

光催化和纳米技术



光催化

本学院光催化研究的重点是“太阳能燃料的合成”，“光反应的机制”和“标准检测操作法的开发和测验”。为了深入的研究从电荷载体到

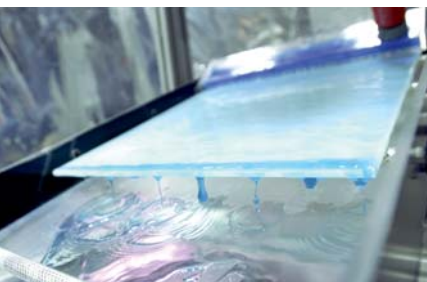
反应产物产生的种种过程，将运用光电化学，激光闪光光解及其他各种分析技术。另外，新的光催化剂（例如，反蛋白石，介孔材料，胶状纳米粒子）的合成有利于提高工效以及有效地利用可见的太阳辐射。



纳米技术

研究纳米技术团队把主要精力集中于纳米晶状透明的涂漆层的研发，此类涂漆层将拥有自净，气净以及减反射的性质。因此，运用在各种不同的表面材料上的极薄透明二氧化钛涂

层可以改变表面性质，从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来自太阳的紫外线A辐射下被降解，以这种方式来减少污浊物，从而来延长清洁周期。在这方面的研究中，科研小组的精力集中于开发和建立一个适用的涂层技术。



联系方式:

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

11
102
1004

Leibniz
Universität
Hannover

联系人:

生物工艺技术

Prof. Dr. Thomas Scheper

下游过程

Dr. Sascha Beutel

生物芯片技术

Dr. Frank Stahl

蛋白质化学研究

Prof. Dr. Ursula Rinas

生物工艺分析

Prof. Dr. Karlheinz Bellgardt

光催化和纳米技术

Prof. Dr. Detlef Bahnemann

应用技术化学学院

研究重点

- 生物工艺技术
- 生物工艺工程的调控和自动化
- 光催化和纳米技术





本学院现有的研究重心在于细菌，真菌和动物细胞的发酵和培养技术，以及生物酶过程。

各种主要研究项目环绕着多种生物产品的生产过程， 各类生物产品包括： 抗生素， 多种生物酶， 食品添加剂， 细胞激素， 抗体和疫苗。

细胞培养技术

动物细胞培养的研究在本学院占有越来越重要的地位。这方面的研究有助于多种用于医学诊断和治疗的生物活性蛋白质的生产， 例如抗体， 细胞激素和疫苗



等蛋白质。 不仅这些细胞产物拥有研究的意义， 而且细胞本身也含有丰富的研究价值。 这些动物细胞也可以用于基因治疗， 医学测试和组织工程学方面的研究。

组织工程学

在德国科学基金会 (DFG) 精英研究集群项目REBIRTH的框架下， 组织工程学在本学院将得到深入的研究。 目标在于用人工培养的组织去代替受损的人体组织或者器官。 细胞会被放置在合适的生物基质上进行培养， 在合理调制的以及可重复再生的过程条件下细胞可以合生为有功能的组织。



下游过程

下游过程是在生物工程生产工艺中最昂贵的环节。 此方面研究的中心在于如何利用 新的技术以及别的替代材料。 本学院

可使用的工艺包括过滤-， 提取-， 色谱法-和膜吸收法工艺。 各种工业下游过程， 小至实验室规模， 大至车间生产均可在学院中进行。

蛋白质化学研究

蛋白质的生物活性取决于其构造。 因此在生物活性蛋白质的生产过程中， 蛋白的分子折叠以及在蛋白质在提取净化后的加工拥有非常重要的研究价值。 在蛋白质生产中分子生物学和蛋白化学方向是研究的重点。

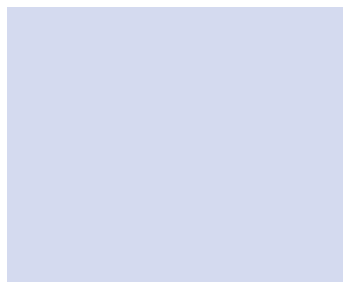
生物分析学

为了更好地理解， 调控和记录各种不同的生物工艺过程， 生物分析学是了必不可少的。 各类的分析系统(也包含化学和生物传感器)在本学院得到开发研究。 这方面的研究重心在于光学传感器的开发， 例如光化学传感器(酸碱值以及氧分压的测量)， 分光光谱传感器(光， 近红外光和远红外光)以及显微系统(In-situ-microscope 原位显微镜观测系统)。



生物芯片技术

用于研究和医疗检测的DNA芯片技术已经在本学院得到不错的发展。 学院的研究团队已经成功开发了各种不同的鼠类以及人类器官相关的DNA芯片， 一种人类肿瘤芯片和多种酵母菌细胞周期特定的芯片。 本学院在多种研究方向中拥有丰富的实践经验， 例如基因表现的概况分析， 感应探头的设计和数据分析。 此外， 蛋白和适配体微阵列也处于研究中。



化学计量学

二维 光光谱的分析和理解， 以及试验设计是研究的重点。 为了使用近红外线和中红外线所建立的模型对生物工艺过程进行实时监控以及工艺过程实施的策略发展， 需要运用到多变量分析法。



自动化系统

这方面研究的重心之一在于建立一个灵活的自动化系统， 此系统将包含先进的分析方法。 一个完善的自动化系统不仅在对工艺分析的研发和优化过程中起到不可缺少的前提作用， 而且也是作为工业上在线监测过程的重要前提。

新陈代谢建模分析和流程分析

此方向的研究目标在于利用数学模型的研究分析来最优优化生物催化反应过程。

用于工艺过程自动化的图像编辑

在这个研究方向的框架下， 图像编辑在操作技术自动化进程的潜力将得到研究。



工艺过程的分析和优化

此研究方向的目标是在生物催化反应的运行中最优方式的鉴定。

专家系统和建模辅助的操作法

研究的目的在于利用基于在线分析测量信号的自动化生物工艺工程的运行。