

# 使用说明书

Instruction Manual

TargetMol  
YOUR TARGET MOLECULES

## 羧基磁珠高载量 (2.8 $\mu\text{m}$ )

Mag Beads High capacity COOH (2.8  $\mu\text{m}$ )

### 产品描述

TargetMol 羧基磁珠高载量 (2.8  $\mu\text{m}$ ) 是由羧基 (-COOH) 包覆的高品质微米尺度粒径四氧化三铁微球 ( $\text{Fe}_3\text{O}_4$  microspheres) 制备, 在特殊化学试剂 (如 EDC) 的作用下可快速、高效、灵敏、特异性地与多肽、蛋白、寡聚核苷酸等生物配体共价偶联到微球表面, 后续可以用于免疫沉淀 (Immunoprecipitation, IP)、细胞分选、DNA-蛋白相互作用等, 是医学与分子生物学研究中重要的载体工具。TargetMol 羧基磁珠高载量 (2.8  $\mu\text{m}$ ) 的壳层结构包被有羧基官能团, 以降低磁珠本身的聚集和沉淀。羧基磁珠显酸性, 在酸性缓冲液中通常用 EDC 进行活化, 本羧基磁珠系列产品为羧基包覆的超顺磁性四氧化三铁微球的水相悬浮液, 采用的先进技术使磁珠与高分子材料完美结合, 是一种新型功能化磁性微球。

### 产品特点

- 结合位点丰富, 与配体的特异性结合量高。
- 超顺磁性和高磁响应性, 节省操作时间。
- 良好的分散性和重悬性, 提高操作的便捷性。
- 良好的物理化学稳定性, 保障重复性效果。

### 产品信息

产品名称	C0069	C0070	C0071	C0072	C0073	C0074	C0075	C0076
平均粒径	300 nm	300 nm	1 $\mu\text{m}$	2 $\mu\text{m}$	2.8 $\mu\text{m}$	2.8 $\mu\text{m}$	3 $\mu\text{m}$	5 $\mu\text{m}$
表面羧基含量*	$\geq 70 \mu\text{mol/g}$	$\sim 100 \mu\text{mol/g}$	$\geq 230 \mu\text{mol/g}$	$\geq 180 \mu\text{mol/g}$	$\geq 160 \mu\text{mol/g}$	$\geq 160 \mu\text{mol/g}$	$\geq 80 \mu\text{mol/g}$	$\geq 80 \mu\text{mol/g}$
磁核	$\text{Fe}_3\text{O}_4$							
壳层	聚合物							
磁性类型	超顺磁性							
保存溶液	20% (V/V) 乙醇溶液	纯化水, 0.05% (V/V) proclin300	20% (V/V) 乙醇溶液	20% (V/V) 乙醇溶液	纯化水, 0.05% (V/V) proclin300	纯化水, 0.05% (V/V) proclin300	20% (V/V) 乙醇溶液	20% (V/V) 乙醇溶液

\*电位滴定法

### 产品应用

- 蛋白纯化: 磁珠表面的羧基官能团可以通过共价键结合各种配体, 从而实现目标蛋白的高效纯化。
- 免疫检测: 磁珠可以与抗体偶联, 用于捕获和检测特定抗原。
- 细胞分选: 通过将磁珠与特定细胞表面抗原结合, 利用磁场分离出目标细胞。
- 特异性核酸分离: 磁珠可以与核酸探针结合, 用于从复杂样本中特异性分离目标核酸分子。
- 生物传感器: 磁珠可用作生物传感器的核心组件, 通过其磁性和表面功能化, 实现对特定生物分子的检测和分析。
- 药物筛选和输送: 磁珠在药物筛选中可用于高通量筛选技术, 帮助识别潜在药物分子。还可以作为药物输送载体, 通过磁场控制将药物精确送达靶向部位, 提高治疗效果, 减少副作用。

## 操作说明

磁珠与生物分子的偶联方法，以蛋白 A 为例：

### 1. 磁珠预处理

- 1) 将羧基磁珠用涡旋振荡器振荡充分混匀，然后使用移液器吸取 100  $\mu$ L 磁珠悬液置于 1 mL EP 管中。
- 2) 将 EP 管放入磁性分离器，静置 1 min，进行磁性分离，吸去上清液，取下 EP 管。
- 3) 向 EP 管中加入 200  $\mu$ L MEST 溶液（100 mM MES, pH 5.0, 0.05% Tween 20），洗涤 2 次，每次磁性分离后吸去上清液。

### 2. 磁珠表面羧基活化

- 1) 向 EP 管中迅速加入新鲜配制的 100  $\mu$ L EDC 溶液（10 mg/mL，以上述 MEST 溶液作分散剂）和 100  $\mu$ L NHS（10 mg/mL，以上述 MEST 溶液作分散剂），涡旋混匀使磁珠充分悬浮。
- 2) 25°C 活化 30 min。反应期间保持磁珠悬浮，可使用垂直混合仪进行混匀。

**注：**经过上述步骤处理后，磁珠表面的羧基已经被成功活化，此时可以与带有伯氨基的生物配体进行共价偶联。由于活化状态不稳定，不宜长时间保存，建议尽快进行偶联操作，以确保反应效率和偶联效果。

### 3. 磁珠与生物配体的共价偶联

- 1) 进行磁性分离，吸去上清液。向 EP 管中加入 50~200  $\mu$ g 生物配体（具体用量、浓度及缓冲液类型需根据实验优化）。  
**注：**配体缓冲液可参考如下几种：100 mM 2-吗啉乙磺酸缓冲液，pH 4.8；200 mM 碳酸氢钠缓冲液，pH 8.3；50 mM 硼酸盐缓冲液，pH 8.5；100 mM 磷酸盐缓冲液；100 mM 氯化钠溶液，pH 7.4 等。缓冲液中可加入 0.05% Tween 20 以提高磁珠分散性，避免缓冲体系中存在除生物配体以外含有伯氨基的试剂。
- 2) 轻柔混匀，25°C 偶联 2 h，或 25°C 偶联 1 h 后放置 4°C 过夜。偶联保持磁珠悬浮，可使用垂直混合仪进行混匀。

### 4. 偶联后封闭

- 1) 进行磁性分离，吸去上清液。加入 200  $\mu$ L PBST 溶液（pH 7.2，含 1% BSA）重悬磁珠，必要时可使用超声波辅助。
- 2) 25°C 反应 1 h，以封闭磁珠表面非特异性吸附位点，期间保持磁珠悬浮，可使用垂直混合仪进行混匀。

### 5. 保存

- 1) 进行磁性分离，吸去上清液。用 200  $\mu$ L PBS 溶液（pH 7.2）或保存溶液洗涤 3 次。
- 2) 然后重新悬浮磁珠于保存溶液中（根据需要调整磁珠浓度）。磁珠保存于 4°C，必要时可在保存溶液中加入 0.02%（W/V）叠氮化钠（NaN<sub>3</sub>）以抑制细菌生长。

## 保存条件

4°C，2 年。

## 注意事项

1. 避免对磁珠进行冷冻、干燥和高速离心等操作。
2. 为了减少磁珠的损失，每次磁性分离的时间不应少于 1 min。
3. 从磁珠保存管中取出磁珠之前，应充分震荡以确保均匀悬浮。操作过程中注意避免产生气泡。
4. 建议使用质量较好的移液器吸头和反应管，以避免因磁珠和溶液附着而造成损失。
5. 磁珠与溶液混合过程中，如果溶液粘稠导致翻转离心管无法重悬磁珠，可以使用移液器吹打或瞬时涡旋混合，使磁珠充分重悬。
6. 可根据需求，用纯化水或缓冲液磁吸洗涤磁珠 2~3 次，去除保存液中乙醇。
7. 本磁珠未经活化，需先根据参考方法活化之后才能进行偶联操作。
8. 本产品仅限于专业人员的科学研究用，不得用于临床诊断或治疗，不得用于食品或药品，不得存放于普通住宅内。
9. 为了您的安全和健康，请穿实验服并戴一次性手套操作。

