

过程工程所酶促拆分2-辛醇研究取得进展

文章来源：过程工程研究所

发布时间：2013-10-24

【字号：小 中 大】

手性2-辛醇是合成类固醇、昆虫性激素等许多光学活性药物和农药的重要手性中间体；也是制备高性能液晶必不可少的重要手性原料；还可用于精细化工有机合成，生产手性化学材料，其应用前景十分广阔。传统的制备工艺是利用化学法制备手性2-辛醇，需要在反应中添加昂贵且有剧毒的马钱子碱手性催化剂，且拆分难度较大，步骤多，收率低，并会对周围环境造成危害。随着越来越多生物催化剂被发现及人们环保意识的增强，利用生物酶催化制备手性2-辛醇正成为研究的热点。

在国家自然科学基金的支持下，中科院过程工程研究所刘春朝研究员的研究团队利用表面活性剂活化脂肪酶使脂肪酶产生有用的活性构象，将这些活性构象有效地固定在疏水性载体上，制得超高活性的固定化脂肪酶用于催化拆分外消旋2-辛醇，调控酶促催化拆分反应获得对映体光学纯度为99%以上的手性2-辛醇。该成果为酶促制备手性2-辛醇的进一步研究和工业化生产奠定了基础。相关研究结果发表在国际杂志 *Bioresour. Technol.* (2013, 142: 415-419) 上。

表 1 脂肪酶催化拆分外消旋 2-辛醇的性能

Lipase ^a	Tranesterification activity ^a ($\mu\text{mol}\cdot\text{g}^{-1}\cdot\text{min}^{-1}$) ^a	Enantioselectivity ^a (E) ^a
YLL (Control) ^a	40±1.5 ^a	80±0.9 ^a
A-YLL (T) ^a	82±1.2 ^a	105±1.1 ^a
A-YLL (P) ^a	98±1.3 ^a	120±1.5 ^a
A-YLL (TX) ^a	116±2.1 ^a	150±1.2 ^a
B-A-YLL ^b	101±1.3 ^a	202±1.5 ^a
I-YLL ^c	215±2.0 ^a	81±0.5 ^a
I-A-YLL ^d	367±1.5 ^a	160±1.5 ^a
I-B-A-YLL ^e	354±2.3 ^a	220±1.8 ^a

表 2 脂肪酶的二级结构^a

Lipase ^a	α -Helix (%) ^a	β -Sheet (%) ^a	β -Turn (%) ^a	Random coil (%) ^a
Control ^a	26.3 ^a	25.9 ^a	20.4 ^a	27.3 ^a
A-YLL (T) ^a	21.9 ^a	28.5 ^a	23.1 ^a	26.6 ^a
A-YLL (P) ^a	19.8 ^a	29.5 ^a	22.8 ^a	27.9 ^a
A-YLL (TX) ^a	17.4 ^a	39.1 ^a	22.4 ^a	21.1 ^a
A-B-YLL ^a	21.6 ^a	30.1 ^a	34.9 ^a	13.4 ^a

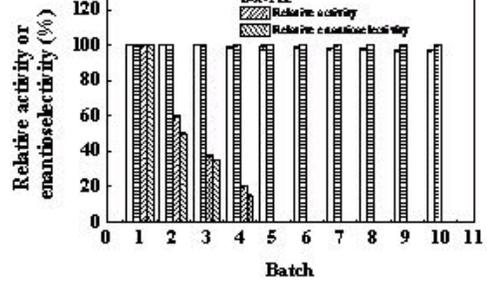


图1 固定化酶重复使用

打印本页

关闭本页