

歡迎光臨 G214B 之高分子材料實驗室

Welcome to Laboratory of Polymer Materials

● 本實驗室的研究內容

隨著石油能源逐漸枯竭，節能減碳的意識與再生能源的開發受到各國的重視，而燃料電池為一新型態再生能源，其發電過程是經由化學能轉換為電能，並非產生廢氣與廢熱的燃燒作用，具有潔淨高效及環保等優點。

燃料電池(Fuel Cell)中之電解質薄膜的製備與研究

- (1) 合成新穎高分子材料，開發成本低、性能優之高分子基材
- (2) 製備高分子薄膜做為固態電解質，並應用於燃料電池(膜電極組)
 - 藉由調整各項條件參數，提高其發電效率及各項性能。
- (3) 應用合成之高分子製備有機無機/高分子複合材料：
 - 期望以有機無機材料的結構改善高分子的各項性質。
 - 探討相關複合材料的應用，例如耐熱性、機械強度...等。

●本實驗室的成員

1.指導老師: 廖渭銅 老師

2.碩士班學生:

姓名	論文題目	備註
陸宇軒	改質聚醚砜/O-MMT 質子交換膜複合材料之製備及性質分析	
林文政		

●本實驗室的畢業學長姊

◆本實驗室的指導老師自 90 年 8 月開始收研究生，目前的畢業碩士生如下

畢業學年度	姓名	論文題目	備註
91	陳峰毅	不同油品對機車引擎排放多環芳香煙特徵之影響	
92	林金川	以橡膠改質環氧樹脂提升交聯樹脂薄膜撓曲性質之研究	
93	吳仲翔	高週波電漿反應器串聯酸觸媒固定床轉化甲烷及二氧化碳之研究	
93	黃喻敏	中藥複方五白散之美白及抗氧化性質評估及美白效能提升研究	
93	邱智信	不同磷脂質包覆維生素E之微脂粒系統特性研究	
94	陳慶忠	都市垃圾焚化廠排放戴奧辛對周遭環境之影響評估	
98	柯堡峰	含氟磺化聚醚磺質子交換膜之製備、分析及應用於燃料電池之性能研究	
98	吳忠信	不同電解銅箔應用於無膠系軟性基板製程之探討	
98	蘇宣合	聚醯亞胺薄膜表面改質對軟性基板多層疊構黏著性改善之研究	
98	李圳玄	無膠系軟性基板製程參數對接著性影響之研究	
100	郭明杰	改質磺化聚醚磺及其質子交換膜之製備與性質分析	

●本實驗室的研究成果

• 期刊論文

- [1] Liao, W. T. , Lee, W. J. , Chen, C. Y. , Hsieh, L. T. and Lai, C. C. ,
Decomposition of ethoxyethane in the cold plasma environment
J.Chem. Technol. Biotechnol. ,Vol.75, pp.817-827, 2000.
- [2] Liao, Wei-Tung , Lee, Wen-Jhy, Chen, Chuh-Yung, Shih, Minliang, Decomposition of ethylene oxide
in the RF plasma environment Environ. Technol., Vol. 22, pp. 165-173, 2001.
- [3] Chen, Cheng-Ho, Lo, Yu-Wen, Mao, Ching-Feng, Chen, Chuh-Yean, Liao, Wei-Tung,
Studies of Glycolysis of Poly(ethylene terephthalate)Recycled from Post-Consumer Soft-Drink
Bottles. I: Influences of Glycolysis Conditions
J. Appl. Poly. Sci., Vol. 80, pp. 943-948, 2001.
- [4] Chen, Cheng-Ho, Lo, Yu-Wen, Mao, Ching-Feng, Chen, Chuh-Yean, Liao, Wei-Tung,
Studies of Glycolysis of Poly(ethylene terephthalate)Recycled from Post-Consumer Soft-Drink
Bottles. II: Factorial Experimental Design
J. Appl. Poly. Sci., Vol. 80, pp. 956-962, 2001.
- [5] Tsai, Cheng-Hsien, Lee, Wen-Jhy, Chen, Chuh-Yung, Liao, Wei-Tung,
Decomposition of CH₃SH in a RF Plasma Reactor : Reaction Products and Mechanisms
Industrial & Engineering Chemistry Research, Vol. 40, pp. **No. 11**, 2384-2395, **May** 2001.
- [6] Tsai, Cheng-Hsien, Lee, Wen-Jhy, Chen, Chuh-Yung, Liao, Wei-Tung and Shih, Minliang,
Formation of Solid Sulfur by Decomposition of Carbon Disulfide in the Oxygen-Lean Cold Plasma
Environment
Industrial & Engineering Chemistry Research, Vol. 41, **No. 6**, pp. 1412-1418, **March** 2002. (SCI)
- [7] Hsieh, L.T., Fang, G.C., Yang, H.H., Wang, Y.F., Tsao, M.C., and Liao, W.T., PAHs Formation in
the Depositions in a Methyl tert-Butyl Ether/Ar, a Methyl tert-Butyl Ether/O₂/Ar and a Methyl
tert-Butyl Ether/H₂/Ar RF Plasma Environment
Plasma Chemistry and Plasma Processing, Vol.22, No.4, PP.639-658, December 2002.

- [8] Tsai, C. H., Huang, Y. J., Chen, J. C., Liao, W. T. and Fang, G. C.,
[Deodorization of CH₃SCH₃ Using a Discharge Approach at Room Temperature](#)
J. Air Waste Manage. Assoc., 53, **No. 10**, 1225-1232, **Oct.** 2003. (SCI:1.496) (NSC 90-2211-E-006-048)
- [9] C. H. Yang, W. C. Lin and W. T. Liao,
[Copper Recovery from EDTA-Chelating-Copper Wastewater in a Fluidized Bed](#)
The Canadian Journal of Chemical Engineering, 83, 409(2005). (SCI) (國科會經費補助)
- [10] Wei-Tung Liao, Ta-Chin Wei, Lien-Te Hsieh, Cheng-Hsien Tsai, and Minliang Shih,
[Reaction Mechanism of Ethylene Oxide at Various Oxygen/Ethylene Oxide Ratios in an RF Cold Plasma Environment](#) Aerosol Air Qual. Res., 5, **No. 2**, **Dec.** 2005.
- [11] C. H. Yang, F. J. Liu, Y. P. Liu, W. T. Liao,
[Hybrids of Colloidal Silica and Water-borne Polyurethane](#)
J. Colloid. and Interface Sci., 302, 123(2006)(SCI) (國科會經費補助).
- [12] Tsai, C. H., Tsai, P. S., Jou, C. J. G., Liao, W. T.,
[Conversion of Carbonyl Sulfide Removal Using a Low-Temperature Discharge Approach](#)
Aerosol Air Qual. Res., 7(2), 251-259 (June 2007)
- [13] Chen, Cheng-Ho / Wang, Fang-Yu / Mao, Ching-Feng / Liao, Wei-Tung / Hsieh, Ching-Dong ,
[Studies of chitosan: II. Preparation and characterization of chitosan/poly\(vinyl alcohol\)/gelatin ternary blend films.](#) International journal of biological macromolecules, 43 (1), p.37-42, Jul 2008
- [14] Yeong-Tarng Shieh, Tzu-Yu Yu, Tzong-Liu Wang, Chien-Hsin Yang & Wei-Tung Liao, [Effects of pH on electrocatalytic activity of functionalized carbon nanotubes](#) Colloid Polym. Sci., 290(1), Jan. 2012.

研討會論文

- [1] 陳澄河、陳志彥、廖渭銅
Application of Factorial Experimental Design to Demonstrate the Influence of Temperature, Rotor Speed , and Totalized Torque on the Fusion of PVC/CPE Blends
第十九屆高分子研討會論文輯，第十二卷，第一冊, PP. 103-110，1996.
- [2] 廖渭銅、魏大原、許志濱、施明良
乙醚於高週波電漿反應器中分解反應之研究
第十四屆全國技術及職業教育研討會論文集，工業類，環境工程組，PP. 197-203，1999年4月.
- [3] Liao, W. T. , Lee ,W. J. , Chen ,C. Y. , Wang ,Y. F.
Decomposition of Diethyl Ether by Using An RF Plasma System
Proceedings of International Conference on Urban Pollution Control Technology, Hong Kong, PP.565-570, October 1999.
- [4] 蔡政賢、李文智、陳志勇、廖渭銅
高週波電漿系統中CH₃SH加氧反應之研究
第八屆氣膠科技研討會，pp.558-563，2000年9月。
- [5] 廖渭銅、李文智、陳志勇、施明良
以高週波電漿系統分解環氧乙烷之研究
第八屆氣膠科技研討會，pp.476-481，2000年9月。
- [6] 蔡政賢、李文智、陳志勇、廖渭銅、謝連德
二硫化碳於低溫電漿中氧化反應之研究
第十七屆空氣污染控制技術研討會，pp.219-225，2000年12月。
- [7] 廖渭銅、李文智、魏大欽、陳志勇、蔡政賢、謝連德、吳友平
環氧乙烷於低溫電漿中反應機制之研究
第十七屆空氣污染控制技術研討會，pp.656-661，，2000年12月。

- [8] Hsieh, Lien-Te , Tsao, Meng- Chun, Fang, Guor-Cheng, Liao, Wei-Tung, Tsai, Cheng-Hsien and Shih, Minliang Effect of Input Power Density and Feeding Concentration on the Decomposition of MTBE in an RF Plasma Reactor Proceedings of the Second Asia-Pacific International Symposium on the Application of Plasma Technology, pp. 17-20, April, 2001.
- [9] 謝連德、李文智、曹孟君、廖渭銅、方國權
電漿中MTBE/Ar反應沉積物之PAHs特性
第19屆觸媒與反應工程研討會， June, 2001.
- [10] Shih, Minliang , Lee, Wen-Jhy ,Chen, Chuh-Yung ,Liao, Wei-Tung ,Tsai, Cheng-Hsien Decomposition of SF₆ in the O₂/Ar RF Plasma Environment 2nd Asian Aerosol Conference, Pusan, Korea, July, 2001.
- [11] Tsai, Cheng-Hsien, Lee, Wen-Jhy , Chen, Chuh-Yung ,Liao, Wei-Tung, Decomposition of Carbon Disulfide in an RF Plasma Environment 2nd Asian Aerosol Conference, Pusan, Korea, July, 2001.
- [12] Liao, Wei-Tung, Lee, Wen-Jhy , Wei, Ta-Chin ,Chen, Chuh-Yung ,Tsai, Cheng-Hsien, Shih, Minliang
Reaction Mechanism of Ethylene Oxide at Various Oxygen/Ethylene Oxide Ratio in an RF Plasma Reactor 2nd Asian Aerosol Conference, Pusan, Korea, July, 2001.
- [13] 陳峰毅、米孝萱、廖渭銅、黃嶽彪、陳志銘
九五無鉛汽油引擎排放多環芳香烴化合物之BaP_{eq}毒性評估，第十九屆空氣污染控制技術研討會論文集，台北，2002年11月。
- [14] 蔡政賢、王雅玢、廖渭銅、陳一銘
高週波電漿處理二氧化硫之沈積產物分析
第十九屆空氣污染控制技術研討會，台北，2002年11月。

- [15] Chih-Chun Teng, Wei-Tung Liao and Cheng-Ho Chen
Influences of Nanoclay on the Fusion Property of Rigid Poly (Vinyl Chloride) Compounds
International Symposium on Nano Science and Technology, Tainan, 2003.
- [16] 廖渭銅、張敬嚴、劉俊鑑、吳翠菱、吳仲翔
輸入功率對甲胺於高週波電漿反應器中分解反應之影響
第二十屆空氣污染控制技術研討會論文集，台中，2003年11月。
- [17] Teng, Chih-Chun, Liao, Wei-Tung and Chen, Cheng-Ho
Influences of Nanoclay on the Fusion Property of Rigid Poly (Vinyl Chloride) Compounds
International Symposium on Nano Science and Technology, A-P-14, pp. 122-123, 2003.
- [18] 廖渭銅、楊乾信、林金川
以混合實驗設計法尋求具優良熱性質與撓曲性質之環氧樹脂配方
第二十七屆高分子研討會，台北，2004年2月。
- [19] 廖渭銅、林金川
以PU改質改質環氧樹脂提升交聯樹脂薄膜撓取性之研究
第五十一屆中國化學工程學會年會，台南，2004年11月。
- [20] 廖渭銅、邱智信
不同磷脂質包覆維生素之維脂粒系統特性研究
第五十一屆中國化學工程學會年會，台南，2004年11月。
- [21] 廖渭銅、許堯欽、莊智翔、黃喻敏
中藥複方一五白散之美白效能研究
第五十一屆中國化學工程學會年會，台南，2004年11月。

- [22] 廖渭銅、吳仲翔
高週波電漿反應器串聯酸觸媒固定床轉化甲烷及二氧化碳之研究
第五十一屆中國化學工程學會年會，台南，2004年11月。
- [23] 陳慶中、廖渭銅
軟性印刷電路板用紫外線硬化型防焊油墨之研發
第五十二屆中國化學工程學會年會，苗栗，2005年11月。
- [24] 廖渭銅，李文智，張簡國平，王琳麒，陳慶忠，楊佳龍
都市垃圾焚化廠排放戴奧辛對週遭大氣之影響評估
2006年中華民國氣膠年會暨第十三屆國際氣膠科技研討會，台南，2006年9月。
- [25] Cheng-Ho Chen, Su-Gein Wang, and Wei-Tung Liao, "PREPARATION OF CONDUCTING POLYANILINE NANOPARTICLES", 2007 International Symposium on Nano Science and Technology, (2007/11/8-9).
- [26] Cheng-Ho Chen*, Ming-Kun Ou, and Wei-Tung Liao, "PREPARATION AND CHARACTERIZATION OF NANO-STRUCTURED POLYANILINE VIA AN INTERFACIAL POLYMERIZATION METHOD", 2007 International Symposium on Nano Science and Technology, (2007/11/8-9).
- [27] 廖渭銅，柯堡峰，含氟磺化聚醚砜質子交換膜之製備及性質分析，第三十三屆高分子學術研討會，高雄，2010年1月。
- [28] Wei-Tung Liao*, Chung-Hsiang Wu, STUDY OF METHANE REFORMING WITH CARBON DIOXIDE IN A SYSTEM OF RF PLASMA AND CATALYST REACTOR IN SERIES, 2011 International Conference on Aerosol Science and Technology, 12 - 14 October 2011.

- [29] Hsiao-Hsuan Mi, Feng-Yi Chen, Hsi-Hsien Yang, Wei-Tung Liao, EFFECT OF GASOLINE COMPOSITION ON THE EMISSION OF POLYCYCLIC AROMATIC HYDROCARBONS FROM MOTORCYCLE ENGINE, 2011 International Conference on Aerosol Science and Technology, 12 - 14 October 2011.
- [30] 廖渭銅，楊凱宇，潘侑函，蕭力升，陸宇軒*，郭明杰，以聚乙二醇改質含氟磺化聚醚砜應用於質子交換膜之研究, 2011環保創意暨新世代科技學術研討會 (2011 ACCST), 修平科技大學，100年 11月8日。
- [31] Wei-Tung Liao*, Bau-Feng Ke, Cheng-Ho Chen, SYNTHESIS AND CHARACTERIZATION OF SULFONATED POLYFLUOROETHER SULFONE COPOLYMER MEMBRANES FOR FUEL CELL APPLICATIONS, 2011 International Symposium on Nano Science and Technology, 18-19 November 2011.
- [32] 廖渭銅，郭明杰，改質聚醚砜合成與質子交換膜之製備，第三十五屆高分子學術研討會，桃園，2012年1月。
- [33] 廖渭銅，陸宇軒，含氟磺化聚醚砜/聚乙二醇共聚物摻雜有機蒙脫土複合膜之製備與鑑定，第三十五屆高分子學術研討會，桃園，2012年1月。

研究計畫

- [1] 廖渭銅 以高週波電漿分解氣態污染物之研究
90年4月1日~90年11月30日，南台科技大學
- [2] 廖渭銅 以高週波低溫電漿分解甲基胺之實驗及反應機制探討
91年8月1日~92年7月31日，行政院國家科學委員會（NSC-91-2211-E-218-001）。
- [3] 廖渭銅 奈米複合材料及元件之製備、分析與應用
92年1月1日~92年12月31日，南台科技大學
- [4] 廖渭銅 高週波電漿反應器串聯酸觸媒固定床轉化甲烷及二氧化碳混合物之研究
92年8月1日~93年7月31日，行政院國家科學委員會（NSC-92-2211-E-218-001）。
- [5] 廖渭銅 提升產業技術及人才培育研究計畫—軟性印刷電路板用熱固型防焊油墨之研發
92年6月1日~92年5月31日，行政院國家科學委員會（NSC-92-2622-E-218-007-CC3）
- [6] 廖渭銅 提升產業技術及人才培育研究計畫—軟性印刷電路板用紫外線型防焊油墨之研發
93年5月1日~94年4月30日，行政院國家科學委員會（NSC-93-2622-E-218-007-CC3）
- [7] 廖渭銅 第五屆化工E車(Chem-E-Car)創意設計及競賽
95年3月1日~95年12月31日，行政院國家科學委員會（NSC-95-2623-7-218-002-ET）

- [8] 廖渭銅、蔡明雄，工程及科技教育精進教學計畫，96年10月1日~97年9月30日，教育部
- [9] 廖渭銅，教育部獎助技專校院推動最後一哩就業學程，96年9月1日~97年6月30日，教育部。
- [10] 廖渭銅，提升技職校院學生通識教育及語文應用能力改善計畫--化工群職涯分析第一年計畫，96年3月1日~96年8月31日，教育部。
- [11] 廖渭銅，提升技職校院學生通識教育及語文應用能力改善計畫--化工群職涯分析第二年計畫，96年9月1日~97年12月31日，教育部。
- [12] 廖渭銅，提升技職校院學生通識教育及語文應用能力改善計畫--化工群職涯分析第三年計畫，98年1月1日~98年12月31日，教育部。
- [13] 廖渭銅，耐高溫三層絕緣線材料開發及檢測分析，98年4月~98年9月，經濟部98年學界協助中小企業科技關懷計畫。
- [14] 郭聰源、廖渭銅、蘇順發、吳文昌、戴子堯、曾信智、瞿嘉峻、管鴻、張炯堡，教育部補助技專校院發展學校重點特色專案計畫--太陽能/燃料電池車材料研發、系統整合暨人才培育計畫第二年計畫，98年1月~98年12月，教育部。

- [15] 廖渭銅，機車矽膠燈座對反射面污染問題改善，99年1月～99年6月，經濟部99年學界協助中小企業科技關懷計畫。
- [16] 郭聰源、廖渭銅、蘇順發、吳文昌、戴子堯、曾信智、瞿嘉峻、管鴻、張炯堡，教育部補助技專校院發展學校重點特色專案計畫--太陽能/燃料電池車材料研發、系統整合暨人才培育計畫第三年計畫，99年1月~99年12月，教育部。
- [17] 廖渭銅，聚氯化鋁(PAC)儲存沉澱現象改善研究，99年12月～100年5月，經濟部99年度工業區廠商轉型再造升級計畫。