

GJ型丙烯酸酯法——一种很有前途的新型固定化酶方法

李 晓 阳 王 厚 行

(三医大野战外科研究所仪器中心)

固定化酶技术是酶工程研究中的一个重要组成部份。目前固相酶的制备方法很多,但都有各自的缺陷,很难找到一种令人满意而又较普遍适用的固定化技术。为此,生化科技工作者们虽作了大量努力,但这仍然是一个尚未解决的难题,有待人们继续探索。

着眼于这一目的,我们进行了大量的试验摸索,结果发现 GJ 型丙烯酸酯是一种很有希望的固定化酶载体材料。JG型丙烯酸酯($\text{CH}_2=\text{C}-\text{O}-\text{OR}$)是一种常用的医用粘结材

$$\begin{array}{c} | \quad \parallel \\ \text{GJ} \quad \text{O} \end{array}$$

料,它具有快速凝结(即聚合成固体高分子材料)的特性。用它作载体制备固定化酶具有简便、快速、价廉、无毒和酶活性作用时间持久等突出优点。该方法简便易行,只需将酶溶液与载体溶液(单体)混合即成,不需经过多步复杂的反应和各种分离过程,且可很容易地制成各种形状的固相酶及制品(如酶管等)用于不同目的。该法迅速,只用几分~几十分钟即可固定成形,并可开始使用。该法价廉,无需使用各种

昂贵的添加剂,且本身的价格也不贵,材料来源丰富,并省去了其它方法中常需要的多步分离过程及相应的试剂。GJ型丙烯酸酯材料无毒,是临床上常用的医用材料,已大量用于外伤及手术时皮肤和脏器的缝合止血等,因此其被做成制品后即可直接用于各种生物医学场所。如将其固定脲酶后制作人工肾及其它人工脏器。用该法制得的固相酶,活性作用持久,稳定性好。我们将用该法制得的固定化脲酶在蒸馏水、缓冲液(pH8.5)及底物溶液中连续浸泡近 250 个小时后仍保持相当的酶活力。

由于用 GJ 型丙烯酸酯作为固定化酶载体的方法在国内外文献中尚未见报道,因此多方面的工作仍在进一步进行中,如该方法究竟是共价结合为主还是物理包埋作用,如何进一步改善载体与酶作用时的反应条件,以提高酶固定后活性等问题。但由于该方法具有上述优点,通过进一步完善改进后,可望成为一种较理想的新型酶固定化方法。

[本文于 1987 年 5 月 19 日收到]