

DuPont · Cargill, 천연폴리머 개발

DuPont, PDO 생산에 Glucose 사용 ... Cargill은 PLA 브랜드 Inego 출시

미국의 플라스틱 생산기업들은 석유 및 천연가스 코스트의 급등으로 심각한 가격압박을 받고 있으나 환경친화적이고 재생가능한 생물적 원료를 사용하는 혁신적인 신 프로세스 및 폴리머 생산기술을 개발하고 있다.

DuPont는 1,3-PDO(Propanediol)을 원료로 한 Sorona Polymer를 옷감용 섬유에 사용하고 있다. DuPont는 노스캐롤라이나주 Kinston 플랜트에서 PDO를 생산하는데 석유화학 프로세스를 사용하나 곧 Glucose계 원료로 전환할 것으로 보인다.

DuPont는 Tate & Lyle과 합작해 PDO 생산을 위한 생물적 방법을 개발했고 Genencor International과 개발한 효소를 사용해 Glucose를 원료로 PDO를 생산할 수 있다. DuPont는 프로젝트를 성공적으로 검증하고 상업설계 및 규모의 증대를 계획하고 있다.

DuPont 및 Tate & Lyle은 생산방식을 신규 바이오계 프로세스로 전환해 1억 파운드 규모의 녹말 가수분해 플랜트에서 PDO를 생산한다. 플랜트의 부지는 아직 선정되지 않았으나 가동은 2004년 후반 또는 2005년 초일 것으로 예상된다.

DuPont는 생물자원을 바탕으로 한 PDO가 석유계 PDO보다 경제적인 것으로 판단하고 특허를 통해 바이오계 프로세스를 보호하고 있다. DuPont는 아시아에 몇몇 라이선스, 유럽에 한 개의 라이선스 가지고 Sorona Polymer를 원료로 한 섬유를 개발 및 상업화하고 있다.

파트너로는 DuPont Textiles & Interiors, DuPont SA, Huvis, Saehan, Far Eastern, Toray 및 Fangyuan이 있다. DuPont는 재생 가능한 원료를 통해 에너지의 10%, 수익의 25%를 창출할 수 있을 것으로 보인다. 한편, Cargill Dow는 Dow Chemical 및 Cargill의 합작기업으로 설립됐고 Plant Sugar에서 추출한 Polymer 수지인 NatureWorks PLA(Polyactide)를 생산하고 있다.

Cargill은 네브라스카주 Blair 플랜트에서 PLA를 상업화하는데 7억5000만달러를 투자했고 앞으로 상업제품의 개발기술 및 옥수수대, 밀짚, 풀, 기타 농업 폐기제품과 같은 생물자원을 이용한 프로세스를 개발하는 데 2억5000만달러를 투자할 것으로 보인다.

Cargill은 2002년 4월 Blair 플랜트를 가동했고 PLA 14만톤을 생산할 것으로 보인다. Cargill은 2년만에 세계 규모의 NatureWorks 생산플랜트를 설립했으며 앞으로도 섬유 및 포장재용 수지의 성능을 개선하고 생물자원 연구를 확대해 갈 계획이다.

Cargill은 유럽에서 PLA로 만들어진 베개, 이불 및 의복 판매하고 있고 2003년 1월부터는 의복, 카페트, 섬유, Nonwoven Furnishing 및 공업제품용 PLA인 Inego를 시판하고 있다.

세계 85개 이상의 브랜드 보유기업, 섬유 생산기업 및 파트너사들이 Inego 브랜드를 사용한 제품의 개발 및 판매에 합의한 것으로 나타났다. Cargill은 Carpeting부터 아기용 수건까지 모든 제품이 100% 천연섬유를 사용하게 될 것으로 보고 있다.

<화학저널 2004/05/07>