

생축매를 활용한 바이오고분자 중합

김용환^{1,2,*}, 안은숙², 박승영², 송재광², 송봉근²

¹광운대학교 화학공학과; ²한국화학연구원

(metalkim@kriect.re.kr*)

바이오축매란 체내의 갖가지 화학반응이 일어날 때 중개역할을 하는 물질을 의미하며, 효소가 가장 대표적인 바이오축매이다. 최근까지 바이오축매 반응은 상온/상압의 온화한 조건과 수용액 상태에서 일어나는 자연반응을 이용하는 것이 거의 대부분이었으나, 1980년대에 들어서 기존의 바이오축매 반응의 개념을 벗어난 인위적이고 비자연적인 상태에서의 바이오축매 반응연구가 활발히 이루어지게 되었다. 최근 들어 효소를 분자축매의 하나로서 적극적으로 중합축매로 활용하여 고분자합성분야에 적용한 연구가 교토대학의 Shiro Kobayashi 그룹과 미국 Polytechnic Univ. 의 Richard A. Gross 그룹에서 체계적으로 진행되어 왔다. 여기에서 효소축매중합(Enzymatic Polymerization)은 효소를 축매로 사용한 비 생합성 경로에 의한 *in vitro* 중합반응을 말한다. 근래에는 기능성 고분자재료 개발에 있어서 정밀 구조제어의 필요성이 높아지고 있고, 이들에 대응할 수 있는 고분자 합성의 새로운 수법으로써 효소를 활용한 고분자의 중합이 주목되고 있다. 효소축매중합은 온화한 조건 하에서의 높은 축매활성으로 인한 에너지 절약형 특성, 독성이 높은 금속축매의 비사용에 의한 효소 반응계의 무독성, 많은 경우 천연자원을 출발물질로 활용하는 경우가 많아 생성된 고분자가 생분해성 등 지구 환경에 친화적인 고분자 소재의 특성뿐만 아니라 효소를 활용한 중합은 자연계의 물질순환계에서 얻어지기 때문에 고분자 중합에 있어서 그린축매화학으로서도 기대가 된다.