

最佳材质的Eppendorf微量离心管！

简介

在实验室，微量离心管被广泛用于溶液的配制、储存和转移，以及作为反应容器。这些小管会被频繁地打开、关闭，还要经历振荡、离心、加热、冷却等各种处理，同时还要被装入不同成分的溶液。因此，在日常实验工作中，微量离心管必须能承受各种不同程度的环境影响。

所有的 Eppendorf 管都使用高纯度聚丙烯 (PP) 制成。相对于其他塑料材料来说，PP 最重要的特性是能在相当的温度范围内保持材料的高强度和低可湿性。此外，对于几乎所有的实验室里常用的无机酸、有机酸、基础溶剂和有机溶剂来说，PP 都具有稳定的化学性质。

材料的化学稳定性

下面的表格给出了 PP 对于各种相关化学物质的稳定性。每种化学物质都给出了三个不同温度下 (20°C 、 40°C 和 60°C) 的稳定性情况。

这些测定值引用自相关文献^[1]，主要针对透明 PP 塑料，而且同样适用于有色的 Eppendorf 管。如不能确定对某特定物质的稳定性，建议先将该物质放入微量离心管进行测试。

- 1 = 稳定，可存放几个月以上**
- 2 = 基本稳定，可存放数个星期**
- 3 = 不稳定，只能存放数小时或迅速损坏**
- 0 = 未作测试**

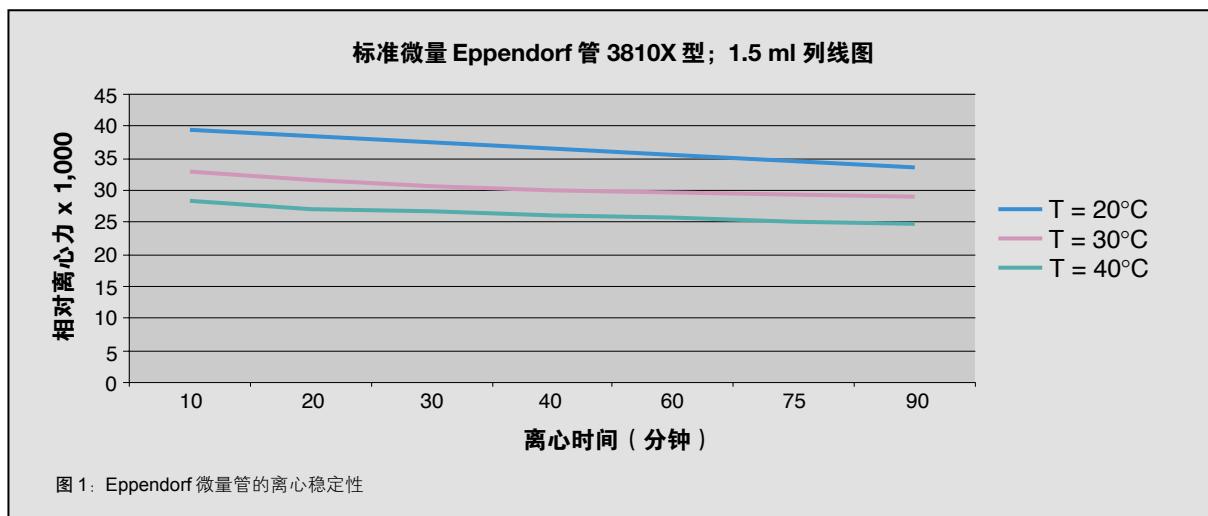
化学物质	质量分数 %	PP		
		+20°C	+40°C	+60°C
乙醛 (醋醛)，水溶液	40	1	1	1
乙酸 (醋酸)，水溶液	25-60	1	1	1
丙酮 (二甲基酮)	100	1	1	2
丙烯腈		1	0	0
己二酸 (肥酸)，水溶液	饱和水溶液	1	1	1
烯丙醇 (2- 丙烯 -1- 醇)	96	1	1	1
氯化铝，水溶液	饱和水溶液	1	1	1
氨水，水溶液	30	1	1	1
氯化铵，水溶液	饱和水溶液	1	1	1
氢氧化铵，水溶液	30	0	0	2
乙酸戊酯	100	2	0	3
正戊醇 (1- 戊醇)	100	1	1	1
戊基氯 (1- 氯戊烷)	100	3	0	0
苯胺	100	1	1	1

化学物质	质量分数 %	PP		
		+20°C	+40°C	+60°C
苯胺, 水溶液	饱和水溶液	2	2	2
王水 (75% 盐酸, 25% 硝酸)		2	0	3
苯甲醛, 水溶液	饱和水溶液	1	0	0
苯	100	2	0	3
轻质汽油, 石油醚	100	2	0	3
苯甲酰氯		2	0	0
苯甲醇 (卤醇)	100	1	0	2
硼酸, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
溴酸		1	0	0
液溴	100	3	3	3
溴苯		3	3	3
1,3- 丁二烯	100	2	0	3
乙酸丁酯 (醋酸丁酯)	100	2	0	3
丁酸	100	1	0	0
丁酸, 水溶液	20	1	0	0
氯化钙, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
氢氧化钙, 水溶液	所有浓度	1	1	1
次氯化钙, 有效氯含量 25%		1	1	1
二硫化碳	100	1	0	3
四氯化碳	100	3	3	3
氯乙酸 (单体), 水溶液	85	1	1	1
氯乙酸 (单体)	100	1	1	1
氯苯	100	1	0	0
氯仿 (三氯甲烷)	100	2	0	3
铬酸, 水溶液	50	2	2	2
铬酸 - 硫酸混合溶液		3	3	3
柠檬酸	所有浓度	1	1	1
硫酸铜, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
甲酚, 水溶液	最大到 90	1	0	0
原油		2	0	0
环己胺	100	1	1	1
环己醇	100	1	0	2
环己酮	100	1	0	2
十氢萘	100	2	2	2
二丁基醚 (丁醚)		2	0	3
邻苯二甲酸二丁酯	100	1	0	2

化学物质	质量分数 %	PP		
		+20℃	+40℃	+60℃
二氯苯		2	0	0
柴油		1	0	2
二甘醇 (二乙二醇)		1	1	1
二乙醚		2	0	0
二异丙基醚	100	2	0	3
二甲基甲酰胺	100	1	1	1
二氧杂环乙烷 (二恶烷)	100	2	2	2
乙醇, 水溶液	所有浓度	1	1	1
乙醇	100	1	1	1
乙酸乙酯	100	1	2	2
乙苯	100	2	0	0
氯乙烯 (1,2- 二氯乙烷)	100	2	0	3
乙撑氧 (1,2- 环氧乙烷)	100	1-2	0	0
甲醛 (蚁醛), 水溶液	40	1	1	1
甲酸 (蚁酸)	100	1	1	2
丙三醇 (甘油)	100	1	1	1
乙二醇	100	1	1	1
乙二醇, 水溶液	所有浓度	1	1	1
取暖油	100	1	0	2
庚烷	100	2	2	2
正己烷	100	1	0	2
盐酸, 水溶液	大于 30	1	1	1
氢氟酸, 水溶液	最大到 40	1	1	1
过氧化氢, 水溶液	最大到 30	1	0	2
过氧化氢, 水溶液	90	1	0	0
对苯二酚 (1,4- 苯二酚)	所有浓度	1	1	1
碘化钾, 水溶液	50	1	1	1
异丙醇, 水溶液	所有浓度	1	1	1
异丙醇	100	1	1	1
乳酸 (2- 羟基丙酸), 水溶液	最大到 90	1	1	1
亚麻仁油	100	1	1	1
汞	100	1	1	1
甲醇	100	1	1	1
乙酸甲酯 (醋酸甲酯)	100	1	1	1
二氯乙烷	100	2	3	3
矿物油	100	1	0	2

化学物质	质量分数 %	PP		
		+20℃	+40℃	+60℃
硝酸, 水溶液	最高 30	1	0	2
硝酸, 水溶液	65	3	3	3
硝基苯	100	1	1	1
油酸 (9-十八烯酸)	100	1	0	2
草酸 (乙二酸), 水溶液	所有浓度	1	0	2
石蜡油	100	1	0	2
高氯酸, 水溶液	20	1	1	1
石油	100	1	0	2
石油醚	100	1	0	2
磷酸, 水溶液	80	1	1	1
磷酸, 水溶液	95	1	0	2
氯化钾, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
高锰酸钾, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
吡啶	100	2	2	2
硅油	100	1	1	1
硝酸银, 水溶液	所有浓度	1	1	1
乙酸钠, 水溶液		1	1	1
次氯化钠, 水溶液	稀溶液	1	1	1-2
硫酸, 水溶液	50	1	1	1
硫酸, 水溶液	96	2	0	3
酒石酸, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
1,1,2,2-四氯乙烷	100	2	0	3
四氢呋喃	100	2	0	3
1,2,3,4-四氯化萘 (萘满)	100	3	3	3
亚硫酰 (二) 氯	100	3	3	3
甲苯	100	2	0	3
三氯乙酸	100	1	1	1
尿素, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
凡士林		1	0	1-2
二甲苯	100	3	3	3
氯化锌, 水溶液	稀溶液	1	1	1
氯化锌, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1
硫酸锌, 水溶液	稀溶液	1	1	1
硫酸锌, 水溶液	饱和水溶液	1	1	1

以上数据仅供参考!



离心稳定性

与微量离心管的气密性、管盖开关的用力、高温高压的耐受性（开盖状态 121°C, 20 分钟, 1 bar）、对 PCR 实验标准的符合程度、着色能力（是否便于书写）、是否符合 BGW 食品标准^[2] 等这些标准相比，微量离心管的离心稳定性要求被放在了首位。Eppendorf 管的严格标准确保了其长时间高重力加速度下的离心稳定性（请参考图 1）。

纯度标准

Eppendorf 公司仅使用符合国际纯度标准的高成本塑料为原料生产耗材。在耗材生产中使用的染料绝不含有有机物和重金属。Eppendorf 管有三个不同纯度的生产标准以完全满足不同的质量要求。产品标有“Standard”质量标准的微量离心管，其可靠性及与相关耗材的兼容性均完全符合各项要求，是理想的实验用品。符合“PCR clean”级别的产品绝对不含人类 DNA, DNA 酶, RNA 酶和 PCR 抑制剂等物质，非常适用于 PCR 实验以及一些对洁净度标准要求很

测试条件：采用 Eppendorf 5417C 和 5417R 型离心机，转子型号 FA-45-24-11 固定角转（最大离心力达 $25,000 \times g$ ）；微量离心管为标准 3810X 型微量离心管，内装 1.5 ml 的 NaCl 水溶液，密度 1.2 g/ml；样品温度、相对离心力（RCF）和离心时间请参考以上列线图；为了测定在高于离心机设定范围的重力加速度的情况下微量离心管离心稳定性，使用不同密度（密度在 1.4 至 1.9 之间）的 K_2CO_3 和 $CsCl$ 溶液得到虚拟的相对重力加速度（RCF）；每次测试都使用 24 支微量离心管。对 Eppendorf 2.0 ml 微量离心管也进行了同样的测试。

高的其他分子生物学实验。Eppendorf Biopur[®] 标准的耗材是高的生物纯级别，保证无菌，无热原，不含 RNA 酶、DNA 和 ATP。这对众多实际应用例如分子生物学和细胞技术来说是完全必要的。

对于 PCR clean 级和 Biopur[®] 级的耗材产品的质量标准，可参考 www.eppendorf.com。Biopur[®] 级耗材根据批次有所不同。

参考文献：

- ^[1] B. Carlowitz, 4. Auflage. Carl Hanser Verlag München Wien. 1995.
- ^[2] GoInForm Umweltrecht; Bedarfsgegenständeverordnung; Stand 20.06.2002.

作者 Susanne Wagner,
Eppendorf AG