



玻璃與陶瓷材料 實驗室簡介

實驗室負責人：馮奎智
資料更新日期：2020/10/08

聯絡資訊

實驗室分機：4581

電子信箱：
kwechin@mail.mcut.edu.tw





研究領域

上游

中游

下游

LTCC材料

5G低溫共燒
陶瓷材料開發

導電膏

無機玻璃材料
銀&銅電極開發

微電子元件

感測器、
5G天線、
濾波器等

高頻模組

(I) 車載模組
(76-77GHz大尺寸
LTCC基板)

(II) 3C高頻模組
(24GHz之LTCC基
板模組)

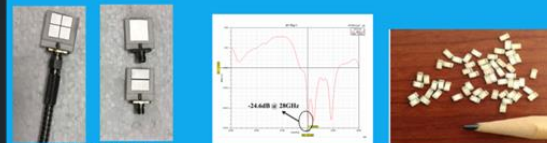
馮老師實驗室成果



已進行1項LTCC材料
開發與技轉

已進行1項LTCC銀電極膏
開發與技轉

馮老師實驗室成果



已製作出的多層
堆疊式LTCC天線晶片
(28GHz -> 5G範圍)

天線量測後在
28GHz具超低損耗。

高頻微型晶片



重要儀器設備

項次	儀器設備名稱	數量	用途
1	網路分析儀	1	進行高頻微波與毫米波量測
2	LCR meter	1	進行電容、電阻與電感量測
3	玻璃熔爐	2	進行玻璃製程實驗
4	燒結爐	2	進行陶瓷燒結實驗
5	行星式球模機	1	進行陶瓷材料製程實驗
6	打粉機	1	進行材料打粉實驗
7	微波與毫米波量測器具	1	進行高頻微波與毫米波量測用



重要儀器設備



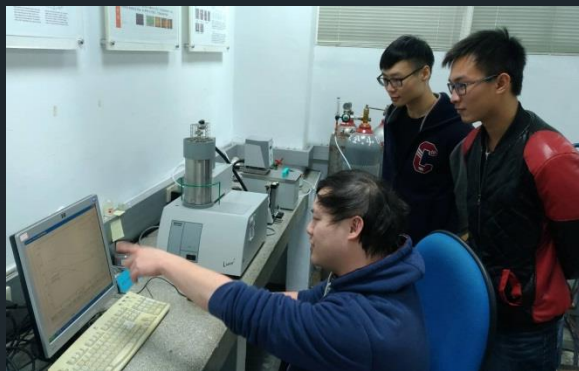
配粉區



陶瓷造粒區



玻璃熔練實驗



玻璃熱分析室



電性量測



導電膏製作成果



支援課程

項次	支援課程	年級	課程內容
1	生醫材料學	博士班	<ul style="list-style-type: none">● 進行包括陶瓷或玻璃材料應用在生醫骨頭關節之應用，進行原理探討與應用介紹。
2	功能材料原理與應用	碩士班	<ul style="list-style-type: none">● 本次教學目標，主要利用三位老師共同授課，依據老師專長教授不同的材料分析教材，包括有材料製程，XRD、SEM、TEM、拉曼、同步輻射等相關材料分析與試驗等，並後續由研究生進行口頭報告，針對各自研究領域，所會用到的材料分析等方式，進行口頭報告與討論。
3	車輛材料	四年級	<ul style="list-style-type: none">● 教導學生車輛材料之介紹與應用，另外，也針對車用材料的幾種領域進行案例介紹與討論(包括車用玻璃、金屬車殼、來令片、電子元件等)。● 另外，業師針對可應用於汽車元件之光電材料，進行介紹，包括在LED照明、太陽能車應用、無線通訊傳輸等應用等，進行相關介紹與講解。
4	奈微米系統	四年級	<ul style="list-style-type: none">● 教導學生奈微米科技相關觀念，將舉例產業包括在陶瓷、金屬、鍍膜、光電等相關領域，會應用到奈微米系統之產業，進行詳細介紹。● 另外，本堂課也安排業師教學，業師針對LED鍍膜製程以及成本評估方面進行教學。
5	光電材料	三年級	<ul style="list-style-type: none">● 主要針對光學與電學之材料系統與原理進行介紹，此外，也會進行分組討論，讓小組們可以在每次上課後進行討論，了解每次上課的重點。
6	材料科學與工程	二年級	<ul style="list-style-type: none">● 教導學生材料科學之基礎觀念，從材料介紹、原子模型、晶體結構、缺陷固溶擴散等幾種重要之材料科學知識，使學生可以了解材料科學之原理與應用。



近期成果

項次	項目	數量	說明
1	培育人才 (人次)	4	<p>與合作廠商共同研發專案，並導入多位實驗室畢業之學生至廠商公司上班，共同培育高階研發人才共4位。</p> <p>合作廠商一、道登電子材料公司(同時為育成進駐廠商) 李宏彥(明志科大機械系研究所畢業，至道登公司工作約1年) 張庭綸(明志科大機械系研究所畢業，至道登公司工作約3年) 王柏權(明志科大機械系大學畢業，至道登公司工作約1年)</p> <p>合作廠商二、奇力新集團-美磊科技公司(產學合作與技轉之廠商) 吳柏賢(明志科大機械系研究所&輔仁大學共同指導畢業生，剛至美磊科技報到，並執行雙邊研發合作項目)</p>
2	發表論文 (篇數)	16	<p>相關發表文章，從2016-2020年，在量的部分，4年來累計共16篇SCI文章，在質的部分，發表在SCI文章中，共14篇論文IF\geq3.83，而Ranking <11% 共計7篇。另外，送審人擔任第一作者或通訊作者共有7篇，而這7篇發表之Impact factor介於3.83至10.254之間，其中5篇Ranking <11%。</p>
3	參賽獲獎 (次數)	8	<p>A、指導學生：莊孟衡，2020年台灣陶瓷學會，學生論文競賽獎碩士組佳作。 B、指導學生：朱鳴巍，2019年陶瓷學會-許自然獎學金，學生論文碩士組佳作。 C、指導學生：吳柏賢，2018年台灣陶瓷學會，學生論文競賽獎碩士組第三名。 D、指導學生：吳柏賢，2018年台灣陶瓷學會，許自然陶業創新獎第二名。 E、指導學生：蔡芷芊與徐浩哲，2020年明志科技大學機械系-專題論文競賽第三名。 F、指導學生：陳勇仁與黃郁竣，2019年明志科技大學機械系-專題論文競賽第一名。 G、指導學生：徐灝澄與張博彥，2019年明志科技大學機械系-專題論文競賽第二名。 H、指導學生：莊孟衡與陳傑儒，2018年明志科技大學機械系-專題論文競賽第二名。</p>
4	碩士論文 (人次)	9	<p>105-108年期間，總共指導九位碩士班學生取得學位，目前仍有三名碩士生就學中。</p>