



## 光催化

本學院光催化研究的重點是“太陽能燃料的合成”，“光反應的機制”和“標準檢測操作法的開發和測驗”。為了深

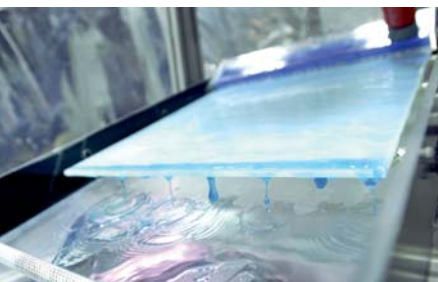
入的研究從電荷載體到反應產物產生的種種過程，將運用光電化學，激光閃光光解及其他各種分析技術。另外，新的光催化劑（例如，反蛋白石，介孔材料，膠狀納米粒子）的合成有利於提高工效以及有效地利用可見的太陽輻射。



## 納米技術

研究納米技術團隊把主要精力集中於納米晶狀透明的塗漆層的研發，此類塗漆層將擁有自淨，氣淨以及減反射的性質。因此，運用在各種不同的表面材料上的極薄透明二氧化鈦塗

層可以改變表面性質，從而使得表面材料得以更有效的清理。例如，附在表面材料上的油分子可以在人工或來自太陽的紫外線A輻射下被降解，以這種方式來減少汙濁物，從而來延長清潔周期。在這方面的研究中，科研小組的精力集中於開發和建立一個適用的塗層技術。



Institut für Technische Chemie  
Leibniz Universität Hannover  
Callinstr. 5  
30167 Hannover  
Telefon: +49 (0)511 762-2269  
Fax: +49 (0)511 762-3004  
Mail: sekretariat@iftc.uni-hannover.de

## 聯系人

生物工藝技術

Prof. Dr. Thomas Scheper

下遊過程

Dr. Sascha Beutel

生物芯片技術

Dr. Frank Stahl

蛋白質化學研究

Prof. Dr. Ursula Rinas

生物工藝分析

Prof. Dr. Karlheinz Bellgardt

光催化和納米技術

Prof. Dr. Detlef Bahnemann



11  
102  
1004

Leibniz  
Universität  
Hannover

## 應用技術化學學院

### 研究重點

- 生物工藝技術
- 生物工藝工程的調控和自動化
- 光催化和納米技術



本學院現有的研究重心在於細菌，真菌和動物細胞的發酵和培養技術，以及生物酶過程。

各種主要研究項目環繞著多種生物產品的生產過程，各類生物產品含括：抗生素，多種生物酶，食品添加劑，細胞激素，抗體和疫苗。

## 細胞培養技術

動物細胞培養的研究在本學院占有越來越重要的地位。這方面的研究有助於多種用於醫學診斷和治療的生物活性蛋白質的生產，例如抗體，細胞激素和疫苗

等蛋白質。不僅這些細胞產物擁有研究的意義，而且細胞本身也含有豐富的研究價值。這些動物細胞也可以用於基因治療，醫學測試和組織工程學方面的研究。



## 組織工程學

在德國科學基金會 (DFG) 精英研究集群項目 REBIRTH 的框架下，組織工程學在本學院將得到深入的研究。目標在於用人工培養的組織去代替受損的人體組織或者器官。細胞會被放置在合適的生物基質上進行培養，在合理調制的以及可重複再生的過程條件下細胞可以合生為有功能的組織。



## 下遊過程

下遊過程是在生物工程生產工藝中最昂貴的環節。此方面研究的中心在於新技術以及替代材料的利用。在學院中可使用的

工藝包括過濾-，提取-，色譜法-和膜吸收法工藝。各種工業下遊過程，小至實驗室規模，大至車間生產均可在學院中進行。

## 蛋白質化學研究

蛋白質的生物活性取決於其構造。因此在生物活性蛋白質的生產過程中，蛋白的分子折疊以及在蛋白質在提取淨化後的加工占有非常重要的意義。在蛋白質生產中分子生物學和蛋白化學方向是研究的重點。

## 生物分析學

為了更好地理解，調控和記錄各種不同的生物工藝過程，生物分析學是了必不可少的。各類的分析系統(也包含化學和生物傳感器)在本學院得到開發研究。這方面的研究重心在於光學傳感器的開發，例如光化學傳感器(酸鹼值以及氧分壓的測量)，分光光譜傳感器(熒光，近外光和遠外光)以及顯微系統(In-situ-microscope 原位顯微鏡觀測系統)。



## 生物芯片技術

用於研究和醫療檢測的DNA芯片技術已經在本學院得到不錯的發展。學院的研究團隊已經成功開發了各種不同的鼠類以及人類器官相關的DNA芯片，一種人類腫瘤芯片和多種酵母菌細胞周期特定的芯片。本學院在多種研究方向中擁有豐富的實踐經驗，例如基因表現的概況分析，感應探頭的設計和數據分析。此外，蛋白和適配體微陣列也處於研究中。



## 化學計量學

二維熒光光譜的分析和理解，以及試驗設計是研究的重點。為了使用近外線和中外線所建立的模型對生物工藝過程進行實時監控以及工藝過程實施的策略發展，需要運用到多變量分析法。

## 自動化系統

這方面研究的重心之一在於建立一個靈活的自動化系統，此系統將包含先進的分析方法。一個完善的自動化系統不僅在對工藝分析的研發和優化過程中起到不可缺少的前提作用，而且也是作為工業上在線監測過程的重要前提。

## 新陳代謝建模分析和流程分析

此方向的研究目標在於利用數學模型的研究分析來最優化生物催化反應過程。

## 用於工藝過程自動化的圖像編輯

在這個研究方向的框架下，圖像編輯在操作技術自動化進程的潛力將得到研究。

## 工藝過程的分析和優化

此研究方向的目標是在生物催化反應的運行中最優方式的鑒定。



## 專家系統和建模輔助的操作法

研究的目的是在於利用基於在線分析測量信號的自動化生物工藝工程的運行。

