

公司简介

biomat, 成立于 1992 年, 是一家专注于对生物医学应用进行表面改性的专业工程公司。

公司的愿景目标是为生命科学领域的制造商和研究机构提供:

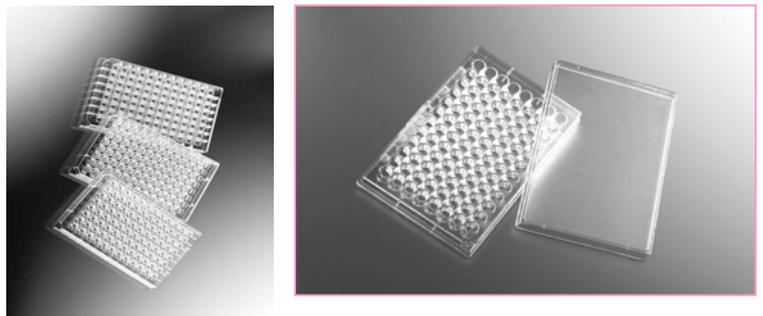
客户服务 **可靠产品** **竞争力**

公司充分利用不同技术, 在表面处理方面形成了自身独到的见解, 从而能够在免疫测定及筛选技术方面提供满足客户全方位需求的、引领技术发展潮流的各种材料和表面产品。

biomat 目前专门为生命科学产品市场提供不同系列的各种**产品**, 其中包括适用于以下用途的板材:

- 免疫测定
- 组织培养
- HTS (高通量筛选)
- 玻璃底
- 蛋白质结晶

以上所有产品均满足严格的质量标准要求。



涂覆材料 表面处理 相关工程

公司实验室及工程部门可提供：

涵盖从涂覆材料至活化作用的

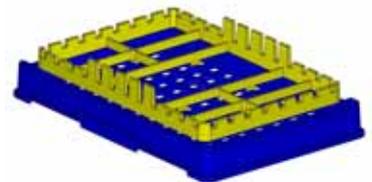
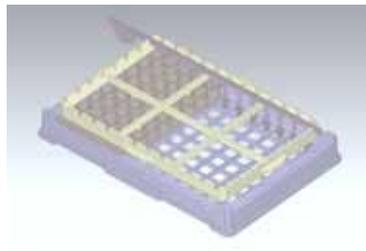
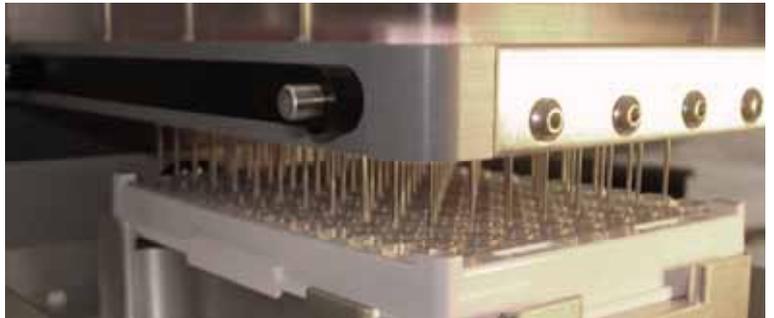
各类表面处理

以及

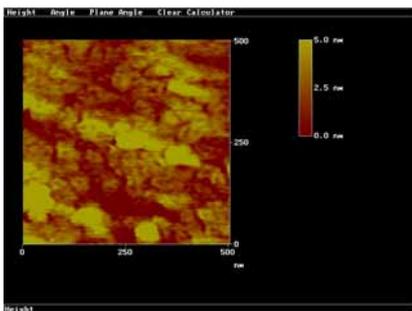
产品开发服务

biomat 致力为在全球范围内与诊断和医疗领域相关公司及研究机构进行合作的客户提供快捷可靠的服务。

- 提供可靠的**涂覆材料服务**：
凭借长期积累的丰富专业经验，我们在标准板材和客户自备材料等方面均能够提供非常可靠的服务。服务内容涵盖成品检测、包装以及出具 CQ 质量证书等过程。
- 与客户联合开发新产品。
- 通过先进的技术，对**项目、分析和工程**方面提供全方位支持。



项目开发的各个阶段



IgM（免疫球蛋白 M）涂覆表面的 AFM（原子力显微镜）照片



biomat

• 进行表面改性

得益于在相关领域内所积累的专业知识，**biomat** 能够提供范围广泛的表面改性技术。

- 等离子体（辉光放电）
- 化学改性
- 生物涂覆材料

以上项目可单独进行或结合使用

对客户提供的材料进行表面处理

biomat 的愿景目标是为生命科学领域的制造商和研究机构提供支持，即为其提供适于应用的表面材料。

针对每一种材料或每一位客户的需求，研究、开发专门的表面处理方法，以获取在每一特定应用中所需要的表面特性。

等离子体处理技术适用于：

- 制备适用于生物学及工业应用的亲水性或疏水性表面。
- 提高油墨、涂料及胶合剂的附着力。
- 表面清洁/蚀刻。

通过等离子体处理技术，可以提升多种材料的生物活性相关性能表现。

我们清楚地知道：随着分析技术的发展，许多用户都在自行开发相关设备。

因此，除了提供公司自行生产的微孔板之外，还可以将同种表面应用于客户提供的材料之上，而无论材料形状或其最终用途为何。

表面处理服务

技术转让

应用示例如下：



生物芯片



过滤器



试管 专用设备

用户对于材料性能表现的预期、部件的形状、材料的特点以及所有与加工、存储相关的特性均会被纳入综合考虑范围之内，我们将据此一步一步开发出相关处理方法，同时与用户合作，优化相关处理方法。

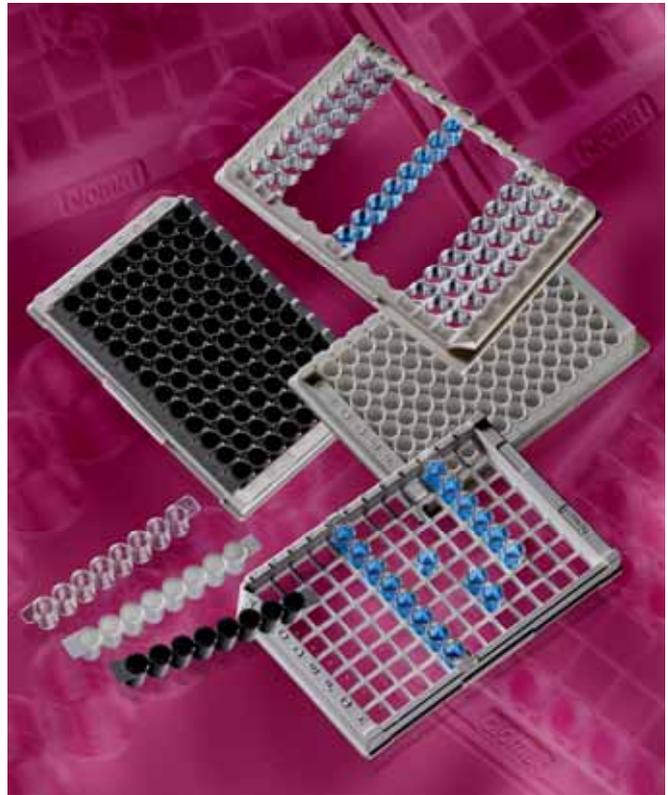
免疫测定分析板

biomat 能够以**定型板**的形式提供 96 孔免疫测定分析板，以及

可安装于 8×12 固定框架上的 8 孔测试条(单孔固定框架（可拆分测试条），使用户在使用过程中可拥有最大限度的灵活性。

研发微孔板，使其能够提供最佳性能表现：

- 以低荧光纯聚苯乙烯制造，并根据不同应用提供透明、白色或黑色聚苯乙烯制造的产品。
- 通过模塑设计实现卓越的光学性能，这对于降低背景信号的干扰至关重要。
- 孔内呈圆弧角的底面提高了清洁效率。
- 外部的封口盖确保了使用单孔时能够进行竖向排列。
- 带有边缘的设计对底部外表面起到保护作用，避免发生刮擦。
- 所有板材均符合 SBS 标准，并在设计上保证了其在自动加工过程中具有出色的性能表现。



高通量筛选板

biomat 提供用于高通量筛选(HTS)的 96 孔及 384 孔板材。

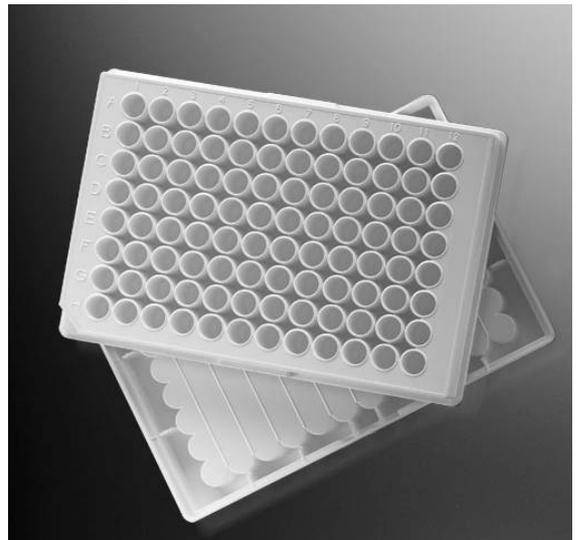
板材系采用低荧光纯聚苯乙烯制造



- 产品尺寸符合 **SBS** 标准要求，并在设计上保证了在大多数自动系统中均能够进行精确而快捷的处理。
- 在聚合物中融入了大量色素，能够有效降低杂色光干扰。
- 根据在不同技术中的应用，可提供白色、黑色及透明的板材。

表面类型

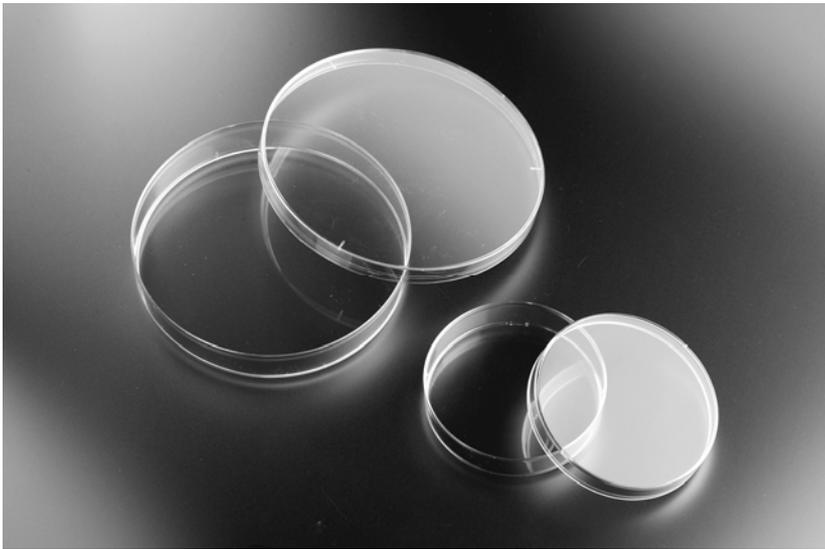
根据不同要求，**biomat** 可提供全系列的涂覆表面及活性表面，亦可将此用于高通量筛选板之上。请参看表面特性的相关章节。



组织培养处理材料

得益于在等离子体表面处理方面积累的经验，**biomat** 能够提供如下的 TC（组织培养）表面：

- 24 孔和 96 孔板材
- 皮氏培养皿
- 客户提供的材料

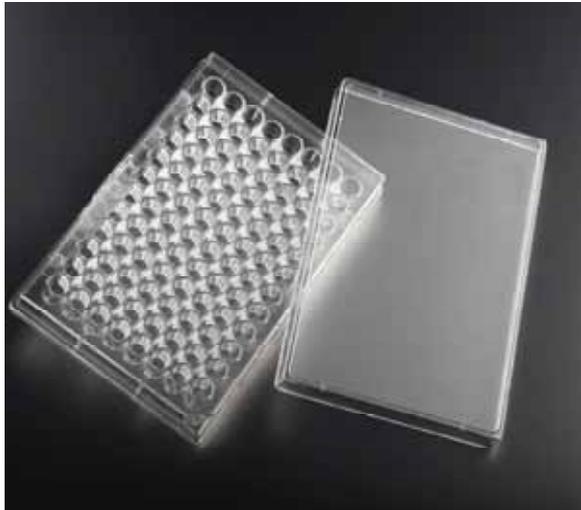


通用特性

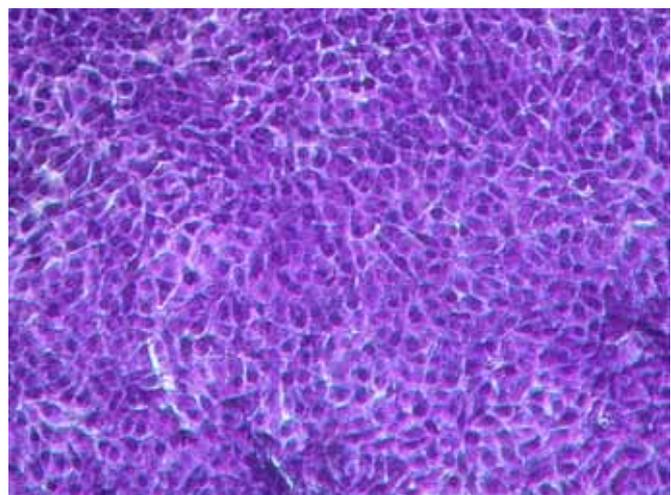
- 通过独家专有的真空等离子体处理技术，表面能够提供细胞生长所需的最佳环境支持。
- 由于相关参数严格受控，真空等离子体处理技术保证了表面表现方式的一致性。
- 表面化学技术使表面在亲水性及负电荷性能方面具有统一性。

技术特性

- 能够以标准 24 孔板材和 96 孔板材的规格提供 TC 处理板，产品符合 SBS 标准要求，并可与不同直径的皮氏培养皿配套使用。
- 高品质聚苯乙烯材料。
- 可提供不同类型的包装（已消毒，未消毒）。



也可对客户提供的材料进行 TC 处理



微孔板表面的细胞生长（L929 蓝变）

玻璃底板材

biomat 的玻璃底板材适用于：

- 荧光关联谱法(FCS)
- 共焦成像
- 荧光偏振(FP)
- 基于细胞的分析技术
- 微阵列
- 激光诱导荧光(LIF)
- 细胞培养

制造过程中应用的技术：

- 先进的机器人技术
- 通过先进机器人技术进行的联机胶合
- 在无尘室中进行生产

致力于使产品在物理性能和操作简便性方面均能为用户带来最佳性能表现。

- 超级平面（平面性）—微孔板的整体平面降低了整个平面内的扫描误差和成像误差。
- 孔内不含胶合剂成分。
- 完美的边缘胶合物沉积。
- 减少了可能会导致更高信噪比的自发荧光（少于 5%）。

规格

可提供以下规格的玻璃底板材

96 孔

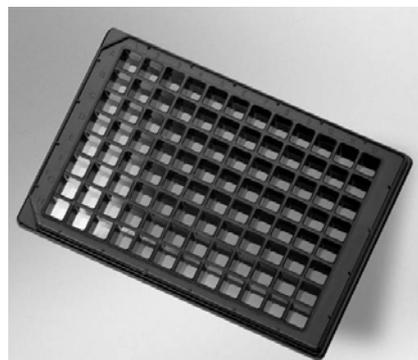
384 孔

1536 孔等

产品特性

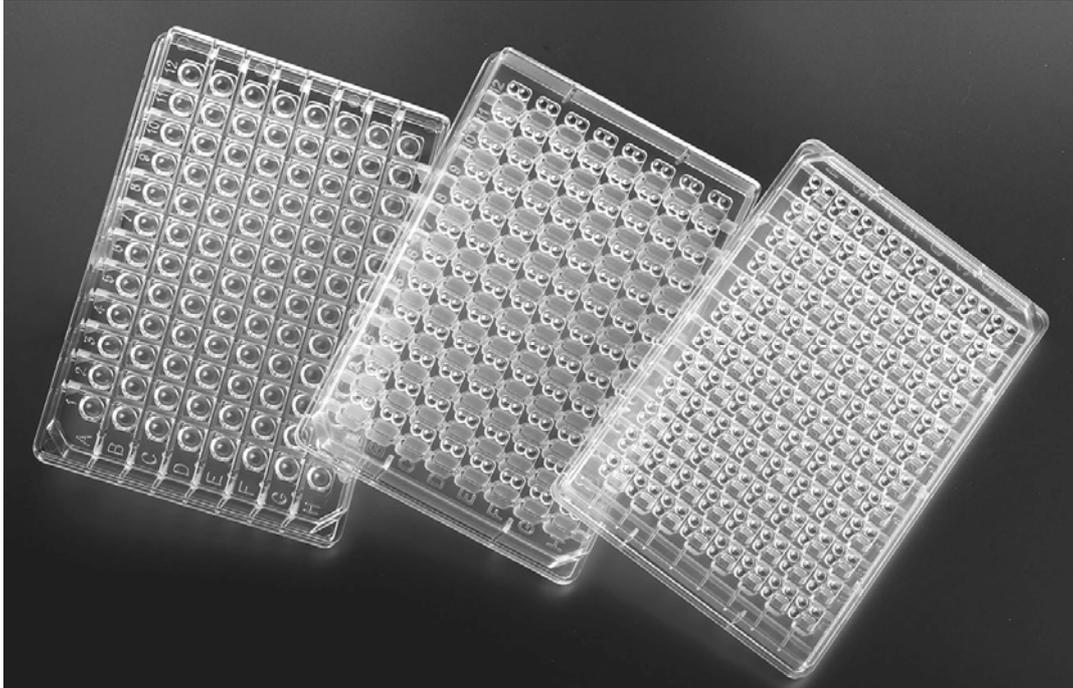
- 板材在设计及制造方面均符合 SBS 标准要求。
- 低自发荧光材料。
- 增加了工作容量——对于高通量操作来说，正方形孔洞最为理想，能够提供最大的工作容量。
- 低底部设计——低底部设计能够确保所有孔洞的可读性，包括远离中心区域的孔洞。

根据要求亦可提供涂覆板材。请参看表面特性的相关章节。



蛋白质结晶板

biomat 提供的蛋白质结晶板系列包括 3 种不同规格：



油下 96 孔结晶板

MRC-192 孔结晶板

3 孔—288 孔结晶板

通用特性

- **便于晶体修补**
凸起的宽大孔洞使晶体聚集过程变得更为容易。
- **安全的密封性**
孔洞之间宽阔的隔断墙为使用胶带进行完全密封提供了足够的操作空间。
结构坚固，杜绝发生中部弯曲现象。
- **易追溯性**
微编号方式能确保您的工作永远不会再发生迷失和混乱（可通过显微镜读取信息）。
- **良好的可见度**
孔洞呈宽阔的圆锥形，具有透镜作用，利于获得完美的观察效果。

聚合物

biomat

有两种材质的结晶板可供选择：

- **UVP：**是一种具有卓越光学性能的材料，能够透射紫外线，可用于区分盐类和蛋白质晶体。
- **PS：**聚苯乙烯

表面

我们提供的各种形式板材中有以下表面可供选择：

- 96孔定型板
- 安装于8×12框架上的测试条
- 安装于单孔固定框架上的可拆分测试条

聚苯乙烯的光学性能保持不变，从而使我们能够将改性表面用作进行诊断分析的一种强有力的工具。

表面	生物分子性能	建议用途
高粘着力	提高带有正电荷、具有或没有疏水区域的中等分子至大分子(> 10 kD)的粘着力	能够吸收超量分子的分析 (高达 400-500 ng/cm ²)，例如： ELISA 酶联免疫吸附试验 非常适用于设立竞争试验(分子 < 50 ng/cm ²)
中等粘着力	具有巨大或充足的疏水区域的大分子(> 20 kD)	必须进行涂覆的分子具有巨大疏水区域的分析，或是需要疏水性多肽作为涂覆分子的分析
无粘着力	显著降低蛋白质粘着力	某些步骤要求使用无粘着力的表面，因为当附着于某个表面时，许多蛋白质、酶可能会被激活或是失去活性。
生物素涂覆	任何链霉亲和素或抗生物素蛋白分子	与抗生物素蛋白和链霉亲和素的交互作用
钙调蛋白涂覆	参与神经传递的蛋白质	参与肝糖代谢的蛋白质 与神经传递机制相关的因子 与 NAD ⁺ /NADP ⁺ 磷酸化系统相关的酶
伴刀豆球蛋白 A 涂覆	碳水化合物	对 terminal α-D-mannosyl 和 α-D-glucosyl 残基有很强的亲和力 用于对包含此类基团的糖蛋白或碳水化合物进行固定
肝素收集器	普通肝素	在低蛋白质含量液体 (如缓冲液) 中对未分馏肝素进行生物体外测定
木菠萝凝集素涂覆	人类 IgA 1-细胞膜	人类 IgA1 特定粘着、空间取向 人类免疫球蛋白 (特别是 IgA1) 的净化 免疫复合物抗原-抗体的分离 T 细胞刺激
D 型或 L 型多聚赖氨酸涂覆	细胞与核酸	能够增强细胞附着力、生长与分化。能够对带有负电荷的核酸 (如双链 DNA) 产生牢固的粘着力。
聚 L-精氨酸涂覆	与前激肽释放酶、梭菌蛋白酶、凝血素、血纤维蛋白溶酶原以及血纤维蛋白溶酶原激活剂的亲和力	与丝氨酸蛋白酶的交互作用 与成熟促进因子的交互作用
蛋白质 A 涂覆	哺乳类动物体内的大多数免疫球蛋白	- 与来源于人类、兔、豚鼠、猪、狗、猫的 IgG 紧密粘着 - 与鼠类的 IgG2a、IgG2b 紧密粘着，与 IgG3 中等程度粘着 - 为实现最佳取向，与抗体的 Fc 区产生粘着
蛋白质 G 涂覆	哺乳类动物体内的大多数免疫球蛋白	- 与来源于人类、兔、鼠、猪、牛、狗、山羊和馬的 IgG 紧密粘着 - 只与 IgG 产生粘着，与其他种类抗体不发生交叉反应 - 为实现最佳取向，与抗体的 Fc 区产生粘着

biomat

链霉亲和素涂覆	任何生物素化分子	为了对生物素化分子进行分析或是通过生物素化配体进行间接涂覆而专门设计
麦芽涂覆	糖蛋白、酶和细胞膜	对正常细胞表面或变形细胞表面进行的研究 包括膜糖蛋白在内的糖蛋白净化 对发育期间及细胞周期内的细胞表面变化进行的研究
以伯胺和仲胺进行氨化	蛋白质、缩氨酸、碳水化合物、酶	通过物理吸收，对粘着力较差或根本没有粘着力分子进行固定，如小分子缩氨酸药物（分子量 1000-5000）、毒素或激素等。 以固定分子为取向
羧酸盐化	含有氨基基团的分子	氨基存在于任何分子之中，例如缩氨酸或蛋白质等，可借助碳化二亚胺的作用，在分子中的氨基和羧基基团表面之间形成肽键，从而与 COOH 基团表面产生粘着。

除上述内容之外

- 与客户联合开发客户定制表面，从而对测试工具的性能表现进行进一步优化。

会对每一种类的表面进行测试，以保证其在粘着能力方面的：

- 稳定性
- 一致性
- 再现性

用于免疫学分析的高粘着能力表面

HB 8

是一种对含有亲水/疏水混合域分子（例如蛋白质和抗体等）具有高亲和力的聚苯乙烯表面。它提高了带有正电荷、具有或没有疏水性区域的中分子至大分子(> 10 kD)的粘着力。

该表面专为抗体(IgG)而优化设计。

特性

用于所吸收的分子超过（高达 400-500 ng/cm²）必须进行探测的互补分子的分析，例如 ELISA（对 IgG 进行间接 ELISA 试验，或是为探测 IgM 而进行的 ELISA 捕获试验）而且，当为了提高吸收分子取向能力而使分子含量非常低的时候(<50 ng/cm²)，该表面仍然具有高度的选择性，对分子吸收表现出很高的亲和力，从而使测试能够获得最大限度的灵敏度。

应用

蛋白质——在 IgM 捕获分析中被吸收于固相的 IgM 抗体

脂蛋白——在 IgG 分析中被吸收于固相的风疹抗原

对甾类激素和 TSH（促甲状腺激素）进行的 ELISA（竞争）试验

用于免疫学分析的中等粘着能力表面

粘着能力: **100-200 ng IgG/cm²**

粘着交互作用: 一种与 HB 8 相比, 表面极性较低的聚苯乙烯表面, 对于在本质上疏水性更强的分子具有亲和力。MB (中等粘着力) 表面与油脂分子的粘着交互作用更强。

生物分子性能: 具有巨大或充足的疏水性区域的大分子 (> 20 kD)

必须进行涂覆的分子具有巨大疏水性区域的分析, 或是需要使用疏水性多肽作为涂覆分子的分析

无粘着能力表面

粘着能力: 无

粘着交互作用: 无——它能抑制疏水性和离子交互作用, 并能显著降低蛋白质的粘着力。

应用

某些步骤要求使用无粘着力的表面。当附着于某个表面上时, 许多种类的蛋白质 (尤其酶) 可能会被激活或失去活性。当相关分析要求具备此特性时, 无粘着力表面是一种较为理想的选择。

生物素涂覆表面

生物素或维生素 H (分子量 244,31) 是存在于所有生物细胞中的一种自然产生的微量小分子辅助因子 (通常少于 0,0001%)。常态存在的生物素分子借助于戊酸羧基基团、通过与赖氨酸侧链胺形成肽键而粘着于蛋白质 (例如丙酮酸羧化酶) 中。

生物素涂覆表面为完成免疫化学中最为有用的一种交互作用提供了强有力的手段, 包括将生物素和抗生物素蛋白或链霉亲和素进行特殊性粘着。

该粘着表现出巨大而持续的亲和力 (10^{-15} M)

该表面适用于以下应用之中:

- 与抗生物素蛋白进行的交互作用
- 与链霉亲和素进行的交互作用

biomat

钙调蛋白涂覆表面

biomat 公司开发了一种可对钙调蛋白进行物理吸收的聚苯乙烯表面。钙调蛋白 Ca^{++} 粘着蛋白质能够与表面区域主要为疏水性的蛋白质发生粘着。

该表面适用于以下应用之中：

- 与参与肝糖代谢的蛋白质进行的交互作用。
- 与神经传递机制相关的因子进行的交互作用
- 与 $\text{NAD}^*/\text{NADP}^*$ 磷酸化系统相关的酶进行的交互作用

伴刀豆球蛋白 A 涂覆表面

粘着交互作用： 特别针对 C3-C4-C5 羟基

属于外源凝集素类的伴刀豆球蛋白 A，是一种来自于普通尿素酶的红血球凝聚素。众所周知，外源凝集素已被广泛用于对具有特殊碳水化合物结构的糖缀合物和糖蛋白进行分离。

伴刀豆球蛋白 A 对于包含有 $\alpha\text{-D-mannopyranosyl}$ 、 $\alpha\text{-D-glucopyranosyl}$ 以及相关空间排列的物质具有特殊的亲和力。

伴刀豆球蛋白 A 涂覆表面，为通过特殊方式与糖蛋白、酶、细胞膜中的碳水化合物片段进行粘着提供了一种有力而灵敏的手段。

应用示例：

- 与糖蛋白、糖肽和酶标抗体进行的交互作用
- 多聚糖和糖脂类
- 与细胞膜、激素和激素受体进行的交互作用

肝素收集板

背景

因为具有抗凝血剂的性能，所以肝素成为研究最集中的粘多糖之一。

肝素被用作抗凝血剂的形式有两种，一种是以其未经分馏的本来形式(UFH 普通肝素，分子量~ 16 kD)，另一种则是以不完全解聚的形式（被称作低分子量肝素—LMW，分子量~ 4-8 kD）。

肝素分析

biomat

biomat 开发了 3 种肝素收集板，不同 U/ml 范围内的肝素均可被固定于其特殊的表面之上。

建议在分析中采用 **Biomat** 不同的肝素收集板产品，通过采用肝素酶联定量分析，在低蛋白质含量液体（如缓冲液）中对未分馏肝素进行生物体外测定。

这些肝素 ELISA 试验属于竞争性分析，其中的比色信号与样本中肝素含量成反比。

分析原则

首先将需分析的样本与已知量的生物素化肝素在 **Biomat** 肝素收集板孔内进行混合。

样本中的肝素与生物素化肝素争相与肝素收集板上的结合位置进行粘着。

移除未粘着反应物和样本后，加入链霉亲和素—过氧化物酶结合物对反应进行揭示。

通过适用已知量肝素的标准曲线，对样本中的浓度进行确定。

木菠萝凝集素涂覆表面

属于外源凝集素类的木菠萝凝集素，是一种来自于木菠萝种子的红血球凝聚素。外源凝集素已被广泛用于对具有特殊碳水化合物结构的糖缀合物和糖蛋白进行分离。

木菠萝凝集素对包含有非还原性 α -D-半乳糖基团的分子具有特殊的亲和力，该类分子通常存在于 IgA1 和细胞膜的生物化学结构中。

应用示例：

- 人类 IgA1 特定粘着，空间取向
- 人类免疫球蛋白（尤其是 IgA1）的净化
- 免疫复合物抗原—抗体的分离
- 从污染物中分离 IgA1
- T 细胞刺激

D 型及 L 型多聚赖氨酸涂覆表面

biomat 已经开发出 2 种对 D 型及 L 型多聚赖氨酸进行物理吸收的聚苯乙烯表面。单节显性的 D 型及 L 型多聚赖氨酸链具有高密度的以下基团：

- α -氨基
- α -羧基
- ϵ -氨基

这些基团能够通过静电键和共价键进行反应。

这些表面适用于以下应用之中：

biomat

- 与血纤维蛋白溶酶原及其活化物的交互作用
- 与核糖RNA的交互作用
- 与双链DNA的交互作用

聚 L-精氨酸涂覆表面

biomat 已经开发出对聚 L-精氨酸进行物理吸收的聚苯乙烯表面。单节显性的聚 L-精氨酸链具有高密度的以下基团：

- α -氨基
- α -羧基
- 胍基

这些基团能够通过静电键和共价键进行反应。

该表面适用于以下应用之中：

- 与丝氨酸蛋白酶的交互作用
- 与成熟促进因子的交互作用

蛋白质 A 涂覆表面

粘着能力: ~ 5 pmol IgG/孔

粘着交互作用: 特定与 IgG 的 Fc 区

Biomat 的 96 孔涂覆微孔板产品，由重组蛋白 G 及一个阻碍非特定粘着点并保持反应稳定性的蛋白所组成。

蛋白质 A 与许多哺乳类动物（见图 1）体内免疫球蛋白的 Fc 区进行特定粘着，使 F(ab)₂ 的粘着点可以与抗原决定基高效自由地结合。蛋白质 A 在涂覆于微孔板后可以有效地捕获直接接触到的 IgG 或抗原/抗体复合物中的 IgG。

biomat

应用示例:

- 与 IgG 进行特定粘着, 空间取向
- 从其他免疫球蛋白中分离 IgG
- 抗原-抗体复合物的分离
- 从污染物中分离 IgG
- 融合蛋白标记物的分离与分析
- 寻找并确认红细胞抗体 (仅针对 U 形底板)

蛋白质 G 涂覆表面

粘着能力: ~ 5.3 pmol IgG/孔

粘着交互作用: 特定与 IgG 的 Fc 区

Biomat 的 96 孔涂覆微孔板产品, 由重组蛋白 G 及一个阻碍非特定粘着点并保持反应稳定性的蛋白所组成。

蛋白质 G 与许多哺乳类动物体内免疫球蛋白的 Fc 区进行特定粘着, 使 F(ab)₂ 的粘着点可以与抗原决定基高效自由地结合。蛋白质 G 在涂覆于微孔板后可以有效地捕获直接接触到的 IgG 或抗原/抗体复合物中的 IgG。

应用示例:

- 与 IgG 进行特定粘着, 空间取向
- 从其他免疫球蛋白中分离 IgG
- 抗原-抗体复合物的分离
- 融合蛋白标记物的分离与分析

链霉亲和素涂覆表面

粘着能力: 12 pmol 生物素/孔。粘着力可能根据生物素结合基团以及空间位阻有所变化。

粘着交互作用: 与生物素分子的非共价结合; 因固相亲和力(Ka)为 10^8 - 10^{10} , 生物素与链霉亲和素反应几乎为不可逆转。

biomat

链霉亲和素涂覆微孔板主要用于分析生物素分子或对生物素配体进行间接涂覆，可非常有效地粘合住任何生物素分子，其反应迅速、粘着能力强，可以在各种捕获及免疫检测系统中扮演多功能工具的角色。

链霉亲和素是一种四聚体蛋白 (M.W. 60.000)，对生物素具有极高亲和力；其粘合能形成生物反应中已知最强的非共价键。

生物素是一种能够与多种蛋白质共轭结合的小分子，其结合不会减弱或改变蛋白质活性，同时每个蛋白质可以与多个生物素分子粘合。

因为链霉亲和素的每个亚基可以与一个生物素分子粘合，从而起到极大提高分析灵敏度的效果。

链霉亲和素—生物素结合后主要有以下特点：

稳定性

特定性

亲和性

使其在遇到因被动吸收而无法可靠结合，或者在不利取向时无法吸收的分子时具有极好的应用效果。

麦胚涂覆表面

属于外凝集素的麦胚凝集素，是一种来自于常见小麦胚芽的血凝素。外源凝集素已被广泛用于对具有特殊碳水化合物结构的糖缀合物和糖蛋白进行分离。

麦胚凝集素对含有 N-乙酰-D-葡萄糖残留的分子显示出特定亲和力。

为通过特殊方式与糖蛋白、酶、细胞膜中的碳水化合物片段进行粘着提供了一种有力而灵敏的手段。

应用示例:

- *对正常细胞表面或变形细胞表面进行的研究*
- *包括膜糖蛋白在内的糖蛋白净化*
- *对发育期间及细胞周期内的细胞表面变化进行的研究*

活化表面

含有共价键伯胺及仲胺的表面的主要应用：通过使用 N-羟基(NHS) 或者 4-(N-马来酰亚胺基甲基)环己烷-1-羧酸琥珀酰亚胺酯 (SMCC)等常见同质或异质双功能联接剂对含氨基、羧基或巯基反应基团的化合物进行共价固化。

对于分子物理吸收过程中的一些局限，运用此种固化法均可以克服：

- 通过物理吸收，对粘着力较差或根本没有粘着力分子进行固化，如小分子缩氨酸药物（分子量 1000-5000）、毒素或激素等。
- 对分子的定向固化可以保证特定点位的完整性及有效性，避免了物理吸收中这些点位遭到抑制的状况。主要适用的分子如 Fab-SH-抗体片段、链霉亲和素、多糖、核酸（单链或双链）等。
- 相对于物理吸收，因减少了自发解吸的风险，储存稳定性也会得到提高。

羧基表面

粘着交互作用：羧基可以通过碳化二亚胺与含氨基的分子结合，形成表面与该分子之间的稳定酰胺键。此外，双功能交联剂可用于生成其他功能基团。

biomat

肽或蛋白质分子中存在的氨基通过与表面羧基发生碳化二亚胺反应形成酰胺键，结合于 COOH 表面。

质量

质量是公司运营的第一动力，秉承该原则，***biomat*** 取得了全方位高标准优秀业绩。

- ***biomat*** 自 2002 年获得 ISO 9001 认证
- 现为 ISO 9001: 2008 年认证
- 每个批次均做一致性—稳定性—可重复性测试
- 每个包装中均附带 CQ 质量证书

