초임계유체를 이용한 분리기술의 최신동향

이윤우*
서울대학교 화학생물공학부
(ywlee@snu.ac.kr*)

초임계유체는 기체의 빠른 확산성, 침투력, 저점도 그리고 액체의 높은 용해력을 동시에 갖춘 녹색용매로서 새로운 학술적 연구와 산업적으로 해결하기 어려운 문제를 해결하여 왔다. 1975년 최초로 커피로부터 카페인을 제거하는 상업적 이용기술이 독일에서 최초로 성공한 이래 맥주의 호프 엑기스, 향, 아로마, 향신료, 허브, 색소, 항산화제, 천연살충제 등이 상업적으로 추출되고 있다. 가치 있는 성분을 추출하여 제품으로 하는 것 이외에도 유지로부터 악취 제거, 콜레스테롤 제거, 담배로부터 니코틴 제거, 코크마개로부터 2,4,6-trichloroanisole을 제거하여 포도주의 보관성을 높이는 것도 상업화되었다. 초임계프로판을 이용하여 아스팔트로부터 윤활유를 추출하는 공정, 이산화탄소 드라이크리닝 등 식품이외의 분야에서도 활발한 개발이 진행되어 왔다. 본 발표에서는 저자의 경험을 바탕으로 녹색용매인 초임계 물과 초임계 이산화탄소를 이용한 녹색기술로서의 분리기술의 상업화 소개와 최신동향에 대하여 소개한다. 초임계이산화탄소를 이용한 참기름 추출, 초임계 분리기술이 적용된 웰빙 현미, 미강 파우더, 크릴오일, 식품소독, 기저귀로부터 피부발진유발물질제거, 조선왕조실록의 복원, 약물 및 화약입자제조, 세라믹입자제조 등의 연구 개발 결과를 발표한다.