

그린화학 시장성장 가능성 높다!

사고·테러위험 방지에 적합 ... 가격경쟁력 확보가 성장의 관건

Solvent Innovation이 이온성 액체를 개발해 상업판매를 시작했다.

Chemical Industries Association, Institution of Chemical Engineers 및 RSC는 2002년 가상 그린화학센터인 Crystal Faraday Partnership을 발족해 그린화학 연구진들을 화학기업과 연결시켜 왔다.

Nottingham University의 화학부는 이질성 촉매작용 임계유체반응(Heterogeneously Catalyzed Supercritical Fluid Reactions)을 개발해 Thomas Swan과 합작으로 공업용 프로세스에 적용했다.

Thomas Swan은 2002년 3월 세계에서 처음으로 1000톤 플랜트에 임계유체반응을 도입했다.

임계유체반응기술은 기존 용매를 Etherification, Friedel-Crafts Alkylations & Acylations 및 hydrogenation 과 같은 주요 화학 프로세스의 비활성 임계유체로 대체하는데 목표 대상을 정확히 프로세싱함으로써 쓰레기 및 부산물 문제를 해소할 수 있다.

그린화학의 적용요건은 경제적으로 실용가능한 제품을 적절한 가격에 적절한 방식으로 생산하는 것이다. 특정 공공기금이 그린화학을 부양하고 있으나 기업들 또한 책임을 분담해야 할 것으로 지적되고 있다.

그린화학은 또한 곧 적용될 부지 안전기준으로 고심하는 기업들에게 관심을 끌고 있다. 그린화학은 위험한 화학제품의 사용을 제한해 사고 및 테러의 위험을 줄일 수 있기 때문이다.

R&H(Rohm & Haas)는 EPA로부터 2개의 Green Chemistry 상을 수여했다. R&H는 약취 및 휘발성 유기 컴파운드의 함유량이 적은 페인트를 개발하고 접착제 및 실란트, 가죽 및 제지 프로세싱, 섬유와 같은 다양한 제품시장에 수계기술을 적용하고 있다.

R&H는 Sea-Nine 오염방지살균제(AntiFouling Biocide)로 US Presidential Green Chemistry Challenge Award를 1996년 수상했고 제품 및 프로세스에 그린화학의 원칙을 통합 적용하고 있다.

R&H는 석유화학 대신 식물과 같은 재생가능한 자원을 바탕으로 한 폴리머를 지속적으로 연구하고 있다.

그린화학이 화학시장에서 넘어야 할 걸림돌은 경쟁력 있는 제품을 개발하는 것이다. 그린제품은 다각도로 이용이 가능하나 이와 관련한 프리미엄(Premium)이 큰데 산업계, 정부, 학계가 신뢰할 만한 방법론을 다양히 개발해야 할 것이다.

한편, 일각에서는 그린화학이란 명칭이 적합하지 않다고 주장하고 있다.

Hamburg Environmental Institute에 따르면, 현재 통용되는 그린화학제품은 위험을 크게 줄이거나 지속가능하지 않을 뿐만 아니라 대부분은 여전히 환경을 위협하고 있다. 또, 생물분해성이 없고 비가역적변화가 발생할 수 있다는 것이다.

그러나 재생가능한 자원을 바탕으로 한 제품은 석유유도품의 가격이 치솟음에 따라 급격히 증가하고 있다.

산업계는 플라스틱 및 합성섬유의 원료에 쓰이는 액체석유 및 천연가스는 가격이 50년 내에 크게 오르고 플랜트 한 개를 건설하고 가동하는데 10년씩 걸릴 것으로 내다보고 있다.

<화학저널 2004/09/03>