

國立嘉義大學 應用化學系博士班

(098學年度入學新生適用)

97.12.23系課程委員會議通過

98.01.13院課程委員會議通過

98.03.20校課程委員會議通過

98.04.21教務會議通過

一、發展方針與特色：

以生物觸媒之研究為主軸，由大學部到碩士班延伸至博士班，當中的課程特性一致，由一般基礎課程分流至生物化學與材料化學二領域，再加上特殊領域的專業課程，最後彙整至生物觸媒。結合當代有機、物化、分析及材料等課程，培養學生跨領域之能力，使能將當代化學深入的應用於生物、醫、農及材料技術之上。

二、課程目標：

1. 具備化學生物觸媒的基本知識。
2. 充實個人專業領域（有機、無機、分析、物化、化學生物材料）之進階背景。
3. 擴展科學視野，瞭解其他領域發展，整合化學及相關學門的優勢
4. 整合專業化學知識，了解當前尖端科技之趨勢。

三、基本核心能力指標：

1. 具備基礎科學知識所延伸至化學生物學或材料科學之相關專業知識。
2. 熟悉生物觸媒之相關知識。
3. 具備個人專業領域所需之知能，並瞭解專業領域之發展。
4. 具備整合化學科學與生物資訊，並能創新思考應用於其它領域之能力。
5. 具備處理數據與資料收集能力，能有效溝通與表達，且具邏輯組織的思考。
6. 具有發現問題、研究問題、進而解決問題之能力。
7. 具備領導、管理規劃及團隊合作與自我終身學習之能力。
8. 培養具社會責任與國際觀之胸襟與思考。

修業規定：

畢業學分數：

學生畢業時應修滿至少34學分，包括
專業必修6學分、專業選修16學分、論文12學分

其他說明：

(一) ★核心課程至少選二門，專題研究4學分，且須經指導教授推薦給委員會經所長同意)。

第一學年

必選修類別：專業必修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|--|----|----------|----------|----|--------------|
| 化學教學與實習(I)Chemistry Teaching Practice(I) | 1 | 3.0 | 1 | | 3,4 |
| 書報討論(I)Seminar(I) | 1 | 3.0 | 1 | | 3,4,5 |
| 化學教學與實習(II)Chemistry Teaching Practice(II) | 2 | 3.0 | 1 | | 3,4 |
| 書報討論(II)Seminar(II) | 2 | 3.0 | 1 | | 3,4,5 |
| 專業必修小計 | | | 4 | | |

必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|--|----|----------|---------|----|--------------|
| 分子光譜學Molecular Spectroscopy | 1 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 分析化學特論Special Topics in Analytical Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,5 |
| 分離科學Separation Science | 1 | 3.0 | 3 | | 1,4 |
| 生物有機化學Bioorganic Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,4 |
| 生物物理化學Biophysical Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,4 |
| 生物無機化學Bioinorganic Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,2,4 |
| 有機反應Organic Reactions | 1 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 有機合成(I)Organic Synthesis(I) | 1 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 固態化學Solid State Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 計量化學Chemometrics | 1 | 3.0 | 3 | | 1,5 |
| 計算化學Computational Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,5 |
| 高等分析化學(I)Advanced Analytical Chemistry(I) | 1 | 3.0 | 3 | ※ | 1,5 |
| 高等有機化學Advanced Organic Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | ※ | 1,3 |
| 高等物理化學(I)Advanced Physical Chemistry(I) | 1 | 3.0 | 3 | ※ | 1,3 |
| 專題研究(I)Special Research Topics(I) | 1 | 1.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 當代材料特論Contemporary Material Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 質譜學Mass Spectrometry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,5 |
| 藥物化學Pharmaceutical Chemistry | 1 | 3.0 | 3 | | 1,4 |
| 天然物化學Natural Product Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1,2,4 |

第一學年

必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|--|----|----------|------------|----|--------------|
| 生化技術Biotechnology | 2 | 3.0 | 3 | | 1,2 |
| 生物分析化學Bioanalytical Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 有機光譜Organic Spectroscopy | 2 | 3.0 | 3 | | 1,3 |
| 有機合成(II)Organic Synthesis(II) | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 有機金屬Organometallics | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 有機催化Organic Catalysis | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 材料與觸媒化學特論Special Topics in materials and catalysis | 2 | 3.0 | 3 | | 1,3 |
| 核酸化學Nucleic Acid Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 高等分析化學(II)Advanced Analytical Chemistry(II) | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 高等生物化學Advanced Biochemistry | 2 | 3.0 | 3 | ※ | 1,4 |
| 高等物理化學(II)Advanced Physical Chemistry(II) | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 高等無機化學Advanced Inorganic Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | ※ | 1,4 |
| 專題研究(II)Special Research Topics (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1 |
| 蛋白質化學Protein Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 量子化學Quantum Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 6,7,8 |
| 電化學Electrochemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 膠體化學Colloidal Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1,4 |
| 環境化學特論Environmental Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 專業選修小計 | | | 107 | | |
| 學年小計 | | | 111 | | |

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

第二學年

必選修類別：專業必修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|-----------------------|----|----------|----------|----|--------------|
| 書報討論(III)Seminar(III) | 1 | 3.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 書報討論(IV)Seminar(IV) | 2 | 3.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 專業必修小計 | | | 2 | | |

第二學年

必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|---|----|----------|---------|----|--------------|
| 不對稱合成專題(I)Special Topic of Asymmetric Synthesis (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 化學生物學專題(I)Special Topic of Chemical Biology (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物分子光譜專題(I)Special Topic of Biomolecular Spectroscopy (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物物理化學專題(I)Special Topic of Biophysical Chemistry (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物無機化學專題(I)Special Topic of Bioinorganic Chemistry(I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物螢光光譜化學專題(I)Special Topic of Fluorescent Spectroscopy in Biology (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 光學活性物質分離專題(I)Special Topic of Enantiomeric Resolution (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 有機光物理專題(I)Special Topic of Organic Photophysics (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 奈米光觸媒專題(I)Special Topic of Nano-photocatalyst (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 高分子化學專題(I)Special Topic of Polymer Chemistry (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 高效層析質譜專題(I)Special Topic of LC-MS (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 高等物理化學(III)Advanced Physical Chemistry(III) | 1 | 3.0 | 3 | | 1,5,6 |
| 專題研究(III)Special Research Topics (III) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 理論計算化學專題(I)Special Topic of Theoretical Chemistry(I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 微量元素分析專題(I)Special Topic of Trace element Analysis (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 環境友善材料專題(I)Special Topic of Environment-benign Materials (I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 藥物合成專題(I)Special Topic of Pharmaceutical Synthesis(I) | 1 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 不對稱合成專題(II)Special Topic of Asymmetric Synthesis (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 化學生物學專題(II)Special Topic of Chemical Biology (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物分子光譜專題(II)Special Topic of Biomolecular Spectroscopy (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物物理化學專題(II)Special Topic of Biophysical Chemistry (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物無機化學專題(II)Special Topic of Bioinorganic Chemistry(II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 生物螢光光譜化學專題(II)Special Topic of Fluorescent Spectroscopy in Biology (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 光學活性物質分離專題(II)Special Topic of Enantiomeric Resolution (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 有機光物理專題(II)Special Topic of Organic Photophysics (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |
| 奈米光觸媒專題(II)Special Topic of Nano-photocatalyst (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5,6 |

第二學年

必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|--|----|----------|-----------|----|--------------|
| 毒物化學Toxic Chemistry | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 高分子化學專題(II)Special Topic of Polymer Chemistry (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1 |
| 高效層析質譜專題(II)Special Topic of LC-MS (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,5 |
| 專題研究(IV)Special Research Topics (IV) | 2 | 1.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 理論計算化學專題(II)Special Topic of Theoretical Chemistry(II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1 |
| 統計熱力學Statistical Thermodynamics | 2 | 3.0 | 3 | | 1 |
| 微量元素分析專題(II)Special Topic of Trace element Analysis (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,4 |
| 環境友善材料專題(II)Special Topic of Environment-benign Materials (II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,4 |
| 藥物合成專題(II)Special Topic of Pharmaceutical Synthesis(II) | 2 | 1.0 | 1 | | 1,4 |
| 專業選修小計 | | | 41 | | |
| 學年小計 | | | 43 | | |

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

第三學年

必選修類別：專業選修

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|--------------------------------------|----|----------|----------|----|--------------|
| 專題研究(V)Special Research Topics (V) | 1 | 1.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 專題研究(VI)Special Research Topics (VI) | 2 | 1.0 | 1 | | 6,7,8 |
| 專業選修小計 | | | 2 | | |

必選修類別：論文

| 中英文科目名稱 | 學期 | 授課 時數 | 學分 數 | 備註 | 核心指標 對應項次 |
|------------------|----|----------|-----------|----|--------------|
| 畢業論文Dissertation | 1 | 6.0 | 6 | | 6,7,8 |
| 畢業論文Dissertation | 2 | 6.0 | 6 | | 6,7,8 |
| 論文小計 | | | 12 | | |
| 學年小計 | | | 14 | | |

*選修課程名稱，得隨科技潮流異動

備註說明：(各科目的備註欄代碼請參考此處的說明)

※. 核心課程