

二氧化硅微珠羟基表面化学活化方法的研究

王 茜, 周雷激*

厦门大学化学化工学院化学系现代分析科学教育部重点实验室, 厦门 361005

E-mail: ljzhou@xmu.edu.cn

微珠是微珠阵列芯片平台的核心敏感元件, 研究其合成、表征以及生物分子固定化方法, 目的是为构建高灵敏的蛋白质研究平台提供基础支持。本文针对二氧化硅微珠, 运用羰基二咪唑 (CDI) 进行羟基表面化学活化研究及表征。为考察微珠表面的活化效率, 将微珠表面咪唑基团连接上伯胺基团, 利用茚三酮显色反应测定活化微珠表面伯胺基团的量, 从而获得微珠表面连接上的有效咪唑基团的量。实验测得活化微珠表面的有效咪唑基团的含量为 1.66mmol/g。为表征活化微珠偶联抗体分子的效果, 在荧光显微镜下拍摄活化微珠接上一抗后再偶联 FITC 标记二抗的荧光图像。同时用未活化的羟基微珠进行了相同的实验用于对照 (图 1)。运用荧光成像分析软件, 通过计算以上三组实验图片中微珠的平均荧光密度, 可以定量获得微珠活化前后分子固定化的效果。

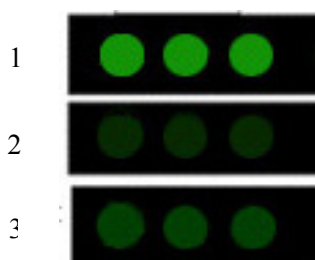


Fig.1 Fluorescence images of the microbeads after binding FITC-labeled second antibodies. 1. First antibody-immobilized microbeads by CDI activation; 2. BSA-coated microbeads by CDI activation; 3. First antibody-immobilized microbeads without activation.

关键词: 二氧化硅微珠; 羰基二咪唑; 分子固定化。

致谢: 论文工作得到了国家自然科学基金(No.20775065)、教育部高校博士点基金(No.20070384023)、化学生物传感与计量学国家重点实验室(湖南大学)开放课题(No.2006021)、国家基础科学人才培养基金(No.J0630429)项目资助。

Surface Activation of Hydroxylated Silica Microbeads Using N,N-Carbonyldiimidazole for Immobilization of Antibodies

Qian Wang, Lei-Ji Zhou*

College of Chemistry and Chemical Engineering, Xiamen University, Xiamen 361005

Hydroxylated silica microbeads were activated using N,N-Carbonyldiimidazole and were coupled with antibodies in this study. The activated groups were quantitatively measured, and the activation efficiency was also observed via fluorescence microscopy.