鋰電池工作坊-電化學特性 x 熱管理模擬 x 材料微結構

~~電池壽命即成本! 電動車鋰電池老化分析模擬~~

■ 課程簡介

鋰電池發熱大大降低電池壽命?
鋰電池過熱導致安全性疑慮?
鋰電池研發探究材料微結構特性?

鋰電池的熱管理對於電池本身的使用壽命延長及安全性的議題上扮演非常關鍵的角色，此外，還有散熱均勻性的考量，避免單電池或電池組因內部高溫度梯度產生，導致的非均勻電流密度分佈，造成非均勻老化現象。近年來隨著鋰電池技術的提升，市場已從小型電子與 3C 產品擴展到電動車、一般民生與智慧電網等用途，在高功率應用中，主動式散熱裝置是不可缺少，因此除了對鋰電池的電特性研究之外，也需要一併考慮散熱問題。

本次課程涵蓋鋰電池背後電化學原理的基礎概念介紹，以及鋰電池的熱形成。運用多物理量模擬軟體 - COMSOL Multiphysics，來整合鋰電池的電化學特性分析與熱傳問題，包含鋰電池內阻、阻抗計算與散熱模擬案例實做。

■ 課程目標

本課程內容讓學員學會使用電腦模擬來研究鋰電池特性，以及其溫升與散熱問題探討。
參與學員都可以免費獲得價值百萬等級的 COMSOL Multiphysics 一個月的全功能試用。

■ 具備工具

- 此為上機課程，請務必自備正常 size 的 NoteBook
- 備配需求：RAM 至少 8G 以上最佳，建議具有獨立顯卡。
- 作業系統：Windows 64bit。

■ 適合對象

一、鋰電池研發工程師
二、對於電子產品鋰電池與散熱之模擬有興趣
三、對鋰電池電化學應用領域有興趣之人士
四、欲強化鋰電池製造技術之產業人士/研究單位/學校或對本課有興趣人士

*本課程歡迎企業包班~請來電洽詢 課程承辦人陳小姐、蘇小姐 02-23701111#310、313

■ 課程大綱

日期	課程名稱	課程大綱	時數
7 / 23 (四)	**鋰電池特性及材料微結構模擬分析實作**	1.鋰電池模組介紹 2.鋰電池基礎建模 ● 幾何建立 ● 邊界條件設定 ● 研究選擇 ● 材料設定 ● 多重物理耦合 3.大型鋰電池軟包(pouch cell)的電極利用模擬–電動車儲能裝置 ● 模型介紹與實作 ● 簡易 APP 製作教學 4.材料數位分身微結構介紹 5.正極材料數位分身實作 ● 材料微結構分析 ● 正極材料建模 ● 製作數位分身並對比原材 6.數位岩體物理案例實作 ● 碳酸鹽岩溶解分析	6
7 / 24 (五)	**鋰電池熱管理模擬分析實作**	1.鋰電池的未來應用與發展 2.鋰電池電化學特性概述 3.鋰電池溫升形成與熱管理概述 4.鋰電池內阻與阻抗案例實做 5.鋰電池堆之電性與散熱模擬實做 7.鋰電池老化分析模擬–電池的壽命評估 ● 模型介紹與實作 ● 簡易 APP 製作教學 8.圓柱電池堆的熱分析模擬–電池冷卻的效益 ● 模型介紹與實作 ● 簡易 APP 製作教學	6

■ 講師簡介

崔老師

【現任】皮托科技股份有限公司 技術經理

【專長】聲學模擬、CAE 數值模擬、可靠度工程，十五年以上業界輔導經驗

【經歷】國立中央大學 太空科學研究所 碩士

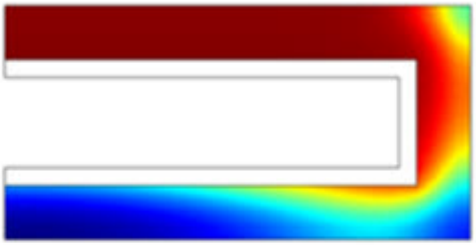
鄭老師

【現任】皮托科技股份有限公司 工程師

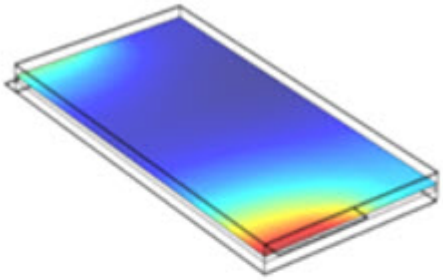
【專長】石墨烯電化學分析、石墨烯陣列設計與製程、石墨烯摻雜實驗設計、電池模擬、電化學模擬、熱模擬

【經歷】國立成功大學 材料科學及工程學系 博士

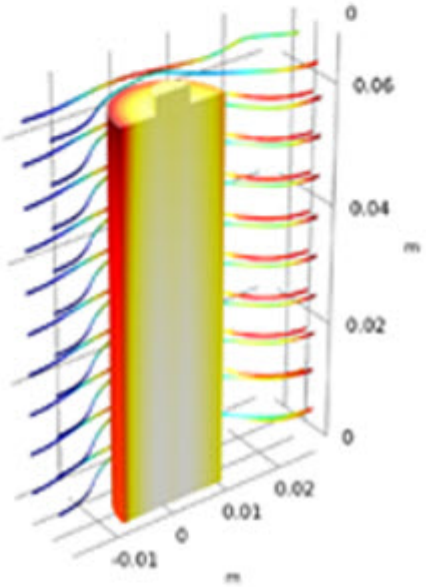
*本課程歡迎企業包班~請來電洽詢 課程承辦人陳小姐、蘇小姐 02-23701111#310、313



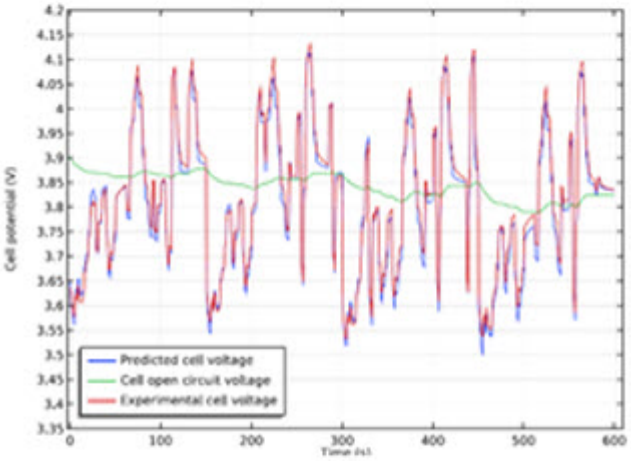
2D 鋰離子電池模擬



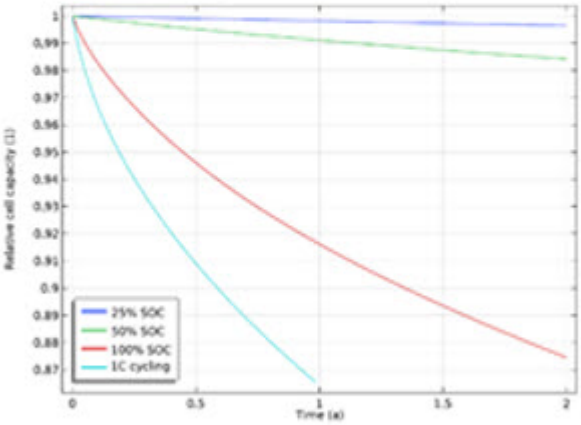
大型鋰離子電池袋的電極模擬



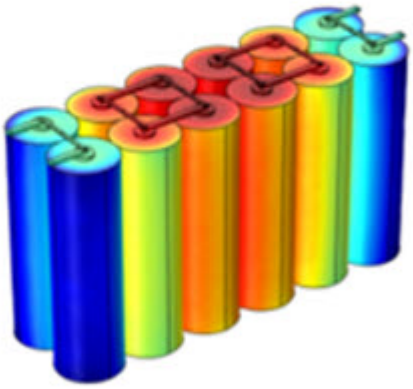
鋰電池發熱與散熱



黑盒子鋰電池參數分析與預測



鋰電池老化模擬分析



鋰電池堆熱分布

*本課程歡迎企業包班~請來電洽詢 課程承辦人陳小姐、蘇小姐 02-23701111#310、313

【 開 課 資 訊 】

■**主辦單位**：財團法人工業技術研究院 產業人才訓練一部(台北)

■**舉辦地點**：工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北)，**實際地點依上課通知為準!!!!**

■**舉辦日期**：2020 年 07 月 23 日(四)至 2020 年 07 月 24 日(五)，09:30am~16:30pm，共計 12 小時

■**課程費用**：**加入工研院產業學院 LINE@訓練圈 (https://line.me/R/ti/p/%40pyg8598o)，未來有相關課程，可優先獲得通知及更多優惠！**

	課程費用
課程原價 (每人)	$8,000
七天前報名 優惠價(每人)	**$7,500**
兩人揪團同行 **優惠價**(每人)	$7,000
三人(含)以上揪團同行/工研人/學校 **優惠價**(每人)	**$6,500**

■**報名方式**：請以正楷填妥報名表傳真至 02-2381-1000

■**課程洽詢**：02-2370-1111 分機 310 陳小姐、分機 313 蘇小姐

■**注意事項**：

1. 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，敬請來電洽詢方完成報名。
2. 因課前教材、講義及餐點之準備及需為您進行退款相關事宜，若您不克前來，請於開課五日前告知，以利行政作業進行並共同愛護資源。
3. 若原報名者因故不克參加，但欲更換他人參加，敬請於開課前二日通知。

*本課程歡迎企業包班~請來電洽詢 課程承辦人陳小姐、蘇小姐 02-23701111#310、313

✂✂✂ ----------

※注意事項※ 為確保您的上課權益，報名後若未收到任何回覆，請來電洽詢方完成報名

【傳真報名專線：02-2381-1000 陳小姐收】

鋰電池工作坊-電化學特性 x 熱管理模擬 x 材料微結構

公司全銜					統一編號	
發票地址					發票方式	□二聯式(含個人) □三聯式
姓名	部門	職稱	電話	手機	E-mail (請以正楷書寫)	膳食
						□素
						□素
						□素

聯絡人	姓名	部門	職稱	電話	傳真	E-mail (請以正楷書寫)

繳費方式：

□ ATM 轉帳（線上報名）：繳費方式選擇「ATM 轉帳」者，系統將給您一組轉帳帳號「銀行代號、轉帳帳號」，但此帳號只提供本課程轉帳使用，各別學員轉帳請使用不同轉帳帳號！！轉帳後，寫上您的「公司全銜、課程名稱、姓名、聯絡電話」與「收據」傳真至 02-2381-1000 陳小姐 收。

□ 信用卡（線上報名）：繳費方式選「信用卡」，直到顯示「您已完成報名手續」為止，才確實完成繳費。

□ 銀行匯款(公司逕行電匯付款)：土地銀行　工研院分行，帳號 156-005-00002-5（土銀代碼：005）。戶名「財團法人工業技術研究院」，請填具「報名表」與「收據」回傳真至 02-2381-1000 陳小姐 收。

□ 即期支票或郵政匯票：抬頭「財團法人工業技術研究院」，郵寄至： 100 台北市中正區館前路 65 號 7 樓 704 室 陳小姐收。

□ 計畫代號扣款(工研院同仁)：請從產業學院學習網直接登入工研人報名；俾利計畫代號扣款。

總計

課程費用

_____

~歡迎您來電索取課程簡章～服務熱線02-2370-1111～工研院產業學院 產業人才訓練一部(台北) 歡迎您的蒞臨~