

出國報告（出國類別：國際會議）

國際材料工程與應用研討會 出國報告

服務機關：國立高雄師範大學化學學系

姓名職稱：徐永源教授

派赴國家：中國大陸

出國期間：2014/10/17 – 10/24

報告日期：2014/12/01

摘要

國際材料工程與應用研討會

International Conference on Material Engineering and Application ICMEA

2014 October 18-19, 2014, Hangzhou, China [Http://www.icmea2014.org](http://www.icmea2014.org)

材料工程與應用[ICMEA2014]2014年國際會議，於十月18-19日在中國杭州舉行。 ICMEA2014年會的目標是提供研究人員、工程師、學者、專業人士一個學術與科技應用的交流平台，以介紹他們的研究成果和開發的材料在工程方面的應用。本會議提供代表們交流與建立研究關係的機會，並進一步尋求未來合作。

杭州師範大學邀請講座

10月20日受邀於本校簽有合作交流協議的杭州師範大學材料暨化學化工學院演講,予以二個講題,分別為:台灣中等學校師資培育及微波能在化學程序之應用。該院教師學生共約200位參加。

湖南師範大學邀請講座

10月24日受邀於本校簽有合作交流協議的湖南師範大學化學化工學院演講,予以二個講題,分別為:台灣中等學校師資培育及微波能在化學程序之應用。該院教師研究學生共約60位參加。

目次

一、目的.....	1
二、過程.....	1
三、會議議程.....	2
四、報告內容.....	2
五、心得及建議.....	4
六、附錄.....	6

國際材料工程與應用研討會出國報告

一、 目的

參加國際材料工程與應用研討會(International Conference on Material Engineering and Application ICMEA 2014 October 18-19, 2014, Hangzhou, China <Http://www.icmea2014.org>)的目的為發表論文於國際會議,並藉此平台提供予研究人員、工程師、學者、專業人士一個學術與科技應用的交流機會。在此會議中將本研究小組在磁性分散吸附劑的研究成果介紹與會學者,並互相討論了解此研究領域的趨勢並進一步尋求未來合作。本會議中發表之論文為: 四氧化三鐵/二氧化矽核殼磁性分子印跡聚合物納米複合材料的合成及其在環境分析中的應用(Synthesis of Fe₃O₄/SiO₂ Core-Shell Magnetic Molecularly Imprinted Polymer Nanocomposite and the Application in Environmental Analysis)。

杭州師範大學邀請講座、湖南師範大學邀請講座的目標有二: 其一為將本本研究小組多年來在微波化學新開發領域介紹給本校締約學校相關專業領域的教師及學生;其二為將本校中等師資培育系統、執行方式、及成果介紹給此二所師範大學相互介鏡。本年度杭州師範大學共有 23 位交換學生在本校進行研修活動。

二、 過程

國際材料工程與應用研討會過程

國際材料工程與應用研討會於2014年10月18-19日在杭州瑞京國際飯店舉行(International Conference on Material Engineering and Application ICMEA 2014 October 18-19, 2014, Hangzhou, China <Http://www.icmea2014.org>)。提供研究人員,工程師和學者一個平台,互相交流介紹他們的研究成果和在材料工程和應用。並提供合作夥伴未來合作的機會。會中有來自多國的與會學者共同參與交流發表研究領域之論文。

杭州師範大學邀請講座、湖南師範大學邀請講座過程

分別於 2014 年 10 月 20 日及 24 日接受杭州師範大學與湖南師範大學邀請,前往進行學術交流演講。

三、 會議議程

國際材料工程與應用研討會於2014年10月18-19日舉行，議程如下:

10月18日,週六:報到、註冊

Saturday, October 18, 2014 10:00-18:00 Conference Registration, Hangzhou Rejing International Hotel, Hangzhou, China

10月19日週日議程:

大會開幕式 9:00-9:10 Open Ceremony, (4樓瑞興廳)

主題演講 9:10-10:00 Keynote Speech, Rexing Hall , 4F(4樓瑞興廳)

休息 10:00-10:20 Tea Break, Rexing Hall , 4F(4樓瑞興廳)

論文演講 10:20-12:00 Oral Presentation, Rexing Hall , 4F(4樓瑞興廳)

午餐12:00-14:00 Lunch

論文演講 14:30-15:00 Oral Presentation

休息15:00-15:20 Tea Break

論文演講 15:20-17:00 Oral Presentation

杭州師範大學邀請講座，議程如下:

時間:2014年10月20日

地點: 杭州師範大學材料與化學化工學院

湖南師範大學邀請講座，議程如下:

時間:2014年10月2`日

地點: 湖南師範大學化學化工學院

四、 報告內容

國際材料工程與應用研討會中發表了一篇論文，論文題目: 四氧化三鐵/二氧化矽核殼磁性分子印跡聚合物納米複合材料的合成及其在環境分析中的應用(Synthesis of Fe₃O₄/SiO₂ Core-Shell Magnetic Molecularly Imprinted Polymer Nanocomposite and the Application in Environmental Analysis)。

報告摘要內容:

鄰苯二甲酸酯被用作工業塑化劑,被公認為是環境污染物,且對人類具生殖毒性。因此,有必要開發一種更易和更快新的分析方法,以確定複雜樣品中的鄰苯二甲酸酯的含量。本研究以合成矽酸四乙酯 (TEOS) /鄰苯二甲酸酯/乙醇體系中的 Fe₃O₄ 的存在下,經由 STÖBER 反應過程,產生 Fe₃O₄/二氧化矽的殼磁分子拓印聚合物(MIP)。Fe₃O₄@二氧化矽 MIP 的特性由傅立葉紅外 (FT-IR), X 射線繞射 (XRD), 掃描式電子顯微鏡 (SEM), 透射電子顯微鏡 (TEM), 超導量子干涉器件磁力 (SQUID), 熱重分析 (TGA) 和氮氣吸附/解吸等溫線 (BET) 之數據來驗證。所製備的四氧化三鐵/二氧化矽核/殼分子聚合物 (MIP) 用作吸附劑,以從水樣萃取的鄰苯二甲酸酯做為後續的分析方法應用。

Abstract. Phthalates esters are used as plasticizers in industry. They are considered as environmental pollutants and reproductive toxicity on human. Therefore, it's necessary to develop a new method with easier and faster to determine phthalate esters in the complex samples. Fe₃O₄/SiO₂ core-shell magnetic molecularly imprinted polymer was synthesized by the Stöber process based on tetraethyl orthosilicate (TEOS)/PAEs/EtOH system in the presence of Fe₃O₄. The characteristics of Fe₃O₄@SiO₂ MIP were examined by Fourier transform infrared (FT-IR), X-ray diffraction (XRD), Scanning electron microscopy (SEM), Transmission electron microscopy (TEM), Superconducting quantum interference device magnetometry (SQUID), Thermogravimetric analysis (TGA) and N₂ adsorption/desorption isotherm (BET). The prepared Fe₃O₄/SiO₂ core/shell molecular imprinted polymer (MIP) was used as adsorbents to extract the phthalate esters from water samples.

杭州師範大學邀請講座、湖南師範大學邀請講座過程與內容:

內容有二: 其一為將本本研究小組多年來在微波化學新開發領域介紹給本校締約學校相關專業領域的教師及學生;其二為將本校中等師資培育系統、執行方式、及成果介紹給此二所師範大學相互介鏡。本年度杭州師範大學共有 23 位交換學生在本校進行研修活動。

(一) 微波化學報告摘要內容:

奈米級氫氧化鎳製備及特性分析

液相法 (Liquid phase, LP1 及 LP2)、溶膠-凝膠法 (Sol-gel, SG)、沉澱氧化法 (Precipitation-oxidation, PO1 及 PO2) 製備奈米級氫氧化鎳煅燒溫度。開發新的奈米氧化鎳製程之特點:原料容易獲得、製作程序簡易、奈米顆粒型態均勻。

(二)中等師資培育報告摘要內容:

師培業務近五年校務發展成果: 長期實施校務行政「目標管理」成效顯著, 教學品質保證機制落實, 是本校邁向卓越發展的基礎。

1. 近五年(2006-2010)就業率調查, 扣除當兵後, 大學部平均為70%左右, 研究所均在90%以上
2. 經由有計畫的推動轉型, 已建立合理大學規模。部分師培系所轉型為非師培系所, 同時成立具競爭力的前瞻創新系所及中心
3. 近五年(2007-2011)校務、系所、通識教育、師資培育及教學卓越、環境安全、性別、檔案管理等多項評鑑均獲得績優之評價
4. 重視教育產出與學生表現, 各學院學生創作表現傑出, 頻獲大獎
5. 畢業生擔任教職相關工作約有六成, 總就業率八成以上
6. 101年度專任教師考取人數共計220人, 教師甄試成績亮眼
7. 連續9年獲教育部教學卓越計畫獎助

學校願景與師培教育目標為: 以全人教育為基石, 創新與卓越教學為動力, 培育優質教師與社會多元專業人才的精緻型大學。發展本校成為一所學術研究與卓越教學兼顧, 科際整合與多元創新的特色型優質大學並積極邁向卓越。依據本校願景與教育目標, 擬定師培教育目標: 1.培育具備優良人格特質與多元智慧能力之優質師資; 2.校務發展計畫與師培教育規劃; 3.建構學生核心能力與提升教學品質; 4.提升學習效能, 強化師培生就業競爭力; 5.整合教學科技資源, 提升教學成效; 6.建立教學評量機制, 落實執行。

五、心得及建議

本人此次相當榮幸參加了「國際材料工程與應用研討會(International Conference on Material Engineering and Application ICMEA)發表論文於國際會議, 亦就所發表的論文進行了深度的研討, 吸引了許多聽眾前來參與, 並與各國學者交換心得, 成果豐碩。

本人亦榮幸獲本校簽約之杭州師範大學邀請、湖南師範大學邀請擔任講座, 進一步讓本校師培制度及研究領域的認識。心得及建議:

(一)參加此會議有來自學術界、政府部門、相關產業等人員超過200名, 來自6個國家頗為被重視。

(二)國際材料工程與應用研討會International Conference on Material Engineering and

Application ICMEA將在大會期間進行會員入會,使此方面之研究交流擴大。

(三)接納的論文將刊登在Procedia, Elsevier,並整合CPCI(會議論文集收錄)之索引系統。

學術和產業的參與者和平台之間有顯著且廣泛深入的互動。

(四)本會議目的為系統性的議題設計,以涵蓋氣溶膠粒子科學和技術,全方位進行跨學科的討論和新的研究方向和技術的探討。

(五)加強本校與杭州師範大學邀請及湖南師範大學之學術交流。

(六)我國師資培育精質成果為大陸師範領域肯定,可加強雙方師資與交換學生的擴大,籍由研討會等方式增進人員互動,進行跨領域及雙邊或多邊的學術活動。

六、附錄

(一) 國際材料工程與應用研討會論文

Synthesis of Fe₃O₄/SiO₂ Core-Shell Magnetic Molecularly Imprinted Polymer Nanocomposite and the Application in Environmental Analysis

Hong Shen Hsu¹, Yun Yun SUN², and Youn Yuen SHU^{1*}

¹Environmental Analysis and Microwave-Enhanced Treatment Laboratory, Chemistry Department, Kaohsiung Normal University, Kaohsiung 824, Taiwan.

²Department of Fashion and Cosmetology, Tung Fan Design Institute, Kaohsiung 829, Taiwan.

*Email: shuyy@nkn.edu.tw; <http://researcher.nsc.gov.tw/8503378/ch>

Keywords: plasticizers, core-shell magnetic molecularly imprinted polymer, solid-phase extraction.

Abstract. Phthalates esters are used as plasticizers in industry. They are considered as environmental pollutants and reproductive toxicity on human. Therefore, it's necessary to develop a new method with easier and faster to determine phthalate esters in the complex samples. Fe₃O₄/SiO₂ core-shell magnetic molecularly imprinted polymer was synthesized by the Stöber process based on tetraethyl orthosilicate (TEOS)/PAEs/EtOH system in the presence of Fe₃O₄. The characteristics of Fe₃O₄@SiO₂ MIP were examined by Fourier transform infrared (FT-IR), X-ray diffraction (XRD), Scanning electron microscopy (SEM), Transmission electron microscopy (TEM), Superconducting quantum interference device magnetometry (SQUID), Thermogravimetric analysis (TGA) and N₂ adsorption/desorption isotherm (BET). The prepared Fe₃O₄/SiO₂ core/shell molecular imprinted polymer (MIP) was used as adsorbents to extract the phthalate esters from water samples.

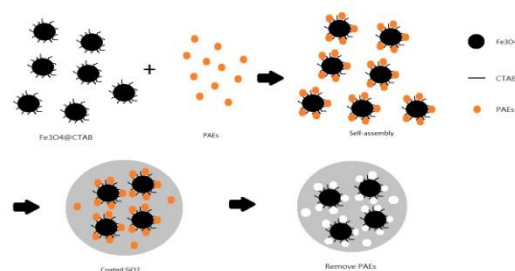
Introduction

Phthalates esters are primarily used as plasticizers in industry which are a class of diesters of phthalic acid. The compounds can migrate from plastic products into surrounding environment including water, air, soil, food and human body. They are considered as environmental pollutants and reproductive toxicity on human.

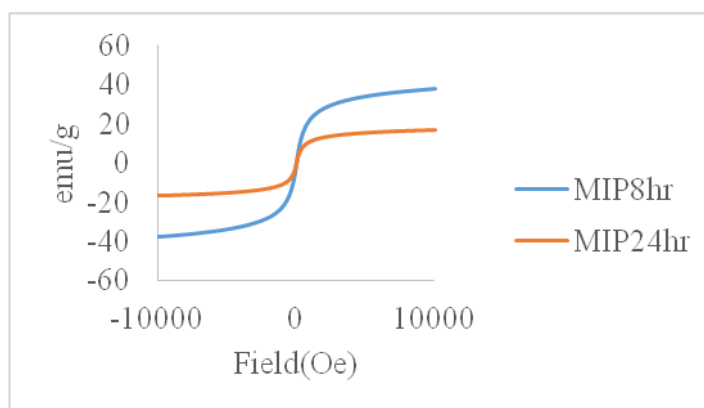
In this study, Fe₃O₄/SiO₂ core-shell magnetic molecularly imprinted polymer was synthesized and used as an sorbent to extract phthalates esters from environmental aqueous samples followed with the liquid chromatography and gas chromatography analyses for the determination concentrations.

Results and Brief Discussion

Fe₃O₄@SiO₂ MIP were examined by Fourier transform infrared (FT-IR), X-ray diffraction (XRD), Scanning electron microscopy (SEM), Transmission electron microscopy (TEM), Superconducting quantum interference device magnetometry (SQUID), Thermogravimetric analysis (TGA) and N₂ adsorption/desorption isotherm (BET). The prepared Fe₃O₄/SiO₂ core/shell molecular imprinted polymer (MIP) was used as adsorbents to extract the phthalate esters from water samples. The factors which might affect the extraction efficiency, such as type of template, sorbent gram, extraction time, eluting time, and pH of the sample solution were investigated.



Preparation of Fe₃O₄/SiO₂ core-shell magnetic molecularly imprinted polymer.



SQUID profiles of prepared magnetic molecularly imprinted polymer.

BET paramaters.

sample	S _{BET} (m ² /g)	Pore size(nm)	Pore volume (cm ³ /g)
Fe ₃ O ₄	32.78	7.42	0.06

Fe ₃ O ₄ /SiO ₂ MIP	100.15	11.40	0.29
---	--------	-------	------

Calibration range and method detection limits.

Phthalates esters	濃度範圍 (µg/mL)	Correlation coefficients r ²	RSD n=3	MDL (µg/mL)
BBP	0.1-10	0.9992	8.19	0.04
DBP	0.1-10	0.9985	19.18	0.05
DEHP	0.1-10	0.9997	14.19	0.06
DNOP	0.1-10	0.9993	11.83	0.04
DINP	0.1-10	0.9988	6.61	0.06
DIDP	0.1-10	0.9963	17.44	0.09

Summary

The result shows that the linear range of magnetic molecular imprinted polymer combine solid-phase extraction (MMIPSPE) is from 0.1~10 µg/mL, correlation coefficients are up to 0.9963, the method limit of detection(MLD) for 6 phthalates esters are between 0.04~0.09 µg/mL.

References

- Hao-Yu Shen, H. L. J., Hong-Lei Mao, Gang Pan, Lu Zhou, Yun-Feng Cao. *Journal of Separation Science* **2007**, 30(1), 48-54.
- Zhang, S.; Niu, H.; Cai, Y.; Shi, Y. *Anal. Chem. Acta* **2010**, 665(2), 167-175.
- Meng, J.; Bu, J.; Deng, C.; Zhang, X. *J. Chromatogr. A* **2011**, 1218(12), 1585-1591.
- Lou, Y.-B., Yu, Q.-W., Yuan, B.-F., Feng, Y.-Q. *Talanta*. 90:123-131(2012).
- Lee, M. R., Lai, F.Y., Dou, J., Lin, K. L., Chung, L.W. *Analytical Letters*. 676-686(2011).
- Hung, C. H., Ho, H. P., LIN, M. T., Chen, C. Y., Shu, Y. Y., Lee, M. R. *J. Chromatogr. A*. 1265:1- 6(2012)

(二) 杭州師範大學網頁報導 <http://ch.hznu.edu.cn/jhgl/bk/jy/587434.shtml>

國立高雄師範大學徐永源教授應邀為材化學子作報告

來源： 作者：章瀟月 編輯時間：2014-10-30 08:24:42 點擊：88

近日，材料與化學化工學院邀請國立高雄師範大學徐永源教授，為學生開展了一次有關教育與研究的專題講座。講座伊始，徐教授圍繞臺灣院校的教育目標、課程設計與教師教學、教師素質與專業技能、招生選擇機制以及相關法律法規的制訂與執行幾大方面，為在座學生詳細地闡述了臺灣中等學校師資培育的現狀。憑藉幽默風趣的語言配上形象生動的圖畫，徐教授也讓同學們初步瞭解到有關“微波輔助技術在分析化學及降解污染物方面應用研究”。通過本次講座的開展，同學們不僅對臺灣的師資培育有了初步的瞭解，也拓展了在微波技術研究及應用方面的知識。