001)

[7] C.D.Sheraw,L.Zhou,J.R.Huang,D.J.Gundlach,T.N.Jackson,M.G.K ane,I.G.Hill,M.S.Hammond,J.Campi,B.K.Greening,J.Francl,and,J.West,Appl .Phs.Lett.80,108888(2002)

[8] S.Scheinert,G.Paasch,M.Schrodner,H.K..Roth,and .Sensfub,J.Appl. Phys.92,330(2002)

[9] H.Klauk,M.Halik,U.Zschieeeschang,F.Eder,G.Schmid,and .Dehm, Apply.Phys.Lett.82,4175(2003)

[10] G.Horowitz,F.Deloffre,F.Garnier,R.Hajlaui,Majlaoui,M.Hmyene, Synth..Met.54,435(1993)

[11] R.Schroeder,L.Amajewski,and .Grell,Appl.Phys.Lett.84,1004(2004)

[12]C.D.Sheraw,D.J.Gundlach,andT.N.Jackson,Mater.Res.Soc.Symp.Proc. 558,403(2000)

[13] Z.Bao,Y.Feng,A.Dodabalapur,V.r.Raju,andA,J.Lovinger,Chem.Mater.9,1299 (1997)

[14] Seungmoon Pyo,Hyunsam Son,Kil-yeong choi,and Mi Hye Yi,Appl.Phys.Lett 86,133508(2005)

[15] 柯揚船[美]皮特.斯壯“聚合物-無機奈米複合材料”，Chap1

[16] Fang-Chung Chen,Chih-Wei Chu,Jun He,and Yang Yang, Appl.Phys.Lett.85.3295(2004)

[17] Raoul Schroeder,Leszek A.Majewski,and Martin Grell,Adv.Mater.17, 1535,(2005)

[18] Manish Nandi, Jeanine A. Conklin, Lawrence Salvati, Jr., and Ayusman Sen*’, *Chem. Mater.*, V3, P201 (1991)

[19] 范瑋寒，林鵬，交通大學碩士論文

[20] 顏慶山，”全芳香族聚醯亞胺的加工與應用”，高分子工業雜誌，No.185，P73， (1998)

[21] 金進興，”聚亞醯胺與電子構裝”，工業材料，No.107，P135 (1996)

[22] 鄭治明，黃華宗，交通大學碩士論文

[23] 呂凱玲，黃華宗，交通大學碩士論文

[24] M.Ibessonov,M.M.Koton,V.V.Kudryavtsev and L.A.Laius, ”Polyimide:Thermally Stable Polymers”,Consultans Bureau,New York,105-106(1987)

[25] M.Ibessonov,M.M.Koton,V.V.Kudryavtsev and L.A.Laius, ”Polyimide:Thermally Stable Polymers”,Consultans Bureau,New York, 107(1987)

[26] G.Hougham,G.Tesoro and J.Shaw,Macromolecules,27,3642(1994)

[27] C.Auman,P.Higley,V.Scherer Jr,F.McCord and h.Shaw J,Polymer,36(3),651 (1995)

[28] F.W.Harris and L.H.Lanier,”Structure-solubility Relationships in Polymers”,Ed by Harris and Seymour,New York,183-198(1977)

[29] R.Willian and P.Woo,J.Polym.Sci.Part A,31,2081(1993)

[30] M.K.Gerber,J.R.Pratt and T.L.St.Clair,”Proceeding of the Third International conference on Polyimide”101(1988)

[31] V.L.Bell,B.Lstump and H.Gager,J.Polym.Sci.Chem.Ed.14,2275(1976)

[32] V.M.Svetlichnyi,K.K.Kalnin’sh,M.M.Koton,Dokl.Akad.Kauk SSSR(Eng.Transl.),237,63(1977)

[33] J.A.Kreuz,A.L.Endrey,E.P.Gay,C.E.Sroog,J.Polym.Sci.A-1,4,2607(1966)

[34] W.Volksen,Advances in Polymer Science,117,112(1993)

[35] M.K.Ghosh,K.L.Mittal,”Polyimide Fundamentals and Applications”, Marcel Deekker,New York,1996

[36] D.Wilson,H.D.Stenzenberger,P.M.Hergenrother,”Polyimides”,Blackie, Glasgow,1990

[37] C.E.Sroog,A.L.Endrey,S.V.Abramo,C.E.Berr,W.M.Edward,K.L Olivier,J.Polym.Sci.A-3,1373(1965)

[38] T.saequsa,J.Macromol.Sci.Chem.A,28(1991)817

[39] 馬振基，”奈米材料科技原理與應用”,Chap4,p4-80~p4-81

[40] D.C.Bradley,R.Gaze,and W.Wadlaw J.Chem.Soc,(1955)721

[41] S.minami and Tishino,Technol.Rept.Osaka.Univ,3(1953)357

[42] M.Guglielmi and G.Carturan J.Non-Crystalline Solids,100(1998)16

[43] R.W.Jones,Fundamental principles of sol-gel technology,(1989)

[44] B,Wang,A.Gungor,A.B.Brennan,D.E.Rodrignes,J.E.Mcgrath and G.L.Willkes,Polymer.Prep,32(3)(1991)521

[45] Nicholas Braithwaite and Graham Weaver,Electronic Material,chap2

[46] W.D.Kongery,H.K.Bowen,D.R.Uhlmann,"Introduction to Ceramic",2nd Edition,John Wiley&Sons,New York.chap18(1976)

[47] A.Moulson,J.Herbert,"Electroceramics Materials Properties Application",chap2

[48] D.Cambell,J.Hayes,"Capacitive and Resisitive Electronic Components",chap3~4

[49] 簡瑞峰，林鵬，交大碩士論文（1998）

[50] 吳子嘉，林鵬，交大碩士論文（2000）

[51] 賴柏文，林鵬，交大碩士論文（2001）

[52] 吳朗，電子陶瓷，全欣科技圖書,chap2

[53] 林于順，林鵬，交大碩士論文（2002）

[54] M.Ohring,"The Materials Science of Thin Films",published by Academic Press,Inc,(1992)

[55]劉俊欣，洪勝福、孟心飛，清大碩士論文（2003）

[56] Manish Nandi,Jeanine A.Conklin,Lawrence Salvati,Jr.and Ayusman Sen,Chem Mater,3(1991)201

[57] Pei-Chun Chiang and Wha-Tzong Whang,Polymer,44(2003)2249

[58] Bogges RK and Taylor LT,J Polymer Chem Ed,25(1987)685

[59] Ravindra V.Tanikella,Sue A.Bidstrup Allen,and Paul A.Kohl School Institutu of Technology,254(2002)IEEE,8th International Symposium on Advanced Packaging Materials

[60] Denice D.Denton,Milan C.Buncick,and Hartono Pranjoto,J.Mater.Res,Vol 6,No12,(1991)2747

[61] 汪建民，材料分析，中國材料科學學會，Chap 13

[62] Thomas J.H,Hammer L.H,J.Electrochem.Soc,136(1989)2004