

【高熵合金材料科研成果及產業科技春遊研習日】

活動時間	上午 09:00-11:30， 下午 13:00-15:00， 共 4.5 小時	活動地點	清華大學高熵材料研發中心 國家同步輻射中心
配合課綱	<p>1. <u>物理</u> 主題：物質系統 次主題：自然界的尺度與單位 PEa-Vc-1 科學上常用的物理量有國際標準單位。 PEa-Vc-2 因工具的限制或應用上的方便，許多自然科學所需的測量，包含物理量，是經由基本物理量的測量再計算而得。 PEa-□c-3 原子的大小約為 10^{-10} 公尺，原子核的大小約為 10^{-15} 公尺。</p> <p>2. <u>物理</u> 主題：自然界的現象與交互作用 次主題：電磁現象 PKc-Vc-2 原子內帶負電的電子與帶正電的原子核以電力互相吸引，形成穩定的原子結構。</p> <p>3. <u>化學</u> 主題：物質的構造與功能 次主題：物質結構與功用 CCb-Vc-1 原子之間會以不同方式形成不同的化學鍵結。 CCb-Vc-2 化學鍵的特性會影響物質的結構，並決定其功用。</p>		
每場次招收	40 位師生 (一部遊覽車)		
辦理場次	30 場次 (額滿將不再招收)，場次時間:2019 年 03 月-05 月，週一至週五		
報名期間	2018/12/17 至 2019/02/28 截止		
補助項目	<p>1. 每名參與學生補助約 200 元的材料與講師費參與動手做實驗(不另收費用)</p> <p>2. 研習證書電子檔，給貴校自行印出。(參與學校需附 Excel 檔名單，若給予的資訊有誤，不另行補發)</p>		
自行負擔	貴校師生需自行負擔車資、午餐、保險...等費用。		
主辦單位：科技部計畫-高熵合金材料科研成果及產業科技科普化(MOST 107-2515-S-007-007 -)	<p>林志明教授(清華大學物理系教授 暨 跨領域科教中心副主任) 實驗室 E-mail: ntuhealab@gmail.com 實驗室電話: 03-5715131 轉分機 76912 因教授出國研究，請盡量 E-mail 詢問。 報名請至 Google 表單填寫，謝謝! 報名網址: https://goo.gl/forms/ZfiFzFvpeEZAIU7n2</p>		

活動課程表

09:00-10:00 高熵材料研發中心	<p>一、高熵合金材料介紹</p> <p>1. 國立清華大學葉均蔚教授研究團隊在創新研究領域所開發之高熵合金材料： 一直以來大家所熟悉的各種合金系統，幾乎以一個主要元素為主，再添加若干次要元素以改進其性質。例如鋼以鐵為主元素，鋁合金以鋁為主元素。但畢竟週期表中的常見元素數量有限，以傳統的方式設計出的合金系統，數目自然受到限制，以致常用的合金系統約 30 種而已。如果我們不受傳統方式的拘束，以更多種元素同時作為主要元素，例如以 Al、Co、Cr、Cu、Ni 五種元素等莫耳混成合金，如同綜合果汁一樣，結果又會如何呢？有鑑於此，由國立清華大學葉均蔚教授研究團隊 1995 年提出新的合金設計理念，將其命名為『高熵合金』，以突破傳統觀念的限制。所謂高熵合金，強調的是高熵效應，利用高熵來創造更多具應用潛力的合金材料。</p>
-------------------------	---

2. 高熵合金材料多主元素的特點：

熱力學上的高熵效應、結晶學上的晶格扭曲效應、動力學上的緩慢擴散效應以及性質上的雞尾酒效應。

3. 高熵合金材料虛擬實境探討：

10:00-
11:30
高熵材料
研發中心

二、高熵合金材料科研實驗室參觀

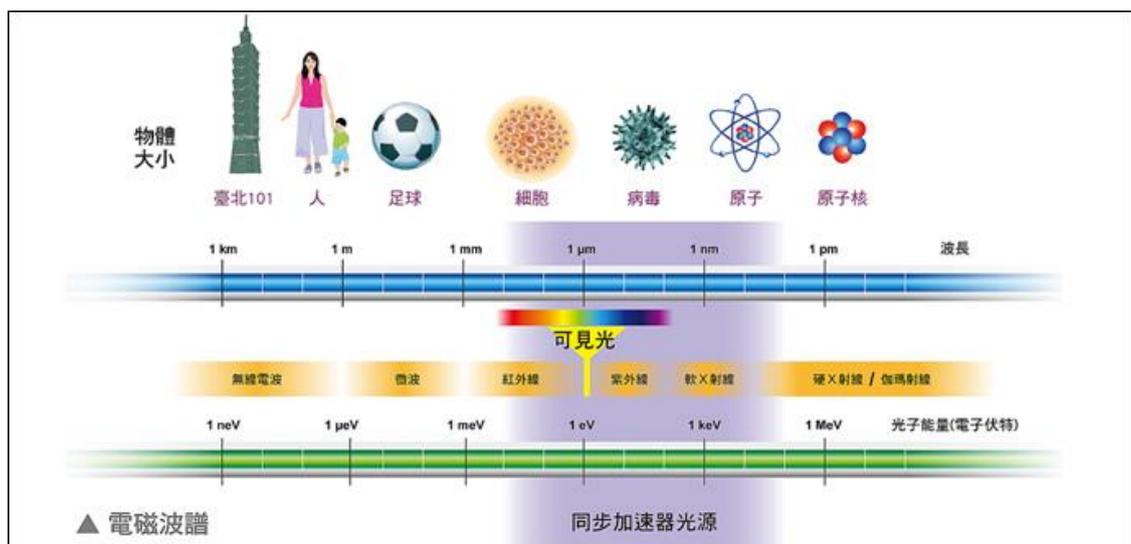
1. 金屬配料室
2. 熔煉-電弧式、感應式
3. 切割及熱處理
4. 滾壓與鍛造
5. 拉伸

三、同步輻射介紹

1. 什麼是同步加速器光源？

「光」一向是人類觀察及研究大自然不可或缺的憑藉，廣義地說，所有電磁波都可以叫做光。電磁波這個家族中依波長長短而言，無線電波波長最長，適合用來觀察宇宙恆星巨大的世界，微波用於觀測飛機、船艦和颱風，紅外線是夜視系統和飛彈追蹤熱源所用的波長，可見光是我們肉眼唯一看見的波長範圍，紫外線用於觀察氣體分子及凝態物理電子結構，X光是研究晶體結構極佳的工具，波長最短的伽瑪射線則可用來探索原子核內的世界。同步加速器光源也是電磁波的一份子，為一連續波段的電磁波，涵蓋紅外線、可見光、紫外線及X光等，1947年首次在美國通用電器公司同步加速器上意外地被發現，因此命名為「同步輻射」或「同步加速器光源」。

13:00-
14:00
國家同步輻射
中心



2. 加速器基本構造體驗：

- a. 產生帶電粒子的源頭-范氏起電器
- b. 真空腔-電漿球
- c. 同步輻射實驗材料模型-碳奈米天梯、記憶性金屬

14:00-

15:00

國家同
步輻射
中心

四、參觀國家同步輻射中心施設

1. TPS : 09A、21A

2. TLS : 01、13-15