

## 交联海藻酸钙固定化酵母的制备 及其化学稳定性的研究

(严复 曲立民 金凤燮 刘超 赵青)

(大连轻工业学院, 大连)

用固定化酵母连续发酵制备酒精是酒精生产工艺改革的必然趋势。海藻酸钙固定化酵母制备酒精是固定化酵母制备酒精中较好的一种。这是因为海藻酸钙包埋方法简单, 固定化成本低, 活性高; 但缺点是它在含有多价阴离子(磷酸盐、柠檬酸盐、乳酸盐等)以及高浓度电介质( $K^+$ ,  $Na^+$ )溶液中不稳定;  $Ca^{2+}$ 易脱落、变软、甚至溶解, 限制了它的应用。目前国外许多学者都致力于解决这一问题<sup>1, 2</sup>。

我们用聚乙烯多胺处理海藻酸钙凝胶, 然后用戊二醛交联, 提高了其硬度和化学稳定性, 方法如下:

用已培养好的酵母菌(As2.576)培养液与2%海藻酸钙溶液按1:25混合, 混匀后, 滴入0.1M  $CaCl_2$ 溶液中, 制成直径为2.5mm左右的球形颗粒。

将上述固定化酵母于1%聚乙烯多胺(PEPA)溶液中含0.5%  $CaCl_2$ 搅

拌4h, 水洗后, 用1%戊二醛交联2min, 水洗备用。

再将交联后的海藻酸钙固定化酵母置于增殖培养基中[培养基成分为(%): 葡萄糖4, 酵母膏0.5, 蛋白胨0.5,  $KH_2PO_4$  0.15,  $NH_4Cl$  0.15,  $KCl$  0.12,  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$  0.065,  $CaCl_2$  0.1]振荡增殖培养44—48h。

用该法制备的交联海藻酸钙固定化酵母, 在0.1M柠檬酸缓冲液、0.1M磷酸缓冲液、0.05M EDTA、0.1M EDTA、0.2M EDTA溶液中都能保持48h而无变化; 而未交联的海藻酸钙固定化酵母在上述溶液中仅8h已完全崩解。

### 参 考 文 献

- [1] Lim, F., A. M. Sun; *Science*, 210:908, 1980.
- [2] Staffan, B. et al.; *Biotechnol. Lett.*, 3(8):393, 1981.