B315 Biodegradation of Polyesters Based on Poly(L-Lactic acid)

Keun Hwa Kim and Mal Nam Kim
Department of Biology, Sangmyung University

Dependence of biodegradability of Poly(L-Lactic acid)(PLLA) and its blends on molecular weight and compatibility was explored using microorganisms in an activated sludge. The microorganisms metabolited PLLA relatively easily into CO_2 when the molecular weight of PLLA was as low as 6,000. However the molecular weight effect on the biodegradability leveled off when the molecular weight exceeded 12,000. Biodegradability of PLLA blended with poly(ethylene-co-vinyl acetate) (EVA) which is recalcitrant against biodegradation varied along with the compatibility of the blend. Addition of EVA85 (vinyl acetate content of 85wt%) into PLLA decreased the biodegradability rapidly while EVA70 (vinyl acetate content of 70wt%) lowered the biodegradability relatively slowly.

B316 Development of Toxicity Test System Using a Luminously Transformed Freshwater Bacterium

Kyoung-Je Park*, Se-Jin Chun and Kyu-Ho Lee
Department of Environmental Science, Hankuk University of Foreign Studies

자연생태계 특히 수계로 배출되는 유해오염물질의 독성검사장치 중 해양발광미생물인 *Photobacterium phosphoreum*을 이용한 system (*e.g.*, Microtox®)이 유용하게 사용되고 있다. 경제성과 재현성이라는 잇점이 있는 이 방법은 민감도라는 측면에 있어서 고등생물체를 이용한 독성검사방법에 비하여 민감도가 낮은 것으로 보고되며, 또한 담수시료의 검사 시, 발광반응조건의 조성에 따른 영향을 받을 수 있다. 따라서 본 연구의 목표는 이러한 문제점을 보완하고 담수계에서의 독성검사에 적합한 system을 개발하는데 있다. 담수 시료에 존재하는 Gram-negative isolates 중, toxic substance에 대한 minimum inhibitory concentration이 가장 낮은 *Escherichia* sp. Y4 strain에게 발광기능을 부여하기 위하여 triparental conjugation을 통해 *luxAB* genes를 주입시켰다. 이 중에서 stable luminous phenotype을 보이는 exconjugant, Y4R-C,의 최대발광을 보이는 optimal condition을 확립하였다. Y4R-C와 해양 luminous bacterium PKJ1 strain을 사용한 독성검사를 실시하였다. 검사의 시료로서 중금속(Cr(VI), Hg, Cd), 방향족화합물(benzene, toluene, phenol, xylene), 그리고 복합적인 독성물질이 포함된 공단폐수를 각 균에 30 min 이내로 노출시킨 후, 그 결과를 EC_{50} 값으로 나타내었다. Y4R-C의 EC_{50}은 PKJ1의 EC_{50} 보다 중금속은 최대 2.3배, 방향족화합물은 최대 7.5배, 그리고 복합폐수의 경우는 1.5배 이상 감소한 것으로 나타났다. 이 결과는 Y4R-C를 이용한 독성검사의 민감도가 해양발광세균의 그것에 비해 높다는 것을 보여주나, 수계에 존재하는 극미량의 유해물질의 독성을 탐지하기 위해서는 보다 민감한 system으로의 개선이 요구된다.