

<<纳米孔>>

图书基本信息

书名：<<纳米孔>>

13位ISBN编号：9787030367037

10位ISBN编号：7030367030

出版时间：2013-3

出版时间：科学出版社

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<纳米孔>>

内容概要

《纳米孔:生物分子相互作用传感基础》围绕纳米孔技术这个主题,介绍了纳米孔结合生物标记检测技术,以及其用作基因组测序和疾病早期检测的最新研究进展。

全书共分14章,分别邀请了国际上纳米孔研究领域起步最早、成果丰硕的研究小组的领军学者,从纳米孔技术研究的各个角度,如理论计算、实验体系、数据模拟和分析以及应用性检测等方面的发展历史、当前近况以及发展趋势等进行了介绍和总结。

<<纳米孔>>

作者简介

作者:(美)S.M.伊克巴尔等著;刘全俊等

书籍目录

《新生物学丛书》丛书序 本书序 译者序 前言 作者列表 第1章用于核酸序列分析的固态纳米孔传感器
1.1引言 1.2生物纳米孔 1.2.1 a—溶血素 1.2.2噬菌体phi29连接器 1.3固态纳米孔 1.3.1单个纳米孔的加工
1.3.2纳米孔阵列的加工 1.3.3 A12O3薄膜上纳米孔的制备 1.3.4固态纳米孔中的离子导电性 1.3.5固态纳米孔的噪声分析 1.3.6固态纳米孔中的易位事件 1.3.7固态纳米孔传感器的化学修饰 1.4结论 致谢 参考文献
第2章光镊集成的固态纳米孔在分子检测和力谱测量中的应用 2.1 引言 2.2实验方法 2.3 DNA的检测 2.4
力谱测量 2.5建模：电泳与电渗剪 2.6蛋白质涂层的DNA分子的测量 2.7结论 致谢 参考文献 第3章 适体
修饰的纳米孔在单分子检测中的应用 3.1概述 3.1.1什么是适体？
3.1.2分子折叠、相互作用和生物传感 3.1.3单分子检测与纳米孔技术 3.1.4纳米孔的选择性 3.2对于离子
调控的G—四聚体适体折叠过程的认识 3.2.1 G—四聚体在纳米孔内的组装 3.2.2 G—四聚体在纳米孔中
自发的解折叠形态 3.2.3纳米孔与俘获的G—四聚体的相互作用 3.2.4研究折叠与解折叠动力学的分析方法
3.2.5离子调控的G—四聚体适体折叠与解折叠过程 3.2.6意义与影响 3.3稳定的纳米孔生物芯片用于单
分子生物传感 3.3.1纳米孔传感器的研究进展 3.3.2便携、耐用、模块化的离子通道芯片 3.3.3意义与影响
3.4使用适体结合的纳米孔检测单个蛋白质分子 3.4.1检测结合过程而非易位过程 3.4.2集成适体的人工纳
米孔 3.4.3玻璃纳米孔的制备与性能 3.4.4适体结合的纳米孔捕捉IgE分子 3.4.5利用结合RNA适体的纳米
孔检测生物恐怖战剂——蓖麻毒素 3.4.6优势与发展前景 3.5结论 致谢 参考文献 第4章嵌入生物膜
的phi29噬菌体DNA组装马达对双链DNA易位和检测的研究 第5章用于检测特异性DNA的固态纳米孔
第6章固态纳米孔在蛋白质单分子检测中的应用 第7章 基于半导体材料的固态纳米孔的易位电信号模拟
第8章固态纳米孔的制备，集成及DNA检测的可行性 第9章纳米孔在蛋白质活性检测中的应用 第10章
核酸在5nm以下固态纳米孔的捕获和易位过程 第11章基于纳米孔的DNA测序和DNA行为控制 第12章
基于纳米孔的第三代DNA测序技术 第13章生物通道在恐怖战剂和生物分子检测中的应用 第14章纳米
孔力谱：分子动力学模拟

<<纳米孔>>

章节摘录

版权页：插图：此时，矫正加工、量化和分析短DNA的想法似乎是不现实的。

Kim等探讨了通过用带正电物质来功能化孔以减小易位时间的方法。

首先，在250 nm独立膜上利用原子层沉积（ALD）将孔径从100 nm减小到30 nm，ALD工艺中使用氧化铝（ Al_2O_3 ）。

氧化铝为纳米孔壁的四周提供保形（译者注：保形是一个数学术语）涂层，氧化铝沉积后膜的厚度增加至320 nm。

使用Piranha清洗后，在室温下将芯片浸泡在含1%（v/v）氨丙基三乙氧基硅烷（APTES）[46]的乙醇溶液中1 h。

由于APTES的功能化，纳米孔壁带正电荷，会减慢带负电的DNA的易位速度。

Kim等的研究表明，在不忽略电流阻塞大小的情况下，539 bp和910 bp的dsDNA易位时间分别是（ 56.7 ± 2.6 ）us和（ 104.6 ± 28.6 ）us。

由于纳米孔内过量的正电荷，纳米孔正离子的选择性在经APTES修饰后将被减少。

其他科研小组也报道了硅烷化的相似类型。

Umehara等用涂有带正电多聚赖氨酸（PLL）的石英纳米移液管进行离子电流整流。

负电表面上吸附PLL分子之后，再用烘烤实现一个稳定的涂层。

Wanunu等报道，对5 nm以下的纳米孔进行表面修饰的过程中，在用盐溶液浸泡芯片时孔往往会堵塞。

他们建议将造成这一问题的导电细胞盐化，使用的溶液是用生理盐水化学物质混合的有机电解液，同时施加一定的电压。

离子流扰乱了自由生理盐水分子的堵塞。

通过测量离子电流来证实他们的结果，这与实际的孔径测量相符。

也有其他功能化纳米孔的化学方法提出。

例如，用同源双功能试剂功能化酰胺末端，试剂带正电的一端连接到芯片的 NH_2 端，另一端连接到胺基终止的DNA探针上。

已经证实DNA附着可通过与有互补荧光标记的ssDNA杂交进行。

可用椭圆或接触角测量验证含DNA探针的芯片功能化。

没有功能化的 SiO_2 表面比用DNA功能化之后的芯片更具有亲水性。

经功能化的芯片OH—官能数量会减少，这导致其亲水性的降低。

Jang等在最近一次报告中表明，用于功能化的比例是非常关键的。

他们建议，用来固定蛋白质的EDC和NHS的比例最好是3：1。

蛋白质附着后，用乙醇代替去离子水稀释EDC，用PBS稀释NHS以产生最好的荧光强度。

另一个重要因素是反应的持续时间，当芯片浸入功能化混合剂4 h后将获得最好的结果。

<<纳米孔>>

编辑推荐

《纳米孔:生物分子相互作用传感基础》会为纳米孔领域的科研工作者和研究生提供极大的帮助和重要的参考价值。

<<纳米孔>>

名人推荐

纳米孔是最近几年的研究热点，对于DNA快速测序和高灵敏检测生物分子有潜在的应用价值，在纳米—生物界面的基础科学问题研究方面也是一个重要的研究方向。

本书集中了此领域诸多国际顶尖科学家，分别以不同主题撰写了纳米孔方面的研究进展，每一章相对独立，但是在内容设置方面充分考虑了纳米孔的加工、纳米孔在作为DNA测序和蛋白质检测等方面的进展。

全书内容全面深入，对于希望全面、快速了解此领域的研究者和研究生具有很好的指导作用。

——国家纳米科学中心 王琛

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>