

# 國立雲林科技大學開課科目教學大綱

科目名稱：(中文) 凹版印刷與模內轉印技術		
(英文) Gravure printing and In-Mold Release technology		
科目代碼：	■大學部課程 ■研究所課程	講授-實習-學分：2-2-3
課程簡介： 模內轉印技術在產業界這幾年已慢慢的崛起，以凹版印刷為基礎，最主要的應用在於3C產業中的筆電，手機最外面的包覆膜，提供機殼保護與外觀，很符合”佛要金裝，人要衣裝”之語。這類技術最終目標會應用在家電身上。在這一門課中，會帶學生由化學角度切入，帶給學生需要用在這產業必備的材料特性概念，並讓學生知道過去的印刷一詞，已漸漸的在改變，技術多樣化，讓學生知道這產業的有趣之處以及培養進入這產業必備技能。		
教學目標： 印刷版是印紋下凹的印刷方式，印刷時，將油墨塗佈整個版面，再用刮墨博士刀刮去平面部份的油墨，只留下印紋凹槽內的油墨，然後把印刷物覆蓋在凹版上，加壓，使油墨吸附到承印物上。模內轉印是一種可大規模製造的塑料件外部裝飾的加工技術，它的優點是生產出來的塑料件外觀漂亮，可以有多种顏色，多種花紋，甚至多樣化的觸感，較噴漆工藝的外殼耐磨，亮度更高，適應大規模生產，生產效率、良率高，模印精度高，可轉印較複雜的圖案，最重要的是無污染，可以取代傳統造成環境與工作環境污染的噴塗與電鍍。特別適用於產品的外表面裝飾面板與功能面板。 本課程會介紹凹版印刷與版的構造，如何帶墨，進行塗佈與印刷製程並製作到最後的亮麗紋路的包覆膜，並連接到最後的模內轉印製程，各參數如射速射壓的調整，射出成模一體成型，改善過去傳統的噴塗作業必須花費時間等塗漆乾燥，先成型再噴塗的花費時間與人力成本都比較高的缺點，讓學生在這一門通識課知道這一門特殊產業(目前台灣只有台南安南科工區森田印刷廠具此規模)，以及進入這產業需要準備的技能。 目前這門產業漸漸的和化學做接軌，不論是塗佈端塗料成分，印刷端油墨成分，以及最後成型端塑料端，均是需要化學材料，由其是高分子，因此會以化學概念為基礎，走入材料，並進入印刷領域應用端，讓學生學習到化學，塗佈，印刷，成型一套完善的基礎。有基礎的概念，將來進入這產業會很快進入狀況。		
多元評量方式： (1) 平常上課點名，占20%。 (2) 參訪以模內轉印技術製包覆膜，市占率全世界第二者，台南市安南科工區森田印刷廠股份有限公司，參訪內容如實驗室與產線設備，整理心得報告，占40%。 (3) 這門課雖然以凹版印刷為主，但做印刷的技術非常的多，這門課都會做一些介紹，學		

生可以選擇有興趣的印刷技術主題來尋找與整理，做成閱讀報告以利評量，占40%。

教學內容綱要：

- |        |                     |
|--------|---------------------|
| 第 1 週  | 教學評量簡介，凹版印刷歷史沿革     |
| 第 2 週  | 凸版，平版印刷與凹版印刷原理與帶墨   |
| 第 3 週  | 凹版印刷原理以及應用產品案例      |
| 第 4 週  | 熱轉印紙基材化學材料介紹        |
| 第 5 週  | TF，IMF，IML 原理介紹     |
| 第 6 週  | TF，IMF，IML 產品案例應用簡介 |
| 第 7 週  | IMR 原理介紹            |
| 第 8 週  | IMR 產品案例應用簡介        |
| 第 9 週  | 期中考試週               |
| 第 10 週 | IMR 產品生產流程簡介        |
| 第 11 週 | IMR 製品架構介紹與材料組合     |
| 第 12 週 | IMR 製品架構介紹與材料組合     |
| 第 13 週 | IMR 塗佈與印刷製程         |
| 第 14 週 | IMR 塗佈與印刷製程         |
| 第 15 週 | 信賴性測試檢驗項目儀器介紹與原理    |
| 第 16 週 | 信賴性測試檢驗項目儀器介紹與原理    |
| 第 17 週 | 期末考試週               |

系所主管簽章：

年 月 日 學年度第 次系所務會議  
通過。

註：1.本教學大綱請提系所務會議通過，並於開學前送課程及教學組備查。

2.各教師實際教授本課程時，請自行參照本教學大綱編擬教學計畫，並將計畫上傳於校務行政資訊系統提供修課學生參考。

3.系所辦公室應將教學大綱建檔保存。

# 國立雲林科技大學開課科目教學大綱

科目名稱：(中文) 有機光譜鑑定技術概論		
(英文) Introduction to Organic Spectroscopy		
科目代碼：	■大學部課程 ■研究所課程	講授-實習-學分：3-0-3
課程簡介： 有機光譜是在有機化學中，一門重要的鑑定技術。而有機化學與人民生活息息相關，許多眾所皆知的有機物質，均需要一系列鑑定技術完成分析。在合成反應後的產物，結構，純度均需要最後有機光譜的確認。有機光譜分為紅外光譜(鑑定官能基)，核磁共振光譜儀(鑑定原子數目)，質譜(鑑定分子量，甚至生活中的環境分析偵測)，和 X-ray 單晶與粉末繞射(鑑定分子結構)這四門基本技術。跟有機化學相關的產業，如樹脂大廠和光阻廠(如奇美實業，長興，長春，大立高分子)，電子面板科技大廠(台機電，聯電，群創)均須要有機光譜的技術，因此，光譜鑑定技術在現今非常重要，即使在刑事鑑定上如是。  本課程將會教導學生認識這四門光譜鑑定，不像課程上的有機光譜技術，而是跟人民食衣住行生活圈做連結(環境汙染減測與食安問題預防，化粧品產業)。不論未來從事有機合成，有機材料應用，或從事相關的業界工作，這四門光譜鑑定技術將會產生很大的應用效益。		
教學目標： 有機化學在眾多產業，研究領域，甚至人民食衣住行生活中有非常大的關連。能源，生物醫學，高分子樹脂產業，化粧品調製，甚至 GOGORO 電動機車等，都需要有機化學，而其中有機光譜鑑定技術在有機化學領域中也扮演重要角色。  此技術連接到學術界，產業界，甚至生活圈，也都非常高度相關。本課程會仔細講述如何紅外光譜儀還有分子化學鍵震動頻率而知道有機官能基的鑑定，原子核中電子自轉運用在核磁共振光譜儀進而知道特定原子訊號，離子化片段在質譜上把分子量拼湊出來，最後分子晶體養成讓 X-ray 對其原子核做繞射靶整個結構定出來。讓學生進入有趣的鑑定世界，不論是未來產業界，刑事鑑定，環境檢測，甚至社會食安問題等應用，光		

譜鑑定都會運用自如在生活上。

教學內容綱要：

第 1 週	如何學習有機光譜，教學評量方式簡介
第 2 週	有機光譜與產業界和生活的關係，學習有機光譜與社會的關聯
第 3 週	如何計算分子式與分子量，介紹有機化合物組成
第 4 週	紅外線光譜儀介紹，與產業社會的關係
第 5 週	化學物質中化學鍵的形成與振動模式介紹
第 6 週	紅外光訊號轉換判讀與有機化學各種特殊官能基訊號特性介紹
第 7 週	核磁共振光譜儀介紹，與有機化學的重大關係
第 8 週	氫原子化學環境判別，特殊官能基中氫原子特殊訊號判別
第 9 週	期中考試週
第 10 週	核磁共振光譜儀:碳圖，異核圖譜介紹
第 11 週	核磁共振光譜儀: 電子自旋偶合效應介紹
第 12 週	質譜技術介紹，質譜儀器分類
第 13 週	質譜離子源技術介紹，有機共振原理簡介
第 14 週	有機化合物特殊官能機與斷裂碎片判斷，特殊碎片的判讀
第 15 週	質譜技術與環境污染檢測的關聯，食安風暴的預防
第 16 週	紫外線光譜儀鑑定技術
第 17 週	X-ray 單晶繞射儀鑑定技術
第 18 週	期末考試周

系所主管簽章：	年 月 日 學年度第 次系所務會議 通過。
---------	--------------------------

- 註：1.本教學大綱請提系所務會議通過，並於開學前送課程及教學組備查。  
2.各教師實際教授本課程時，請自行參照本教學大綱編擬教學計畫，並將計畫上傳於校務行政資訊系統提供修課學生參考。  
3.系所辦公室應將教學大綱建檔保存。

# 國立雲林科技大學開課科目教學大綱

科目名稱：(中文) 有機合成概論		
(英文) Introduction and concept to organic synthesis		
科目代碼：	■大學部課程 ■研究所課程	講授-實習-學分：3-0-3
課程簡介： 有機化學在眾多產業，研究領域，和生活圈中有非常大的關連。能源，生物醫學，高分子樹脂產業，電動車，面板筆電，智慧型手機，都需要前端有機化學的背景。有機化學其中一門學問，有機合成，更是在眾多應用領域與產業界更是需要。  本課程會讓學生進入有趣的生活化有機合成世界，許多眾所皆知的藥物或高分子會讓學生知道是如何一步一步化學反應而成，更教導逆合成分析，讓學生可以學習除了正合成反應成產物外，由逆合成分析可以推斷整個有機反應所需要的反應物與藥劑。		
教學目標： 逆合成(retro-synthesis)分析是一門由產物推導到反應物的一門學問，凡比較複雜的藥物合成，或者材料(如染料敏化太陽能電池的染料應用在室內光物聯網元件，導電高分子高分子超級電容器應用在筆記型電腦，甚至鋰電池有機高分子電極材料與電解質應用在智慧型手機)，需要這一門技能推導最初反應物為何，甚至可以找出最適當的溫度與溶劑條件，以可以評估正合成反應所需時間以及合成後的產率，找到最有效的合成途徑，達到最有效的合成結果  有機反應中反應機構是預測反應過程電子流動，化學鍵的生成，以及可能聲成的產物均會在畫反應機構中，可以預測得知。proposed mechanism 也是一門做有機合成所必備的知識，化出合理的反應機構便知到合理的反應途徑，產物會被順利生成。  這一門課將會讓學生進入最有趣的有機合成世界，關聯到每個人所需要的生活必備物品，並介紹需要有機合成的產業與研究領域，讓學生知道有機合成這一門技能在學術研究和產業的重要性。		

教學內容綱要：

第 1 週	教學評量簡介，有機合成與社會的關聯性
第 2 週	如何面對與學習有機正合成與逆合成分析，有機合成路徑規劃
第 3 週	路徑分析與有機試劑，苯環分香族化合物介紹
第 4 週	碳原子與單一有機官能基鍵結，斷鍵分析試劑來源
第 5 週	化學反應選擇性探討，有效合成路徑探討
第 6 週	碳原子與二種相同以及不同有機官能基鍵結，斷鍵分析試劑來源
第 7 週	胺基酸類，蛋白質，DNA 化合物合成，路徑分析
第 8 週	保護基在有機合成上扮演的角色探討，眾所皆知的有機物跟保護基反應的關聯
第 9 週	期中考試週
第 10 週	有機合成:氧化反應，逆合成分析與正合成有效路徑
第 11 週	有機合成:還原反應，逆合成分析與正合成有效路徑
第 12 週	醇類正合成，與逆合成路徑分析，醇類化合物與生活圈上的關係
第 13 週	羧基正合成，與逆合成路徑分析，羧基化合物與生活圈上的關係
第 14 週	有機立體化學在有機合成上的重要性介紹，眾所皆知的藥物與材料跟立體化學的關聯
第 15 週	烯類有機化合物正合成，逆合成路徑分析，有機烯類化合物，樹脂高分子在產業界的應用與關聯性
第 16 週	有機金屬反應介紹與合成應用案例
第 17 週	搜尋文獻方式，軟體介紹，資料庫介紹
第 18 週	期末考試週
系所主管簽章：	年 月 日 學年度第 次系所務會議 通過。

註：1.本教學大綱請提系所務會議通過，並於開學前送課程及教學組備查。

2.各教師實際教授本課程時，請自行參照本教學大綱編擬教學計畫，並將計畫上傳於校務行政資訊系統提供修課學生參考。

3.系所辦公室應將教學大綱建檔保存。

# 國立雲林科技大學開課科目教學大綱

科目名稱：(中文)

有機金屬化學概論

(英文) Introduction to organometallic chemistry

科目代碼：

■大學部課程

■研究所課程

講授-實習-學分：3-0-3

課程簡介：

有機金屬化學是有機化學和無機化學交疊的一門分支課程，研究含有金屬（包括類金屬）和碳原子鍵結的有機金屬化合物，其化學反應、合成等各種問題。其中的化學反應，包含了許多催化性質的反應以及跟金屬配位有關的化學反應，甚至有些是運用在於醫藥上，如用於治療糖尿病的含鈳的配合物。另外有應用做醫學骨科的骨釘，均須要有基金屬做聚合反應而成。因此，有機金屬化學的地位，已和有機化學以及無機化學並駕齊驅。

本課程會介紹有機金屬的歷史故事，諾貝爾化學獎得主(幾乎都是有機金屬領域)，有機金屬跟社會的連結，重要的有機金屬為基底的產品，接著再進一步介紹有機金屬種類與原理，鑑定方式。有機金屬的重要性，不只是在學術，更在人民生活，這門課會帶學生們進入有趣的有機金屬世界。

教學目標：

有機金屬化學，由金屬和碳的化學鍵結為起始而衍伸的化學。在研究上有重要地位，歷史上諸如早期對有機金屬化學的研究包括卡戴特製備二甲基碲和其他相關的化合物；蔡斯鹽的製備及其分子結構的研究；愛德華·弗蘭克蘭發現二甲基鋅；路德維希·蒙德發現四羧基鎳及維克多·格林尼亞的有機鎂化合物。而齊格勒-納塔催化劑、費托合成及氫甲醯化反應利用一氧化碳、氫氣及烯烴作為原料，使得焦炭及石油變成豐富而多樣化的各種產品。

不只在研究上，有機金屬已在生活應用上有舉足輕重的地位。抗癌藥物(如有機白金，有機鈳錯合物)，醫用骨釘，甚至半導體產業都已需要有機金屬化合物。本課程的目標，讓學生進入有趣的有機金屬世界，更以此為基底，也認識有機化學，無機化學，三者化學知識在一門課有初步認識，並把關係到有機金屬的生活必需品與產業亦會介紹，讓學生知道有機金屬這一門技能在學術研究和產業的重要性。

教學內容綱要：

第 1 週	Introduction to Organometallic Chemistry
第 2 週	Making Sense of Organometallic Complexes
第 3 週	Alkyls and Hydrides
第 4 週	Carbonyls, Phosphines, and Substitution
第 5 週	Pi-Complexes
第 6 週	Oxidative Addition and Reductive Elimination
第 7 週	Insertion and Elimination
第 8 週	Insertion and Elimination
第 9 週	期中考試週
第 10 週	Addition and Abstraction
第 11 週	Homogeneous Catalysis
第 12 週	Physical Methods
第 13 週	M-L Multiple Bonds
第 14 週	Organic Applications
第 15 週	Clusters, Nanoparticles, Materials, and Surfaces
第 16 週	Paramagnetic and High Oxidation-State Complexes
第 17 週	Paramagnetic and High Oxidation-State Complexes
第 18 週	期末考試週

系所主管簽章：	年 月 日 學年度第 次系所務會議 通過。
---------	--------------------------

- 註：1.本教學大綱請提系所務會議通過，並於開學前送課程及教學組備查。  
2.各教師實際教授本課程時，請自行參照本教學大綱編擬教學計畫，並將計畫上傳於校務行政資訊系統提供修課學生參考。  
3.系所辦公室應將教學大綱建檔保存。



# 國立雲林科技大學開課科目教學大綱

科目名稱：(中文) 無機化學導論		
(英文) Introduction to inorganic chemistry		
科目代碼：	■大學部課程 ■研究所課程	講授-實習-學分：3-0-3
課程簡介： 無機化學講述的主題是無機物，一般指不含碳元素的化合物，如水、食鹽、硫酸等。但一些簡單的含有碳元素化合物如一氧化碳、二氧化碳、碳酸、碳酸鹽、氰化物和碳化物等，由於它們的組成和性質與其他無機化合物相似，因此也作為無機化合物來研究。絕大多數的無機化合物可以歸入氧化物、酸、鹼、鹽四大類。 無機化合物在生活上最常應用的領域在農業。農業種植不論是水果還是稻米，需要的就是無機鹽肥料，而農業是民生基礎必須。因此，無機化學知識慢慢的，是每一個人民至少要必備的，因為無機物比有機物來的廣泛，量也多，如鐵，水，食鹽等。 本課程會以有趣的方式讓學生了解生活化無機化學世界，進而再與有機作一連結，讓學生知道，在現在社會，有機與無機化學，如何的密不可分，不論在學術研究與產業，最後在生活民生上。		
教學目標： “生物體中的無機物主要有水及一些無機離子，如 $\text{Na}^+$ 、 $\text{K}^+$ 、 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 、 $\text{Cl}^-$ 、 $\text{SO}_4^{2-}$ 、等。人體組織中幾乎含有自然界存在的各種元素，其中除碳、氫、氧和氮主要以有機化合物形式存在外，其餘的大部分為無機物（礦物質或灰分）。” 從上面敘述可見，無機物不僅在學術研究出現，且在人體，生物體上出現。因此無機物分布非常廣泛，因此在應用上，亦非常多元化，最常應用的是在農業上，各種酸鹼度無機鹽的產品非常多，應用在不同作物上的種植 這一門課將用有趣的方式會讓學生了解無機世界，讓學生具備基礎的無機化學知識。接著深入介紹無機原理，並連接一些有機化學知識，讓學生不僅認識無機，也能認識有機，期許未來應用在研究與產業，甚至生活上的技能，如農業作物種植方面。		

教學內容綱要：

第 1 週	教學評量簡介，無機化學與社會的關聯性
第 2 週	無機化學簡介
第 3 週	原子結構
第 4 週	原子結構，分子結構
第 5 週	分子結構、對稱與群論
第 6 週	對稱與群論
第 7 週	分子軌域
第 8 週	分子軌域
第 9 週	期中考試週
第 10 週	酸鹼及受體予體
第 11 週	酸鹼及受體予體
第 12 週	固態晶體簡介
第 13 週	固態晶體簡介與主族元素
第 14 週	主族元素
第 15 週	主族元素，配位化合物之結構與異構物
第 16 週	配位化合物之結構與異構物
第 17 週	有機金屬簡易介紹
第 18 週	期末考試週
系所主管簽章：	年 月 日 學年度第 次系所務會議 通過。

註：1.本教學大綱請提系所務會議通過，並於開學前送課程及教學組備查。

2.各教師實際教授本課程時，請自行參照本教學大綱編擬教學計畫，並將計畫上傳於校務行政資訊系統提供修課學生參考。

3.系所辦公室應將教學大綱建檔保存。