

## TECHNOTE 302

## 乳胶微球及其医疗诊断应用



Enriching Biotechnology

Telephone: +86 021 55809378

E-mail address: [marketing@bio-enriching.com](mailto:marketing@bio-enriching.com)

英芮诚生化科技（上海）有限公司可以提供粒径在 60nm~5000nm 之间的不同官能团的乳胶微球。微球的粒径分布指数均小于 0.050。微球材质为聚苯乙烯，我们会提供优质的售后服务和产品质量保证。

## 【产品优势】

1. 可提供粒径均一的 60nm~5000nm 之间各种粒径的微球， $PDI < 0.050$ ；如图 1；
2. 良好的稳定性：产品批内、批间稳定，并且常温放置可达 24 个月；
3. 表面羧基含量高：羧基含量在  $100\mu\text{mol/g} \sim 1200\mu\text{mol/g}$ ；
4. 独特的制备工艺：羧基牢固，不易脱落；

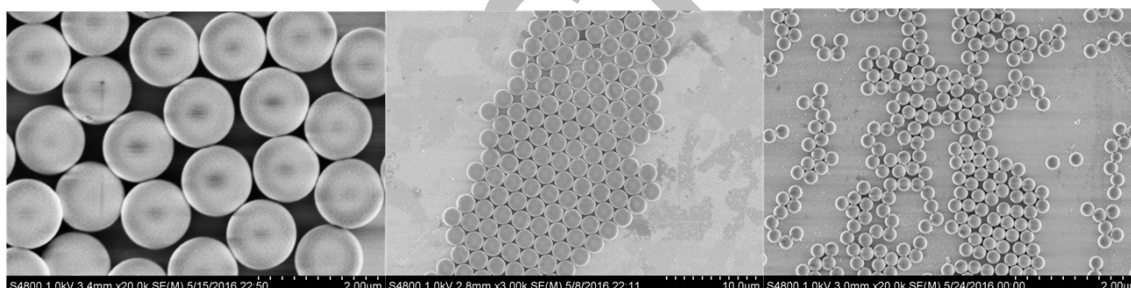


图 1：不同粒径乳胶微球的扫描电镜图

## 【产品描述】

乳胶微球在免疫诊断学方面有着非常广泛的应用。采用乳胶微球可以从血清、尿和脑脊液中检测出微量的抗原或者抗体。微量的抗体可以使抗原包被的微球产生明显的聚集；同样微量的抗原也可以使抗体包被的微球产生一样明显的聚集。另外一种较常见的用途是将其应用在乳胶凝集抑制试验中。

本公司生产的乳胶微球产品有羧基/氨基聚苯乙烯微球和表面空白的聚苯乙烯微球三种微球。产品为水分散体系，有很好的力学性能、耐溶剂、耐各种 pH 环境，在溶液中可以保持很好的稳定性，可以适用于各种缓冲溶液。微球表面光滑、平整，比表面积大，并具有很好的均一性、单分散性和稳定性。此类羧基/氨基微球可以较容易地将羧基/氨基与蛋白进行共价偶联，而表面空白的聚苯乙烯微球可以与蛋白通过疏水缔合作用进

行连接。在乳胶增强免疫比浊检查、免疫荧光检测、ELISA 增强、乳胶凝集试验、免疫层析等领域有着广泛的应用。

## 【应用领域】

乳胶微球可以作为体外诊断试剂的原材料用于抗体/抗原分子的负载，在诊断试剂的应用中起到信号增强的作用。通过载体的放大作用，产品的检测灵敏度可以提高几个数量级。主要可以应用在以下几方面。

### 1. 乳胶凝集法

乳胶凝集法是以乳胶颗粒作为载体的一种间接凝集试验。即吸附或偶联可溶性抗原或抗体于其表面，特异性抗体或抗原与之结合后，使该乳胶颗粒发生清晰凝集。凝集反应在玻璃板上进行，结果在良好的光照下用肉眼观察，常用于类风湿因子检查等方面。

### 2. 胶乳颗粒增强免疫比浊法

胶乳颗粒增强免疫比浊法（PETIA）分为两种。一种是散射比浊检测法；另一种是透射比浊检测法。这两种方法的基本原理都是在高分子胶乳微球的表面交联抗体或抗原，当交联有抗体或抗原的微球与抗原或抗体结合后，在短时间内会迅速聚集在一起，改变了反应液的散光性能或透光性能。而且，反应液散光性能或透光性能（即吸光度）的改变与被测抗原或抗体的浓度有较强的相关性，在一定范围内可以反映被测物的浓度。

目前市场上采用免疫比浊法的胶乳免疫比浊试剂产品有：（1）脑钠肽检测试剂；（2） $\alpha$ 1-微球蛋白检测试剂；（3）糖化血红蛋白检测试剂；（4）脂蛋白 a 检测试剂；（5）高敏 C-反应蛋白检测试剂；（6）C-反应蛋白检测试剂；（7）抗链球菌溶血素“O”检测试剂；（8）视黄醇结合蛋白检测试剂；（9）类风湿因子检测试剂；（10） $\beta$ 2-微球蛋白检测试剂；（11）中性粒细胞明胶酶相关脂质运载蛋白检测试剂；（12）D-二聚体检测试剂；（13）CK-MB 检测试剂；（14）胱抑素 C 检测试剂；（15）肌红蛋白检测试剂；（16）甲胎蛋白检测试剂；（17）肌钙蛋白检测试剂；（18）心型脂肪酸结合蛋白检测试剂等等。

### 3. 免疫荧光检测

免疫荧光检测的原理是先将抗体固载于微球表面，负载于微球表面的抗体与抗原特异性结合后，再加入荧光标记的第二抗体与抗原结合，使微球-抗体-抗原-第二抗体-荧光标记复合物具有稳定的荧光信号，经过洗涤后，用仪器检测荧光信号。荧光信号的强度与被测抗原的浓度有较强的相关性。

目前市场上采用免疫荧光法的检测试剂产品有：（1）甲胎蛋白定量检测试剂盒（免疫荧光法）；（2）癌胚抗原定量测定试剂盒(时间分辨免疫荧光法)；（3）乙型肝炎

病毒表面抗原定量测定试剂盒(时间分辨免疫荧光分析法)；（4）支原体检测试剂盒(免疫荧光法)；（5）抗核抗体(ANA)间接免疫荧光法检测试剂盒等等。

#### 4. ELISA 反应的增强

此类应用是基于 ELISA 反应的原理，使用粒径范围在 60~200nm 的乳胶微球，用酶标仪进行检测。区别在于传统的 ELISA 反应采用了酶标抗体，而此应用是将酶和抗体一起偶联到微球的表面，使一个微球表面连接有多个酶分子和抗体分子，将偶联有大量酶分子和抗体分子的微球代替传统的一个酶分子标记一个抗体的酶标抗体对 ELISA 反应起到一个增强的作用。

Enriching