

# 102-1 大葉大學 完整版課綱

## 基本資訊

課程名稱	金屬熱處理學	科目序號 / 代號	2130 / MSI4002
開課系所	材料科學與工程學系	學制 / 班級	大學日間部3年1班
任課教師	李義剛	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(三)2 / H543 (四)56 / H543	授課語言別	中文

## 課程簡介

A.大葉大學材料科學與工程學系教育目標：1.教育學生材料科學之基礎知識，並使學生具備材料工程知識及應用之能力。

2.強調理論與實務並重，教育學生具備理論分析、執行實驗與解決問題之能力。

3.培養學生專業倫理與團隊精神，敦促學生持續吸取國內外材料新知，使其成為具有國際視野之專業人才。

B.大葉大學材料科學與工程學系課程特色：1.材料的專業基礎知識之建立。

2.以材料實驗及專題研究強化學生之實作能力。

3.輕金屬材料特色學程之設計

4.電子與光電材料特色學程之設計

5.課程結合專題演講及校外參訪。

課程目標(Course Objectives)：

1.藉由對Fe-C平衡相圖之介紹與運用，探討碳含量與平衡相之金相組織間的關係，俾推導強度之理論值與實際值的差異。

2.瞭解T-T-T曲線圖繪製與其和鋼鐵材料硬化能間的關聯/運用。

3.鋼鐵材料的基本分類、熱處理名詞，與熱處理條件對機械性質之影響說明材料的熱處理強化理論，俾能瞭解材料之選用原則。

4.熱處理變形機制與夾冶具設計及防制經驗介紹。

5.最後，說明加工硬化、熱處理與塑性加工等道次對製造程序之影響，俾以導引對於金屬材料之熱處理技術有全盤瞭解，對於爾後產品製造程序和變形防制具初步研判能力。

(A1、A2、B1、B2、B3)

## 課程大綱

1.熱處理總論

2.一般熱處理

3.熱機處理

4.表面強化處理

5.熱處理時所發生的各種現象

6.構造用鋼的熱處理-SAE 4130

7.構造用鋼的熱處理-分類與中碳鋼球化

8.鋁合金的熱處理-分類與析出硬化

- 9.構造用鋼的熱處理-麻時效鋼
- 10.鈦合金的熱處理-分類與析出硬化
- 11.鎳基合金的熱處理-分類與IN 718

## 基本能力或先修課程

材料科學導論

## 課程與系所基本素養及核心能力之關連

- 1.具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識
- 2.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力
- 3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇
- 4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標
- 5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力
- 6.透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才
- 7.教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神
- 8.具有基礎的外語能力與人文素養
- 9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題

## 教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.具備材料科學與工程所需之數學及基礎科學的基本知識	10%	1.具備材料科學與工程所需之數學的基本知識 2.具備材料科學與工程所需之基礎科學的基本知識	講述法 小組討論 校外參訪 個案討論 影片欣賞 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	10
2.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識，並具備材料分析的能力	20%	1.具有材料熱力學、物理冶金、材料製程等專業知識 2.具備材料分析的能力	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	20

3.具有對各種材料的基礎知識，及其可運用之範疇	20%	1.具有對各種材料的基礎知識 2.了解各種材料可運用範疇之能力	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	20
4.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力，以達到理論與實務並重之教育目標	15%	1.具備設計規劃、執行實驗、詮釋數據、發掘問題及尋求解決方案等能力 2.能將所學知識與經驗延伸至實務應用領域	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	15
5.透過作業演練與專題實作，訓練學生具備獨立思考、分析與解決問題的能力，及培養執行書面撰寫與口頭報告之能力	10%	1.具備獨立思考、分析與解決問題的能力 2.具備實驗與專題撰寫書面報告之能力 3.具備實驗與專題口頭報告之能力	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	10
6.透過專題研究與產學合作的作法，培育企業所需之材料專業人才	10%	1.能在專題研究或產學合作中，累積從實驗中所獲得的新經驗 2.能在專題研究或產學合作中，培養材料專業技能	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	10
7.教導學生認知專業與工程倫理，培養品格與團隊合作的精神	5%	1.具備與認知工程倫理 2.具備合乎社會規範的行為與品格 3.具備團隊合作的精神	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	5
8.具有基礎的外語能力與人文素養	5%	1.具備基礎的外語能力 2.具備人文素養	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	5

9.應培養持續學習新知的習慣與能力，並瞭解全球化的相關議題	5%	1.具備持續學習新知的習慣與能力 2.瞭解全球化的相關議題	講述法 校外參訪 個案討論 影片欣賞 學生上台報告 專題報告 專題演講	期中考: 30% 期末考: 30% 課堂討論: 10% 課程參與度: 10% 書面報告: 20%	加總: 100	5
-------------------------------	----	----------------------------------	---	--	---------	---

### 成績稽核

期中考: 30%  
 期末考: 30%  
 書面報告: 20%  
 課堂討論: 10%  
 課程參與度: 10%

### 教科書(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
金屬熱處理	黃振賢		新文京開發出版有限公司	2004

### 參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
無參考教材及專業期刊導讀				

### 上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	熱處理總論	100	0	0	0	0
2	熱處理總論	100	0	0	0	0
3	熱處理總論	100	0	0	0	0
4	一般熱處理	100	0	0	0	0
5	一般熱處理	100	0	0	0	0
6	一般熱處理	50	0	0	0	50
7	熱機處理	100	0	0	0	0
8	熱機處理	100	0	0	0	0
9	期中考	0	0	0	0	100
10	表面強化處理	100	0	0	0	0
11	表面強化處理	100	0	0	0	0
12	熱處理時所發生的各種現象	100	0	0	0	0
13	熱處理時所發生的各種現象	50	0	0	0	50

14	構造用鋼的熱處理-SAE 4130	100	0	0	0	0
15	構造用鋼的熱處理-分類與中碳鋼球化	100	0	0	0	0
16	鋁合金的熱處理-分類與析出硬化	100	0	0	0	0
17	鈦合金的熱處理-分類與析出硬化	100	0	0	0	0
18	期末考	0	0	0	0	100

---