

理學院

108 學年度第一學期模組化課程

多型碳物質:實驗、理論與應用

Allotropes of carbon: Experiment, theory and application

授課教師：

龔慧貞

國立成功大學物理系

課程類別	學分數	選必修	開課人數	注意事項
講義	1	選修	20	

先修課程或先備能力：

無

建議修課年級：

不設限

建議修課學生背景：

理學院、工學院、電資學院

教學方法：

講授 80%，報告/討論 20%

評量方式：

小論文撰寫 60%、問題考試 15%、課堂討論 15%、出席 10%

補充說明：小論文以電子檔方式在課程結束後一周內繳交

學習規範：

無

課程概述：

碳是宇宙中豐度極高的元素之一。在不同的溫度壓力環境裡,碳可以不同的分子結構存在-從零維到三維。碳的同素異形體包括石墨烯、奈米管、富勒烯、石墨及鑽石等。這些不同結構的碳同素異形體可在自然界發現或以人工方式合成,其物理性質呈現極端的不同。本課程將討論碳同素異形體的形成/合成及在不同領域的應用。

理 學 院

108 學年度第一學期模組化課程

課程進度：

堂次	時數	進度說明
8/12	14:00-17:35	導論 -碳同素異形體的型態及生成/實驗備製及課堂討論(地科系龔慧貞教授)
8/13	14:00-17:35	-工業用寶石級單晶 CVD 鑽石的性能與展望(講師:阿里山鑽石顏志學博士) -拉曼光譜學之天然及人工鑽石比較 (地科系龔慧貞教授) -課堂討論 (地科系龔慧貞教授)
8/14	14:00-17:35	石墨烯/奈米管、富勒烯及鑽石薄膜-實驗合成及物性比較,應用 (物理系吳忠霖教授) -課堂討論 (地科系龔慧貞教授)
8/15	14:00-17:35	-第一原理計算來探討零維到三維碳物質的物理性質(物理系鄭靜教授、地科系龔慧貞教授協助) -課堂討論 (地科系龔慧貞教授)
8/16	14:00-17:40	-石墨質耐火材料 (講師:中鋼公司李育成先生) -地質「瓶中信」:鑽石與石墨在地球科學上應用(地科系龔慧貞教授) -課堂討論 (地科系龔慧貞教授)

課程學習目標：

- 1.碳物質的同分異構物
- 2.碳物質的物理性質
- 3.碳物質的應用
- 4.以理論計算探討及預測物理性質

課程的重要性、跨域性與時代性：

重要性及時代性:碳物質在不同的生成環境(天然環境與人工合成)具有不同的晶體構造,使其物理性質表現也不一樣,在應用上也被開發成多樣性,算是近來經常被研究及使用的物質。但尚未有類似的課程(至少成大)以通盤性的概念來介紹這物質。冀于此門課提供上課者對物質科學上不同的思考面向。

跨領域性:碳物質在天然環境與科研有不同的應用,此課程將包括理院不同科系(地科系與物理系)、工業研發及理論計算不同方向的講習。讓修課者有接觸不同層面的知識。

其他備註: