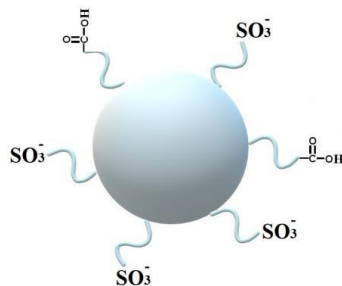


聚苯乙烯羧基胶乳 (PS-COOH)

产品简述

- 苯乙烯为主单体，自由基聚合制备胶乳
- 可聚合表面活性剂，引入表面短链羧基
- 可聚合磺酸表面活性剂，引入表面磺基
- 磺基阴离子吸附多抗，促多抗高效偶联
- 粒径规格成系列，从 85nm 到 550 nm
- 每种规格胶乳粒径分布均匀，PDI<7%
- 无待测抗原时，胶乳标记试剂信号稳定
- 胶乳标记多抗，对待测抗原响应信号强
- 羧基胶乳偶联多抗后不洗涤，使用简便



FlyW&Y 羧基胶乳微球表面官能团示意

性能/规格

指标/特征	性能/性状				
粒径 (nm)	~85	~100	~180	~225	~525
羧基含量 (μmol/g)	~83	~62	~32	~29	~27
粒径分散指数(PDI)	~0.03	~0.03	~0.03	~0.03	~0.07
浓度	50g/L (固含量 5%; 胶乳尽可能去液相, 37 度干燥 100 h 到恒重的质量)				
包装规格	10 ml, 100 ml, 1000 ml				
保存介质	0.09%叠氮钠水溶液				
保质期	2~8 °C、不开封、避光保存; 保质期不短于 24 个月				
可活化羧基量	~0.1 μmol/g 胶乳 (DMF 中, DCC 及 NHS 室温活化过夜的活泼酯量)				
多抗偶联量	~17 mg 抗体/g 羧基羧基胶乳				

应用过程示例操作 (二步法)

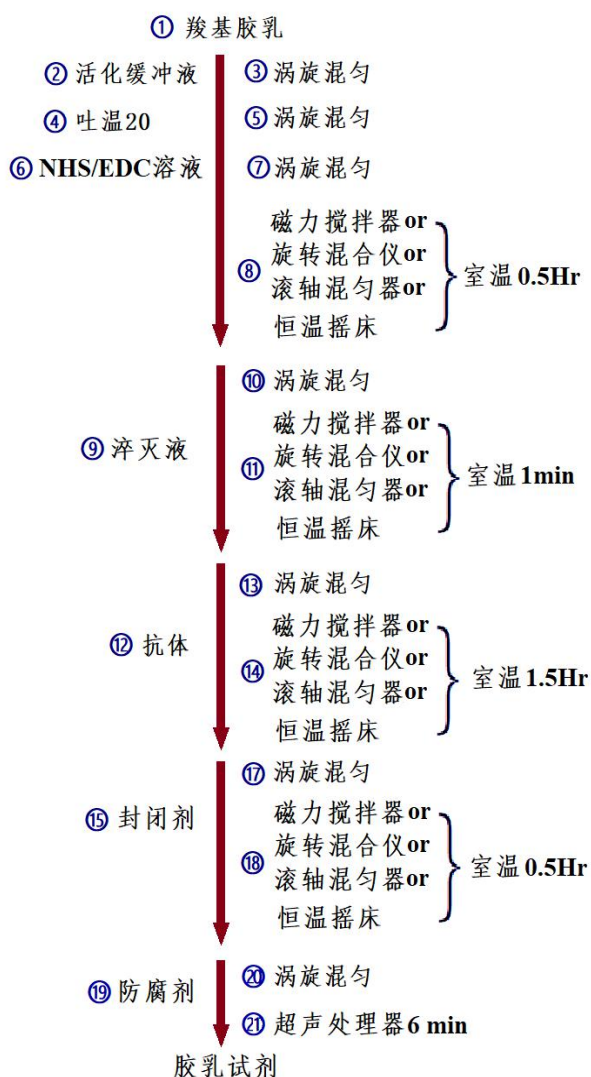
一、试剂、器械和设备

1. 活化缓冲液: 25 mM MES pH6.0 含 2% NaCl
2. 偶联缓冲液: 50 mM HEPES pH 7.4 含 2% NaCl
3. 活化剂: NHS 和 EDC 分别溶于预冷活化缓冲液, 浓度为 1.0 g/L, 配制后 1h 内用
4. 分散剂: 1% Tween 20, 25 mM MES 含 2% NaCl
5. 蛋白溶液: 溶解于预冷偶联缓冲液中, 浓度~0.46 g/L 多抗, 4°C 保存
6. 羧基胶乳 PS-COOH: 使用前剧烈涡旋振荡或超声处理, 确保充分混匀

7. 淬灭液: 1 M HEPES, pH 7.4 含 2% NaCl (淬灭活化剂)
8. 封闭液: 10% 牛血清白蛋白, 50 mM HEPES pH 7.4 含 2% NaCl, 4℃ 保存
9. 防腐液: 5%叠氮钠 50 mM HEPES pH 7.4 含 2% NaCl, 4℃ 保存
10. 磁力搅拌器、旋转混合仪、滚轴混匀器或恒温摇床(只需要任一种即可)
11. 涡旋振荡器、(手持式)超声处理器、移液器、EP 管等

二、应用过程示意图

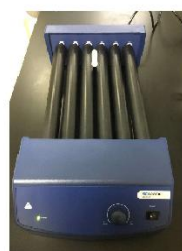
二步法



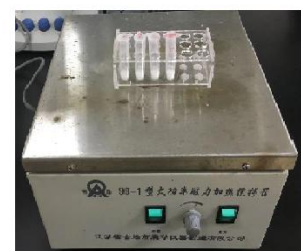
涡旋振荡器



旋转混合仪



滚轴混匀器



磁力搅拌器



恒温摇床



手持式超声处理器

三、羧基胶乳活化和蛋白偶联

提示: FlyW&Y 羧基胶乳 1.0 mg, 适合标记~20 μ g 抗体(考马斯亮蓝法测定蛋白量)

1. 用 EDC 和 NHS 活化胶乳表面羧基

①将羧基胶乳剧烈涡旋振荡, 确保分散混匀, 取 100 μ l (5mg)到 5.0 mL 离心管中;

②加 400 μl 活化缓冲液，再加入 10 μl 分散剂，涡旋振荡混匀；

③加入 50 μl NHS、50 μl EDC 溶液，立即涡旋振荡混匀；

④室温条件下磁力搅拌器(旋转混合仪或滚轴混匀器或恒温摇床)活化反应 30 min。

2. 淬灭活化剂

①活化反应结束后，加 100 μl 淬灭液，涡旋振荡混匀；

②室温条件下磁力搅拌器(旋转混合仪或滚轴混匀器或恒温摇床)淬灭 1 min。

3. 蛋白与活化羧基胶乳的偶联

①加入 220 μl 蛋白溶液，立即涡旋振荡混匀；

②室温条件下磁力搅拌器(旋转混合仪或滚轴混匀器或恒温摇床)偶联反应 90 min。

4. 封闭表面未反应的羧基活泼酯

①偶联反应结束后加 60 μl 封闭液，涡旋振荡混匀，维持磁力搅拌(旋转混合仪或滚轴混匀器或恒温摇床)封闭反应 30 min；

② 封闭反应结束后，加入 10 μl 防腐剂，涡旋振荡混匀，手持超声处理器超声 6min (每隔 10 s 超声 10 s)得浓度 5.0 g/L 抗体-胶乳微球(按胶乳量计算)，4 - 8 $^{\circ}\text{C}$ 保存备用。

应用提示

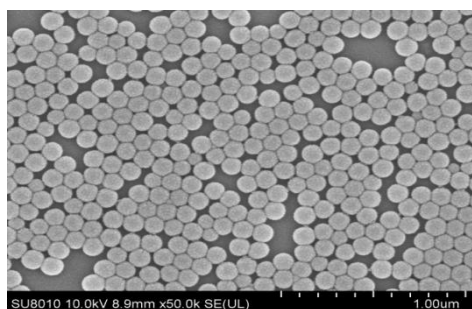
1. 示例为羧基胶乳活化偶联多抗的通用流程，适用于大多数多抗与 PS-COOH 偶联；
2. 多抗计量，限于未知 280 nm 消光系数，宜用考马斯亮蓝染料结合法测蛋白量；
3. 所用多抗必需确保有预期活性且应无小分子氨基化合物，多抗中不宜用叠氮钠；
4. 羧基胶乳表面饱和偶联多抗时所需多抗量~20 mg/g 微球，但对不同多抗需优化；
5. 胶乳标记多抗与大分子抗原反应时**优化 pH 才能提升信号**，才能降低投料比；
6. 胶乳标记多抗作为检测试剂，需优化检测试剂保存液pH保障检测试剂分散性。

注意

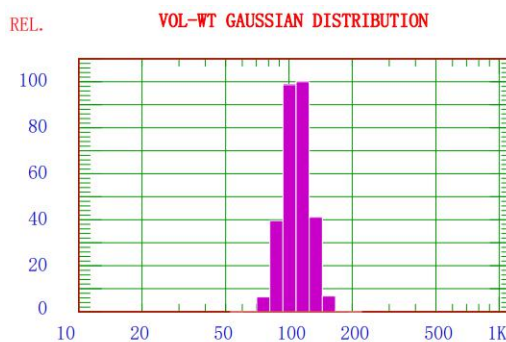
1. 冷冻、干燥都会引起羧基胶乳团聚无法再分散，失去效用；
2. 在使用本品前，务必充分振荡混合，使羧基胶乳分散均匀；
3. 移液器吸头和反应管，需避免粘附而造成羧基胶乳损失；
4. 产品保存液中含剧毒成分，切记避免吞咽且远离儿童；
5. 本产品严禁用于人体，仅适合用于研究及体外诊断。

附录 1 聚苯乙烯羧基胶乳的制备技术

苯乙烯为主要单体，自由基乳液聚合制备胶乳，反应性羧基乳化剂引入表面短链羧基，反应性磺酸乳化剂引入表面惰性磺酸；磺酸阴离子吸附多抗，促进多抗高效偶联；无大分子抗原时胶乳标记试剂自发凝聚慢，胶乳标记检测试剂对待测抗原响应信号强。



100 nm

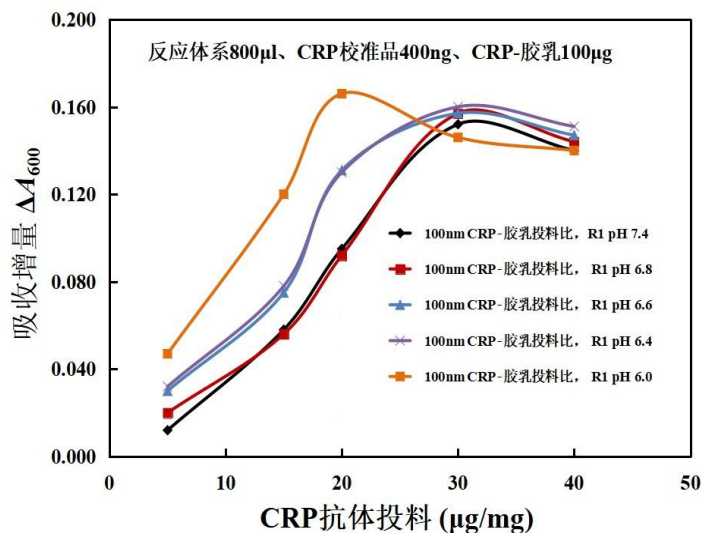


附录 2: FlyW&Y 羧基胶乳的表征

以 JMT 提供的 CRP 及抗 CRP 多抗为模型，测试 FlyW&Y 羧基胶乳的应用性能及条件。测定免疫比浊信号的反应体系总体积为 0.80 ml，所用胶乳标记多抗不超过 0.40 mg。

2.1 FlyW&Y 胶乳偶联抗体的投料比

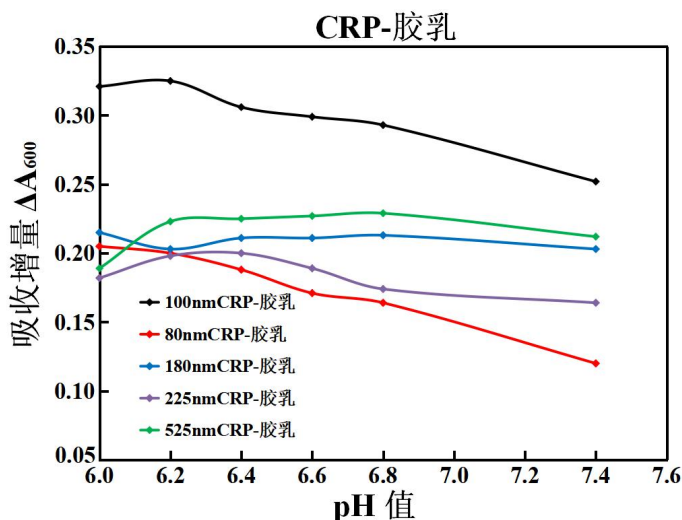
羧基胶乳在 25 mM MES pH 6.0 活化，在 50 mM HEPES pH 7.4 中偶联，测定其投料比。



可见，投料比及比浊反应 pH，都显著影响 FlyW&Y 胶乳标记多抗测定 CRP 所得信号。

2.2 FlyW&Y 胶乳测量的最优 pH

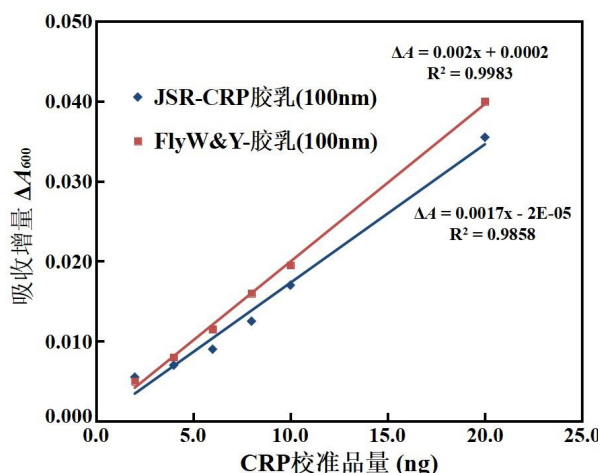
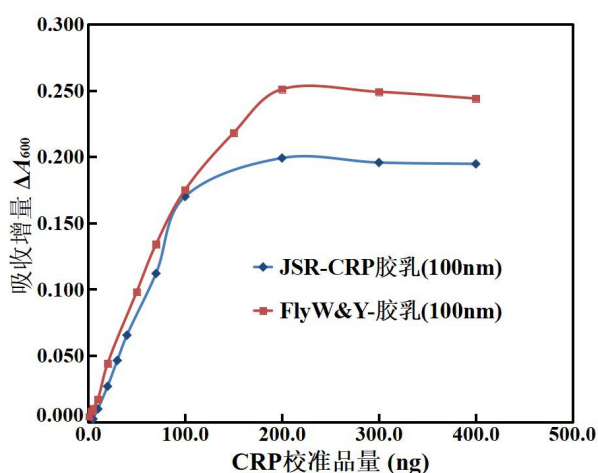
优化投料比再测 FlyW&Y 胶乳标记多抗在不同 pH 下免疫比浊反应信号(ΔA_{600})如下。



可见，FlyW&Y 胶乳标记 CRP 多抗比浊反应最适 pH 在 6.0~6.2 且 100 nm 信号最强。

2.3 FlyW&Y 胶乳测量的量效关系

在最适比浊反应 pH 下，测定 FlyW&Y 胶乳标记多抗测定 CRP 的量效关系。



在优化 pH 下进行比浊反应，FlyW&Y 胶乳标记多抗检测大分子抗原较好响应；胶乳标记多抗用量相同时，FlyW&Y 胶乳标记多抗测定 CRP 的上限及下限都与竞品相当。