



元智大學

教師輔導暨服務經驗分享

報告人
化材系 謝建德

中華民國101年9月5日

背景

- 學校目前推行的教師評鑑機制(教學/研究/服務)，對新進教師而言，是不小的負擔，希望讓努力為學校貢獻心力且尚在適應階段的新進教師們，不會因升等壓力，而在教學、研究、服務中多方奔勞。





全能教授？

- 教師：課程教學/備課
- 輔導員：導生活動/經驗分享/”局勢”分析
- 同事：系務活動/招生/參訪
- 研究員：研究論文發表/修正/研究方向
- 老闆：指導研究生/帶領研究團隊/產學計畫
- 父母：家庭
- 夫妻：家庭
- 子女：家庭
- 其他.....



心得分享

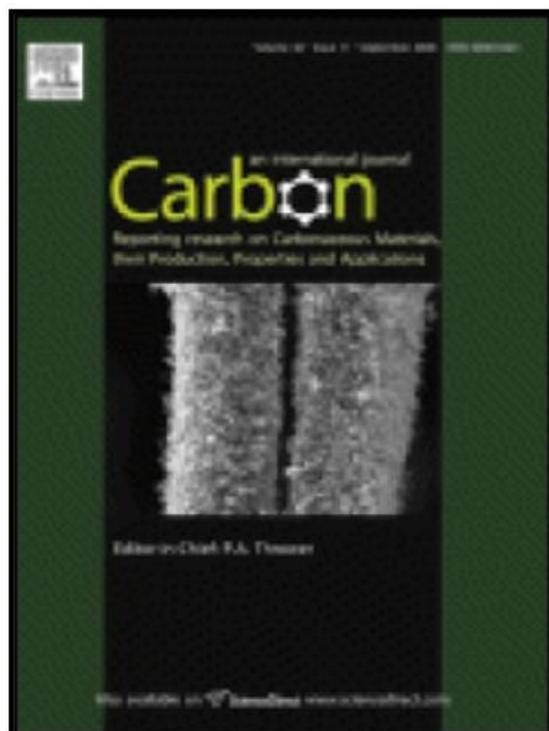
- 記住學生的名字，注意學生有特殊狀況時，找出他們生活的問題，而不是只關心優秀的學生，成功建立信任關係，成為「學生的朋友」。
- 許多學生不一定能找到專業的對象諮詢，因此學生如果能找到信任的老師，是很重要的...過程需要大量的耐心!
- 每年保持固定產量的學術產出，並多了解投稿機制跟審稿水準，教師也可建立自己的教學平台，對於教學與研究都很有幫助。

研究帶動服務/輔導

產·學·焦·點

奈米材料開發 產業應用面廣

【化材系謝建德老師提供】



奈米碳管直接成長於活性碳纖維已被刊登於「Carbon」期刊封面。

元智化學工程與材料科學系謝建德教授的研發團隊以燃料電池領域的兩項發明「以觸媒流體化床反應器合成奈米碳管」及「一種三維奈米碳結構之製備方法」，參加「2008台北國際發明暨技術交易展」榮獲「發明金牌獎」。

謝建德副教授其研究方向，著重於奈米材料合成技術及特性驗證，以應用於儲能、光電及感測元件。其相關研究成果已發表於SCI國際論文50篇、研討會論文70餘篇及國內外專利(中華民國、日本及美國)獲得10件。近五年之研究工作主要集中於三部份 - (i)奈米材料製造及特性分析、(ii)奈米碳材表面修飾技術及(iii)功能性塗層特性研究，其研究工作與成果，可以概分為以下三個方向：

(i)奈米材料製造及特性分析：謝教授研究室過去三年陸續將奈米線材製造技術成果發表於國際期刊及國內外研討會。此外，有鑑於目前奈米碳材料產量不足，本研究室嘗試設計流體化床反應器(fluidized-bed reactor)研發小規模製程，製

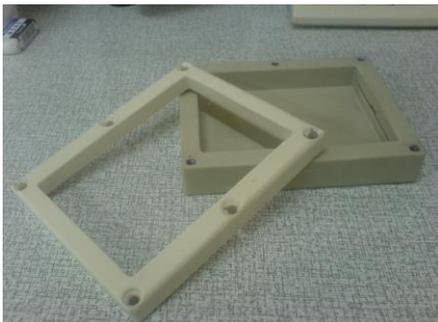
備高品質奈米一維材料，目前此奈米線材合成技術之製程專利已在申請中，並參加「2008台北國際發明暨技術交易展」，此項技術榮獲「發明金牌獎」。除此之外，並積極建立奈米碳材之特性驗證，包括：(a)材料結構分析、(b)電化學特性分析、(c)氣/液相吸附及(d)表面親/疏水性等分析為主。

化工E車競賽-1

電池組裝:

此鋅-空企電池組裝包括以下步驟:

(1) 電池模組外殼設計



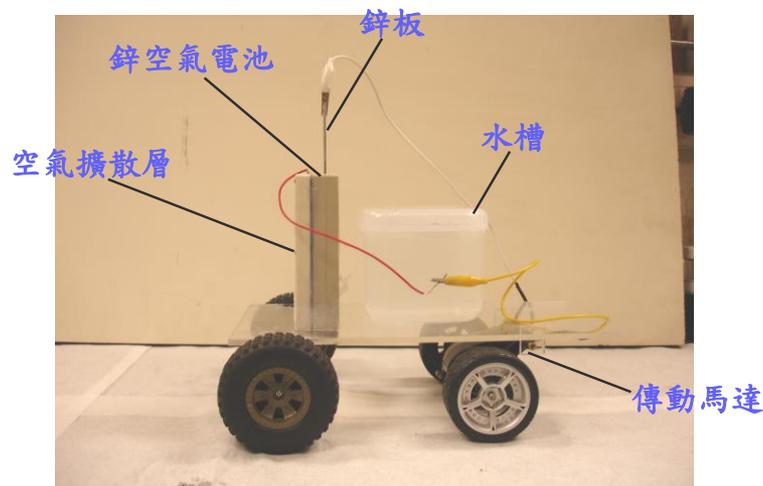
(2) 陰極(空氣擴散層+催化層)塗佈



(3) 電池組裝

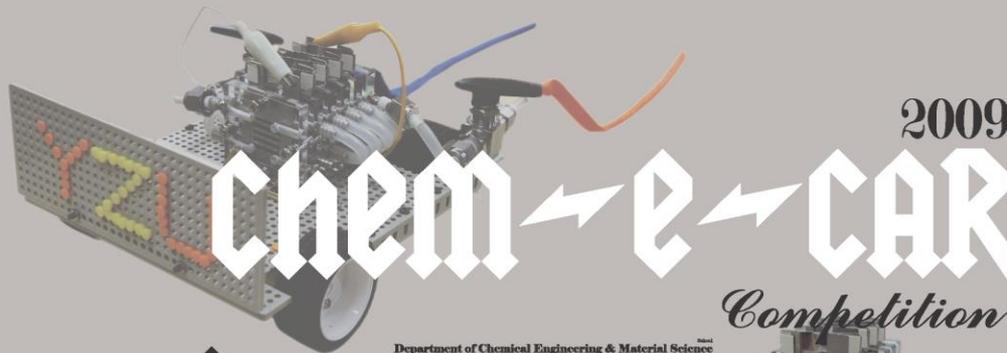


成果:



2009 Chem-E-CAR Competition

性能競賽:
99分~元智盃第2名!
海報競賽:
元智盃第1名!



Department of Chemical Engineering & Material Science
Yuan Ze University



Yankoc
Chien-Te Hsieh
J-Ling Hsieh
Chao-Hsien Ou
Chao-Ting Liu
Yun-Hao Hsieh
Yung-Ying Liu

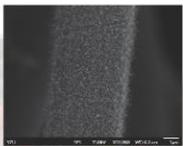
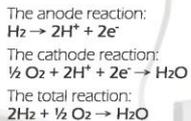


Advantages

- Our E-car is powered by "PEM Fuel Cell". There are several qualities as followed:
- 1* Simplicity of operation.
 - 2* High energy conversion efficiency.
 - 3* Zero harmful emission.
 - 4* High power density.
 - 5* Portable device.



Principle of Power Generation



Structure and materials

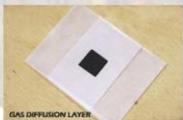
Membrane electrode assemble

anode: Pt/CNT-CP
cathode: Pt/CNT-CP
membranes: Nafion212 (Dupont)

Bipolar plate
Fuel

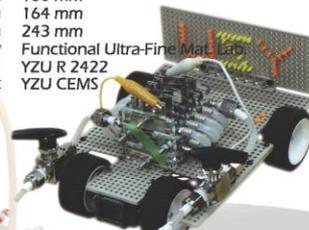
graphite plate (with serpentine channels)
anode → hydrogen
cathode → oxygen

There are 5 MEA-stacks to build up a fuel cell.

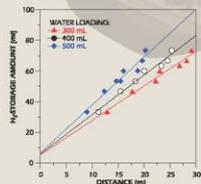


Specification

- Engine PEM Fuel Cell
Fuel Hydrogen & Oxygen
Top Speed 60 mm/s
Transmission Mid Engine Rear Drive
Speed Control Hydrogen flowrate
Weight 1.0 Kg
Height 100 mm
Width 164 mm
Length 243 mm
Factory Functional Ultra-Fine Mat. Lab.
Place of Origin YZU R 2422
General Agent YZU CEMS



- PEM-FUEL CELL
- FLOWRATE CONTROLLER
- DRIVING MOTOR
- CARRYING STAGE
- HYDROGEN & OXYGEN BALLOON



Interrupted Power System

The interrupted power system of our E-car is based on the fuel amount. External calibration curve of distance to fuel amount as followed:

Flow Rate (cc/min)	Hydrogen Storage Time (sec)	Distance (m)
150	20	2.4
150	40	11.1
150	60	18.5
150	80	27.7



化工E車競賽-2

位置：首頁 ▶ 新聞與活動

新聞報導 | 訊息公告 | 校園活動 | 終身學習

■ 化工E車賽「難保不K妳」獲冠軍

【聯合報／記者羅維綸／新豐報導】

第9屆全國化工E車 (Chem-E-Car) 創意競賽，昨天在新竹縣明新科技大學預賽，由陸軍專校奪冠，共有36隊晉級，將於10月7日在台北小巨蛋與其他5國、14隊角逐總冠軍。

陸軍專校學生利用自製碳鋅電池為動力的「難保不K妳」獲冠軍，明新科大的鋁銅電池「嘴砲動力車」，性能表現佳獲第2名，元智大學自製氫燃料電池為動力的「硬是要環保」，獲得第3名；海報競賽前3名依序為龍華科大、元智大學、南台科大。

昨天來自全國各大專院校共72隊參賽，參賽車需先製作海報說明化工E車的特性及化工原理，如何達到節能、環保。2階段的性能賽，必須在兩分鐘內完成10公尺、載重400公克水的任務，接著要在兩分鐘內跑25公尺，載重300公克水。

明新科大化學工程與材料科技副教授王銘忠說，「這是比腦力的競賽」，參賽車不光跑快、跑遠就獲勝，學生需動腦筋在化工E車加入化學劑，掌握劑量和化學反應時間，完成規定時間、距離的任務，超過還會被扣分。

參賽學生以長32公分、寬20公分、高12公分的車體加入化學動力，利用氫燃料電池、鋅銅電池、鋅錳電池等做動力，化工E車啟動後，要能往前跑，還要掌握時間、距離停住，考驗學生拿捏化學反應時間及能量。

有的車在等待出發前，就耗掉動力源，跑不到10公尺，有的跑出18公尺的長距離，原以為「跑第一，拿冠軍」，結果超過要扣分，空歡喜一場。

【2010/09/25】

台北國際發明展

2010 發明競賽得獎名單

獎項	發明人	技術名稱	技術分類
金牌	李其源、李碩仁、李諭銘、 翁芳柏、紀丕鴻	燃料電池內部狀態之診斷系統	智慧感測
金牌	謝建興、陳柏村、范守仁	一種麻醉深度預測的方法	智慧醫療
金牌	謝建德、林嘉儀、范文軒、 陳威宇、楊叔瑛	金屬植入之二氧化鈦奈米管之製造方法	智慧能源
	吳俊達、蕭伯鈞	工具機之人體碰觸感應裝置	智慧控制
		影像自動追蹤監看系統及其攝影裝置	智慧控制
	沈家傑、彭宗平	儲氫材料性能分析設備及其分析與活化方法	智慧能源
	李碩仁、吳錦華、	薄片式感知裝置	智慧感測
	陳奕鋈、黃立寧、 林長庚	混合能源發電系統的裝置容量配置方法	智慧控制

不明的區域(混合)|受保護



台北國際發明暨技術交易展
2010 Taipei International Invention Show & Technomart

元智大學

之

金屬植入之二氧化鈦奈米管之製造方法

榮獲 2010 年台北國際發明暨技術交易展--發明競賽

金牌獎，特頒獎狀以茲表揚

評審委員會主任委員

李嗣芬

2010年10月2日於台北市

This

Gold Medal Award

is presented to

YUAN ZE UNIVERSITY

in recognition for the invention of

Method for producing metal-doped TiO₂ nanotubes
and their applications

2010 Taipei International Invention Show & Technomart
Invention Contest

Sichun Lee

Award Committee Chair
October 2, 2010, Taipei City



北京清華與武漢大學交流





高中生研習營與內壢高中生科展

2011年臺灣國際科學展覽會 通過初審學校名冊

編號	區別	科別	作品名稱	就讀學校	指導教師	作者	年級	備註
050016	中區	動物學	足下天地大，掌中有乾坤—橙斑大龍蝨抱握足的形態與吸附力	國立武陵高級中學	蔡靜宜	許家輝 羅聖興 陳則丞	高三 高三 高三	

2011年臺灣國際科學展覽會 通過初審學校名冊

編號	區別	科別	作品名稱	就讀學校	指導教師	作者	年級	備註
030004	中區	化學	質子交換膜燃料電池中氧體擴散電極之電催化效能探討	國立內壢高級中學	李明勳	張東琳 薛皓云	高三 高三	

2011年臺灣國際科學展覽會 通過初審學校名冊

編號	區別	科別	作品名稱	就讀學校	指導教師	作者	年級	備註
010037	中區	數學	阿基米德多面體家族中頂點組態轉換的數學實驗	國立新竹高級中學 國立新竹高級工業職業學校 國立竹北高級中學	孟慶台	許峻彰 張雁謀 楊雨珊	高二 高一 高一	

全國高中化工創意營召集令

全國高中生請注意~元智化材召集令(05 年1 月 21-22 日):

你想要過一個不一樣的寒假嗎?
你想跟大師級的教授面對面嗎?
你想跟教授們一起做研究嗎?

~~歡迎來到元智化材的創意活動營~~

活動內容:

- 校園導覽、實驗室&設備參觀
- 化工創意講座:
 - 創意、發明與專利。(馬振基教授)
 - 生醫與生化有趣的創意發明。(黃世佑教授)
 - 材料與奈米科技新挑戰。(周更生教授)
 - 化工與生活新契機。(蔡信行教授)

創意實作內容:

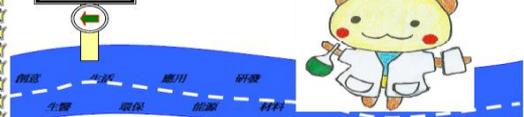
- 琥珀化石
- 潛艇浮筒
- 超級除污珠
- 面膜 DIY

參加對象:

全國高中學生

費用:

每人 1200 元(12/31 前 1000 元/人; 10 人團報 800 元/人)



主辦單位:元智大學化學工程與材料科學系

承辦單位:化學工程與材料科學系 系學會

指導單位:中國化工學會

詳情請上 http://www.cbe.yzu.edu.tw/Menu01/board095_化材系辦理營隊活動.doc

聯絡方式:總召集人 謝建德 教授 03-4638800 分機 2577

執行秘書 洪慧卿 小姐 03-4638800 分機 2575

2011台灣國際科學展覽會 化學科四等獎



2010 創意科學營

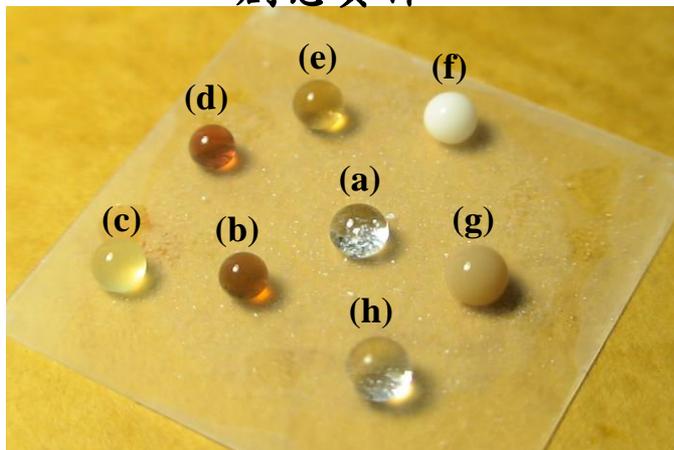
奈米能源材料於小型電動車之應用實例

Applicable Examples of Small Electric Vehicles
Using Nanosized Energy Materials

元智大學化材系
謝建德



創意實作



2008 全國高中生化工創意營

材料與奈米材料科技新挑戰

元智大學化材系
謝建德



2008/01/27

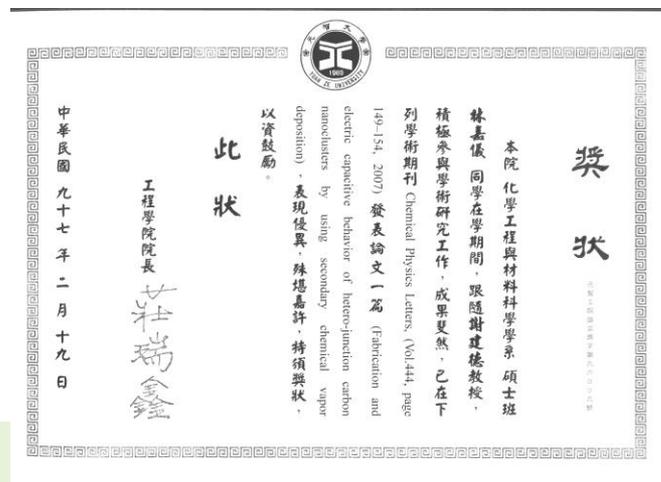
1

Photographs of surface repellency toward different types of liquids, (a) sunflower oil, (b) red wine, (c) dilute juice water, (d) soya sauce, (e) coke, (f) milk, (g) coffee, and (h) water, on silica-glass surfaces.

師生互動與陸生接待



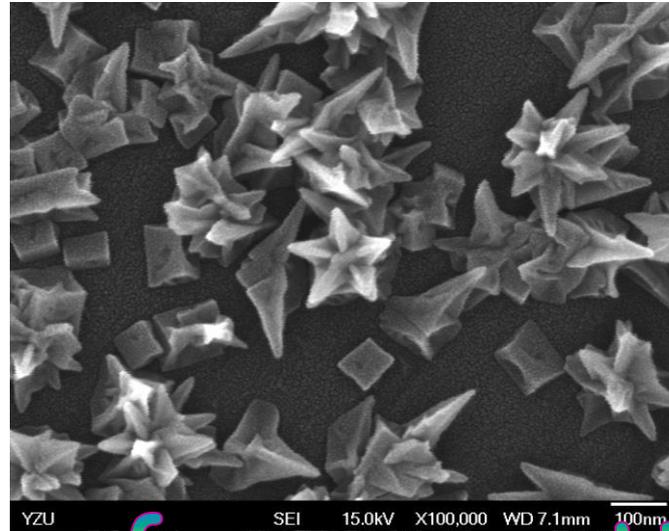
- MSN, Skype, Facebook
- 國際學生
- 研究生尾牙抽獎
- 導生餐敘
- 校外宿舍參訪
- 羽球/籃球活動





心得分享總結

1. 前輩的”指示”：**經驗傳承**
2. 研究、教學與服務：**平衡發展**
3. 積極參與校內外各項活動：**師生交流**



Thank you for your attention !!

