

## 离心管和离心瓶的使用和保养

有关适用的转头和实验器具的具体信息，请参阅适用的转头手册

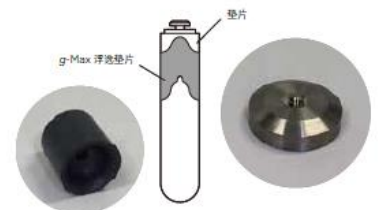
### OptiSeal 指封管

- 材质和类型：薄壁 PP
- 容量范围：3.3mL - 36.2mL
- 可与 20 个超离转头兼容
- 可切片或穿刺取样
- 管颈较宽，更易于缓冲液和样品上样
- 采用带 O 型圈的推入式 Noryl(聚苯醚)管盖密封离心管
- 可以拔掉管盖，方便回收样品
- 离心管架便于上样和卸样期间，固定摆放离心管，确保操作期间的洁净
- 离心期间，应在离心管上部放置适配器垫片

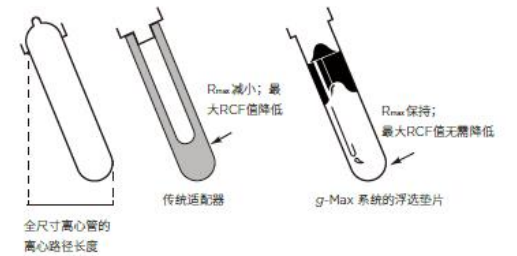


### 快封管

- 材质和类型：薄壁 PP 和超净 UC
- 容量范围：1mL - 100mL
- 类型：圆底和锥底
- 可与 36 个超离转头兼容
- 可切片或穿刺
- 手持式热封机和配件，用于密封离心管
- 离心期间，应在离心管上部放置垫片
- g-Max (高离心力) 系统：相同超离转头可以对不同容量的样品进行最大 RCF 离心，最大程度提高工作效率

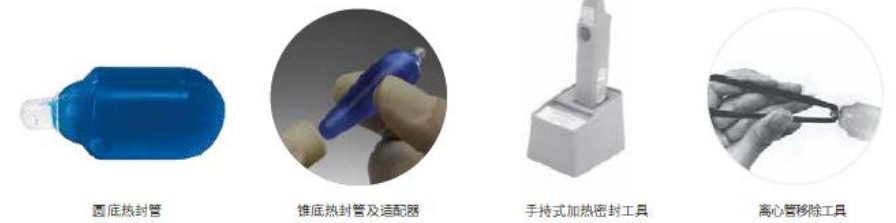


贝克曼库尔特超净材料  
与聚碳酸酯相同的光学属性，能够通过  
穿刺提取简化样品回收过程



g-Max 垫片的优势

- 不会降低转头和离心管的最大相对离心力 RCF
- 缩短运行时间 (缩短路径长度，降低 k 因子)



### 薄壁开口管

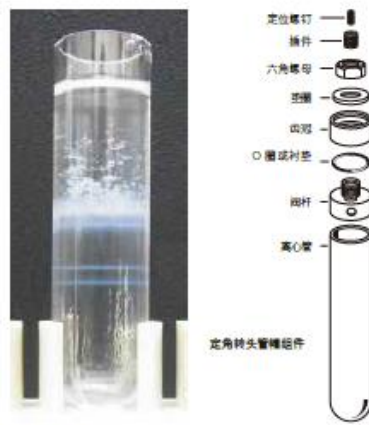
- 材质和类型：超净、聚丙烯和聚乙烯
- 容量范围：175μL - 94mL
- 类型：圆底和锥底
- 薄壁离心管，专为一次性使用所设计
- 提供大开口，以便上样和样品回收利用
- 定角转头需要配备物嘴密封组件



**Konical 锥底离心管**  
用于收集微小样品，例如，RNA 等，将这些微小样品富集离心管底部，实现样品集中化处理，并便于样品回收



薄壁和厚壁开口管



**超净离心管**  
在病毒载体等领域，客户需要目视观察清晰的样本条带，并能够通过离心管侧壁轻松对其进行穿刺取样

### 厚壁开口管

- 材质和类型：聚碳酸酯、聚丙烯和聚砜
- 容量范围：230 μL - 94 mL
- 厚壁离心管可回收利用
- 提供大开口，以便上样和样品回收利用



### 离心瓶

- 材质和类型：聚丙烯和聚碳酸酯
- 容量范围：8.5mL - 250mL
- 三件式密封组件，实现防漏封闭
- 可回收利用，支持较大体积的样品离心



## 离心管/离心瓶注意事项

### 需要做

- 使用前，请检查离心管/瓶是否有裂纹或任何严重变形。
- 请仔细遵守加样和密封步骤，以防止离心管/瓶塌陷。离心力可能会导致未正确加样或密封的离心管/瓶塌陷。
- 在预期的实验条件下，使用密度相近的缓冲液或梯度溶液而非珍贵的样品，在高温或低温（高于 25°C 或低于 2°C）下，对塑料离心管/瓶进行预先测试。离心前，请确保将塑料器具解冻到至少 2°C。
- 请遵守适用的转头手册中所述的转速限制。
- 快封管 (Quick-Seal®)、指封管 (OptiSeal™) 和薄壁开口管 (Thinwall open-top tube) 均为一次性产品，用后应直接废弃。
- 使用温和洗涤剂手洗离心管/瓶，例如将贝克曼 555 浓缩清洗溶液（货号 #339555）和水按 10:1 比例进行稀释。洗涤后用蒸馏水彻底冲洗，充分干燥后存放。（请参阅下文中的消毒和杀菌表。）
- 存放前，请确保所有离心管/瓶已完全干燥。将其存放在阴凉干燥的环境中，远离臭氧、化学烟雾和紫外线。

### 不要做

- 请勿使用瓶身有裂纹或严重变形的离心管/瓶。
- 请勿使用已变色或变脆的离心管/瓶。
- 请勿超过适用转头手册中的转速限制。
- 请勿重复使用薄壁管、Quick-Seal 快封管或 OptiSeal 指封管。
- 请勿在洗碗机中清洗离心管/瓶。
- 请勿将离心管/瓶浸泡在热水或清洁溶液中超过 10 分钟。
- 请勿使用强碱性洗涤剂溶液清洗离心管/瓶。
- 请勿使用止血钳或任何金属工具将卡住或塌陷的离心管/瓶从转头中撬出。移除离心管/瓶内溶液，然后将转头倒置放入高压灭菌锅中，并在 121°C 高压下灭菌约 30 分钟。高压灭菌循环结束时，离心管变软容易取出。如果此方法失败，请联系贝克曼库尔特工程师

## 离心管/离心瓶材质的耐化学腐蚀性

下表所示为多种来源整合的信息，仅作为选择离心管/离心瓶材质时的参考指南。大部分材质的数据均在加入 1g（质量，20°C）的条件下经过浸泡测试而获得。在离心力的作用下，或长时间接触或温度变化时，其结果可能会随之变化。为了防止离心失败和珍贵的样品损失，使用前请务必在实际实验条件下进行预实验。有关特定解决方案的信息，请参阅 [耐化学腐蚀性](#)（出版物 IN-175）。

耐受性/抗性	材质	薄壁聚丙烯 (Thinwall PP)	厚壁聚丙烯 (Thickwall PP)	超净离心管 (Ultra-Clear)	聚碳酸酯 (PC)	聚丙烯 (PP)	聚乙烯 (PE)	丙酸纤维素 (Cellulose Propionate)
透明度		透明	半透明	透明	透明	半透明	透明/半透明	透明
高压灭菌		是	是	否	否	是	否	否
可穿刺性		是	否	是	否	否	是	否
可切割性		是	否	是	否	否	否	否
可重复使用性		否	是	否	是	是	是	否
耐弱酸性		S	S	S	S	S	S	S
耐强酸性		U	S	U	U	S	S	U
酒精		U	S	U	U	S	S	U
醛类		M	M	S	M	M	S	U
碱性		S	S	U	U	S	S	U
酯类		U	M	U	U	M	S	M
脂肪烃类		U	M	U	U	S	U	S
烃类物质 (芳香族及其卤代物)		U	U	U	U	M	M	S
酮类		U	M	U	U	M	M	U
强氧化剂		U	U	U	M	M	M	M
盐类		S	S	M	M	S	S	S
		S = 耐受性强			M = 耐受性一般		U = 耐受性差	



警告

离心机不可用于操作易燃性或易爆材料或具有危险化学反应的材料。请勿在离心机内离心分离或这其附近使用或存放此类材料（例如氯仿、乙醇等）！

## 离心管/离心瓶杀菌和消毒

请参考下表信息，选择以何种方法对离心管/离心瓶材质进行杀菌和消毒。表中所用的冷灭菌方式采用的是短时间（10 分钟）浸泡消毒法；长时间消毒可能会导致不同结果。有关特定解决方案的信息，请参阅 [耐化学腐蚀性](#)。



注意

虽然贝克曼库尔特已经对这些方法进行过测试，并验证此类方法不会损坏离心管或附件，但我们不对此作出任何明示或暗示的消毒或无菌保证。如果担心消毒或灭菌问题，请向实验室安全主任咨询正确的使用方法。

离心管/离心瓶材质	高压灭菌锅 <sup>1</sup> (121°C)	紫外线照射	环氧乙烷	甲醛	乙醇 (70%) <sup>2</sup>	次氯酸钠 (10%)	过氧化氢 (10%)	戊二醛 (2%)	酚类衍生物
超净离心管 (Ultra-Clear)	不可以	不可以	可以	可以 <sup>3</sup>	可以	可以	可以	可以	不可以
聚碳酸酯 (PC)	可以 <sup>4</sup>	不可以	可以	可以 <sup>3</sup>	不可以	可以 <sup>5</sup>	可以	可以	不可以
聚丙烯 (PP)	可以	不可以	可以	可以	可以	可以 <sup>6</sup>	可以 <sup>7</sup>	可以	不可以
聚乙烯 (PE)	不可以	不可以	可以	可以	可以 <sup>8</sup>	可以	可以	可以	可以
丙酸纤维素 (Cellulose Propionate)	不可以	不可以	不可以	不可以	不可以	可以	可以	可以	不可以
不锈钢 (Stainless Steel)	可以	可以	可以	可以	可以 <sup>9</sup>	不可以	可以	可以	不可以

<sup>1</sup> 为防止变形，请将试管架中的离心管/瓶倒置在高压灭菌锅中，在 15 psig 的压力下灭菌时间不超过 20 分钟（从高压灭菌锅内取出前要先进行冷却。应采取自然冷却至室温待用，为避免离心管变形，不建议烘干。）。请勿对加盖或密封的离心管或瓶进行高压灭菌。请勿对 Noryl（GE Plastics 的注册商标）材质的离心管或瓶的配件进行高压灭菌。

<sup>2</sup> 易燃，请勿在运行中的离心机内或附近使用。

<sup>3</sup> 如果配方中含有甲醇，请勿使用。

<sup>4</sup> 高压灭菌会显著缩短离心管或瓶的使用寿命。

<sup>5</sup> 可能会引起变色。

<sup>6</sup> 稀释后即可使用。

<sup>7</sup> 仅在 26°C 以下。

<sup>8</sup> 仅在 21°C 以下。

<sup>9</sup> 临界条件。

## 针对超离耗材的使用前灭菌方法

超离耗材类型*	材质	灭菌方法
厚壁开口管 (Thick-wall) & 离心瓶 (Bottle)	聚丙烯 (PP)	可高温高压灭菌。在放入灭菌锅前，将离心管管口朝下，竖直放置在管架或者烧杯等容器中，注意不要捆扎或堆积，避免压力。设置灭菌温度与时间为 121°C，不超过 20 分钟，灭菌完成后，自然冷却至室温待用。为避免离心管变形，不建议烘干。
	聚碳酸酯 (PC)	PC 材质离心管推荐冷消毒法（高温高压灭菌会影响使用寿命）。可在超净工作台中，使用 6-10%过氧化氢或 5%次氯酸钠浸泡 20-30 分钟。然后将过氧化氢或次氯酸钠倒出后，使用无菌水进行清洗，重复几次。最后将处理过的离心管自然晾干备用。
指封管 (OptiSeal) 管塞	塑料	70%酒精或 6-10%过氧化氢可用于指封管塑料管塞灭菌，以及其他管帽中塑料组件的灭菌。
离心瓶 (Bottle) 管盖	金属	所有金属材料管帽组件均可高温高压灭菌，121°C，灭菌 30 分钟。在灭菌前须将组件进行拆卸。

\*注：快封管 (Quick-Seal)、指封管 (Opti-Seal)、超净管 (Ultra-Clear) 以及薄壁开口管 (Thin-Wall) 均为一次性使用。厚壁开口管 (Thick-Wall)、离心瓶 (Bottle) 可重复使用。

## 离心管/离心瓶加样量要求

	离心管/离心瓶	水平转头	定角转头
聚丙烯 (PP)	薄壁开口管	距管口 2-3mm	满管，加盖
	厚壁开口管	至少 1/2 管	无盖时至少 1/2 管，加盖时加满
	快封管	满管，加热密封	满管，加热密封
	离心瓶	少量-大量（详见转头说明书）	至少 1/2 管（详见转头说明书）
超净离心管 (Ultra-Clear)	开口管	距管口 2-3mm	满管。加盖
	快封管	—	满管，加热密封
聚碳酸酯 (PC)	厚壁管	至少 1/2 管	无盖时至少 1/2 管，加盖时加满
	离心瓶	至少 1/2 管	少量-大量（详见转头说明书）
不锈钢 (Stainless Steel)	离心管	任意体积	任意体积
聚乙烯材质 (PE)	离心管	至少 1/2 管	无盖时至少 1/2 管，加盖时加满
聚四氟乙烯 (Teflon)	离心管或离心瓶	至少 1/2 管	无盖时至少 1/2 管，加盖时加满

## 离心管/离心瓶的清洗

对于重复使用的离心管，在进行清洗时需注意：

1. 清洗离心管、离心瓶、适配器和其他配件时，须使用温和的洗涤剂，如用水稀释 10 倍的 Solution 555 浓缩清洗溶液（货号#339555），并用软毛刷清洗。
2. 聚碳酸酯材质（PC）离心管和离心瓶容易受到碱性溶液和洗涤剂的腐蚀，所以在清洗时需使用 pH 小于 9 的洗涤剂，如 Solution 555（货号#339555）。同时注意不要使用金属毛刷，避免对 PC 材质离心管造成划痕而影响使用。
3. 许多离心管并不耐受酒精、丙酮等，在使用这些溶剂清洗离心管前，需先查阅化学耐受性。
4. 清洗后，请勿在烘箱中烘干，需要自然风干。
5. 所有离心管和非金属配件均不能进行 UV 紫外照射。

## 净化处理

被放射性或致病性溶液污染的离心管和配件，应遵循适当的安全指南或规定进行净化或处置。

© 2003–2014 Beckman Coulter, Inc. 保留所有权利

贝克曼库尔特、个性化标识、“Quick-Seal”和贝克曼库尔特产品以及服务标记均系贝克曼库尔特公司在美国和其他国家的商标或注册商标。所有其他商标和注册商标均为其各自所有者的财产。



# 附录:

## 一、超速离心管化学耐受性查询

在选择离心管时，需要考虑离心管材质与样品和溶剂的兼容性。贝克曼离心管的化学耐受选择化合物名称；性查询可通过“贝克曼库尔特生命科学”官方公众号中“产品服务——实用查询”功能进行，操作步骤如下：

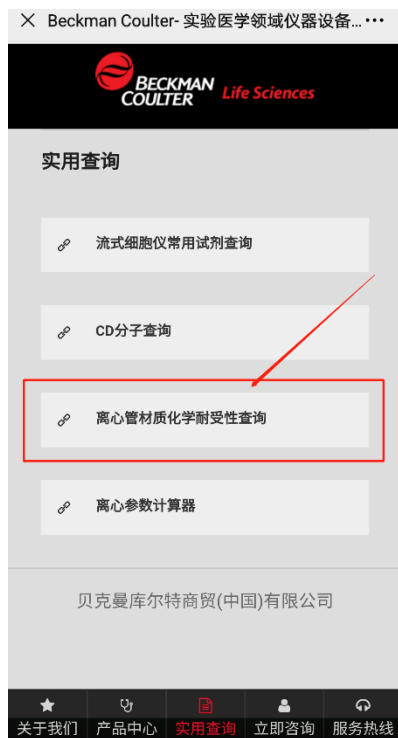
1. 微信搜索“贝克曼库尔特生命科学”或扫码关注微信公众号；



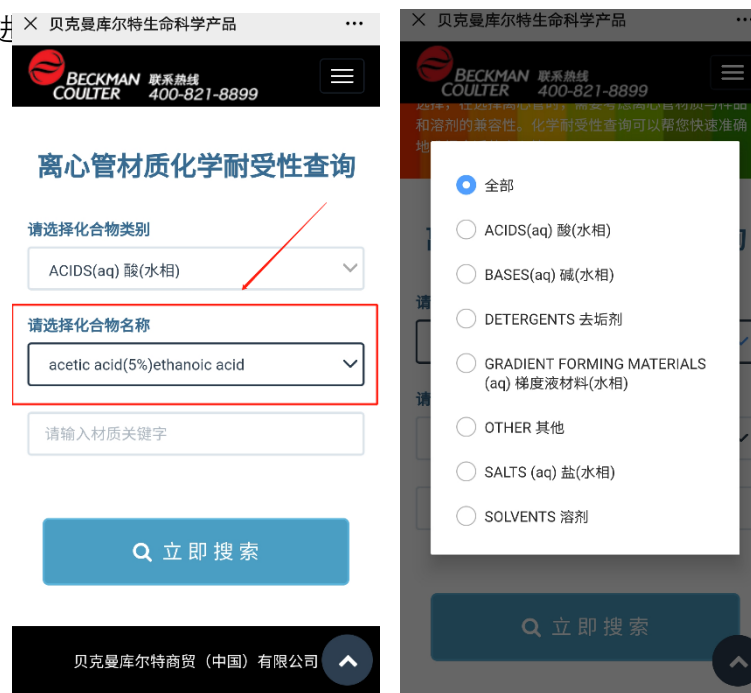
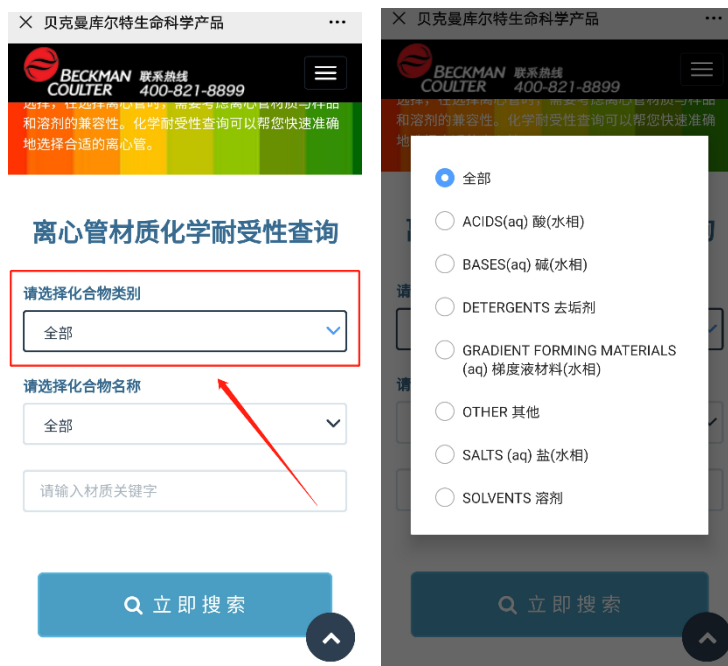
2. 打开公众号后，点击下方“产品服务”中“实用查询”功能；



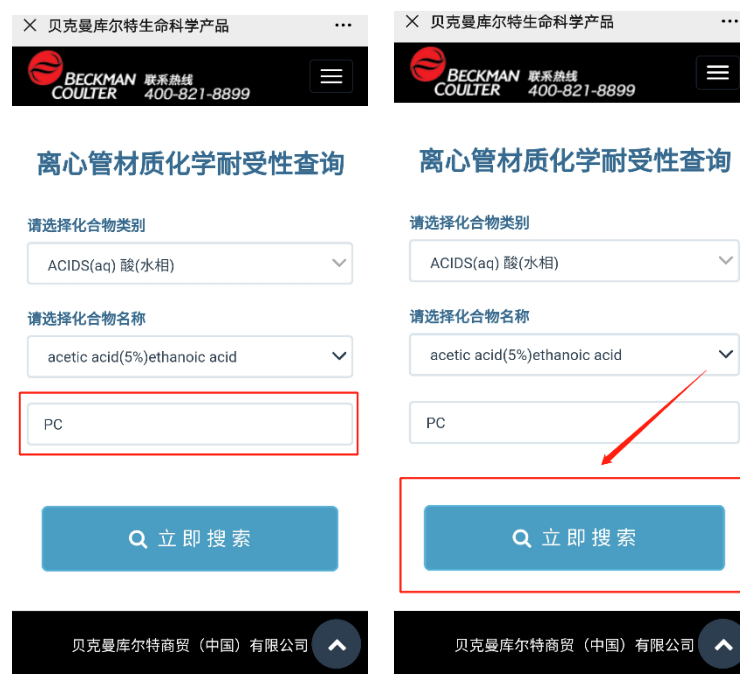
3. 选择“离心管材质化学耐受性查询”；



4. 选择查询样品或溶剂的化合物类别；



6. 输入离心管材质的关键字，例如：“聚碳酸酯”、“Polycarbonate”、“PC”，然后点击“立即搜索”；



7. 根据查询结果，耐受性为“S”为“satisfactory resistance”，表示耐受性较强；“M”为“marginal resistance”，表示耐受性一般；“U”为“unsatisfactory resistance”，表示不耐受，耐受性较差。



## 二、无菌无酶离心管

无酶离心管：不含 DNA、DNase、RNase、PCR 抑制剂或内毒素，防止样品降解和污染，适用于基因组学、外泌体、蛋白质组学研究过程。

无菌无酶离心管：EO（环氧乙烷）处理，无细菌、真菌、芽孢、酵母等微生物残留。同时不含 DNA、DNase、RNase、PCR 抑制剂或内毒素。

目前使用频率较高的超离管均有对应的无酶、无菌无酶离心管，具体货号信息如下：

类型	标称容量 (ml)	标称尺寸 (mm)	普通管	无酶管	无酶无菌管	适用转头
UC开口管	38.5	25x89	344058	C13926	C14292	Type 70 Ti、Type 50.2 Ti、SW 32 Ti、SW 28、JS-24.38
	17	16x102	344061	C14281	C14297	SW 32.1 Ti、SW 28.1
	14	14x95	344060	C14278	C14294	SW 40 Ti
	13.2	14x89	344059	C14277	C14293	SW 41 Ti
	6.5	13x64	344088	C14280	C14296	Type 90 Ti、Type 70.1 Ti、Type 70 Ti、Type 50.4 Ti、Type 50.2 Ti、Type 45 Ti、MLA-55
	5	13x51	344057	C14279	C14295	SW 55 Ti
	4	11x60	344062	C14282	C14298	SW 60 Ti
UC快封管	39	25x89	344326	C14283	C14299	Type 70 Ti、Type 50.2 Ti、VTi 50
PP开口管	38.5	25x89	326823	C14285	C14301	Type 70 Ti、50.2 Ti、SW 32 Ti、SW 28、JS-24.38
	14	14x95	331374	C14287	C14303	SW 40 Ti
	13.2	14x89	331372	C14286	C14302	SW 41 Ti
	4	11x60	328874	C18669	C18674	SW 60 Ti
PP快封管	100	38x102	345776	C14289	C14305	Type 45 Ti、JA-18
	39	25x89	342414	C14288	C14304	Type 70 Ti、Type 50.2 Ti、VTi 50
	13.5	16x76	342413	C14290	C14306	Type 90 Ti、Type 70.1 Ti、NVT 65、VTi 65.1、MLA-55
PP锥底开口管	30	25x89	358126	C14291	C14307	SW 32 Ti、SW 28、JS-24.38

※ UC: Ultra Clear 超净PETG材质; PP: Polypropylene聚丙烯材质。

## 三、超速离心管操作

快封管、指封管等超速离心管操作方式可详见相应离心管操作手册，或扫描下方二维码查看操作视频。



## 四、离心管的购买

小贝官方智选商城由贝克曼库尔特生命科学部直接提供原厂正品耗材和试剂，以最透明的渠道和最便捷的一站式采购体验帮助用户快速高效完成耗材试剂的采购。离心管等耗材的购买可点击下方链接或扫描下方二维码进入商城购买。

<https://shop.mybeckman.cn/>

