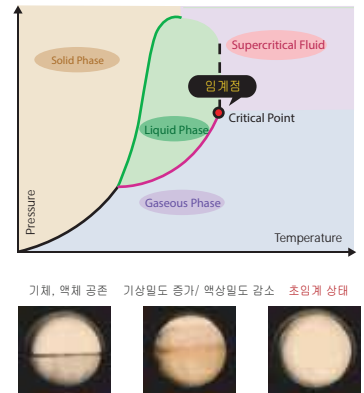
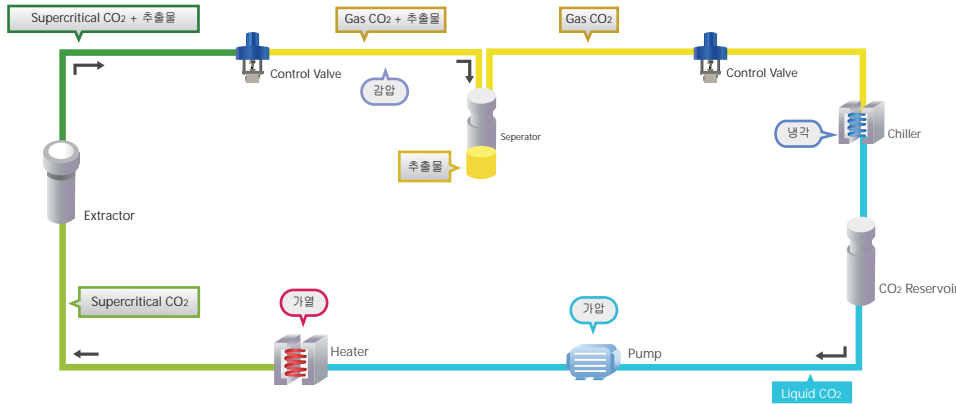
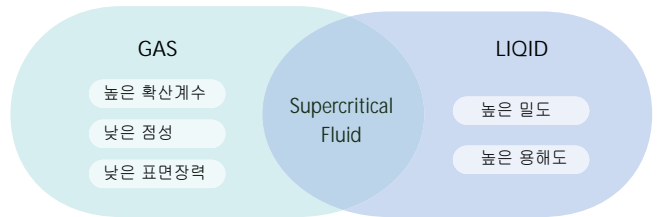


초임계 이산화탄소(Supercritical Carbon Dioxide)를 용매로 이용한 기술로, 액체나 기체와 다른 초임계 유체의 특성을 이용하여 추출 및 분리 공정에 적용 가능합니다. 표면장력이 거의 없기 때문에 세공구조에 쉽게 침투하고 확산력이 좋으며, 강한 용해력을 가지고 있어 추출공정에 효율적입니다. 또한, 환경과 인체에 친화적인 청정기술로 고순도 및 고품질의 제품 공정에 응용 가능한 첨단기술이며, 초임계 특성을 활용하여 선택적 추출, 열변성 물질 등의 저온공정에서 안정적 생산이 가능합니다.



특허

- 1 초임계 이산화탄소의 재순환 방법 및 시스템
- 2 초임계수 산화법을 이용한 폐수 및 폐액처리장치
- 3 기판안치부의 상,하 이동이 가능한 초임계유체를 사용하는 기판 처리장치
- 4 마그네트드라이브와 초임계 유체를 사용하는 기판 처리장치
- 5 초임계 용매를 이용한 추출방법
- 6 초임계 용매를 이용한 추출장치
- 7 적층형 세라믹 커패시터 제조공정에서의 초임계를 이용한 불순물 제거장치 및 방법
- 8 초임계 이산화탄소의 순환장치 및 순환방법
- 9 초임계유체와 약액의 혼합장치 및 그것을 사용하여 초임계 유체 혼합물을 공급하는 방법
- 10 로드셀이 구비된 초임계 장치



초임계 추출



초임계 탈지



초임계 건조



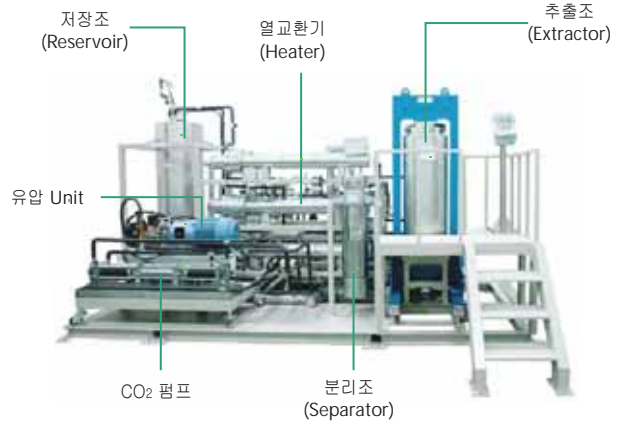
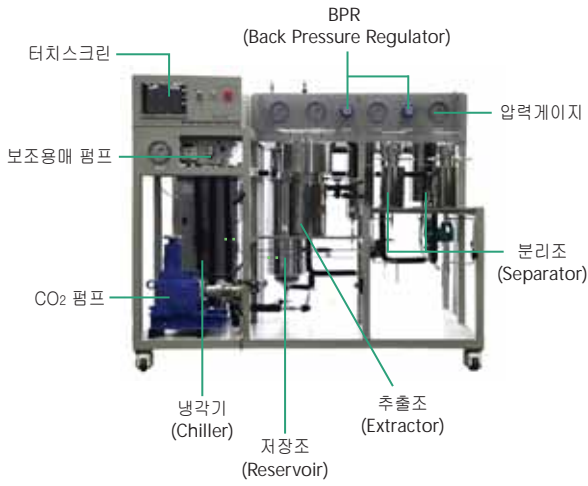
초임계 나노입자 제조



초임계 발포



초임계 추출 SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE FLUID SYSTEM



[Lab type]



[C-Clamp type]



[Yoke frame type]

추출조 (Extractor) : Yoke frame / C-clamp type

- 초임계 이산화탄소와 시료가 반응하는 용기로 시료의 장입 배출이 용이하도록 Yoke frame 또는 Clamp 타입의 개폐방식으로 제작
- 설계시 안전성을 적용하여 높은 압력에서도 안전, 다단계의 interlock으로 안정성 향상
- Yoke frame(Clamp)은 자동으로 구동되어 편리함

분리조 (Separator)

- 초임계 이산화탄소가 기상상으로 변화하여 추출물과 이산화탄소가 분리
- 싸이클론 구조로 제작되어 분리효율 향상

저장조 (Reservoir)

- 공정중 분리된 이산화탄소의 저장 및 재순환에 필요한 용기

냉각기(Condenser)

- 이산화탄소의 액화 및 가압효율 향상
- 냉각효율을 고려하여 Shell & Tube 또는 Double pipe 방식 적용

고압펌프 (High pressure pump)

- 이산화탄소를 공정 조건까지 가압하고 지속적으로 투입하는 역할
- 토출 용량에 따라 모터구동방식 / 유압구동방식으로 선택 가능

프리히터 (Pre heater)

- 가압된 이산화탄소를 공정온도로 승온하여 추출조로 공급
- 감압 냉각된 이산화탄소를 분리조 공급전에 승온하여 분리효율 향상

초임계 추출 SUPERCRITICAL CARBON DIOXIDE FLUID SYSTEM



참기름 추출 생산

EXTRACTOR : 2300 ℓ X 3 units
WORKING PRESSURE : 450 bar



유해성분 제거 및 오일 추출

EXTRACTOR : 600 ℓ X 2 units
WORKING PRESSURE : 460bar



잔류용제 제거

EXTRACTOR : 100 ℓ X 2 units [수평]
WORKING PRESSURE : 250 bar



다용도 추출 시험 생산

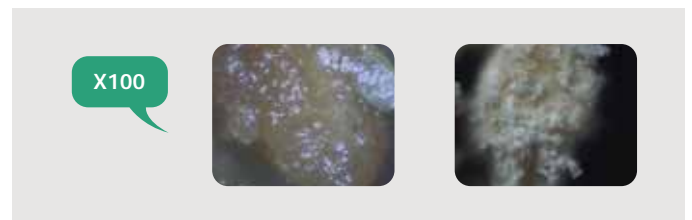
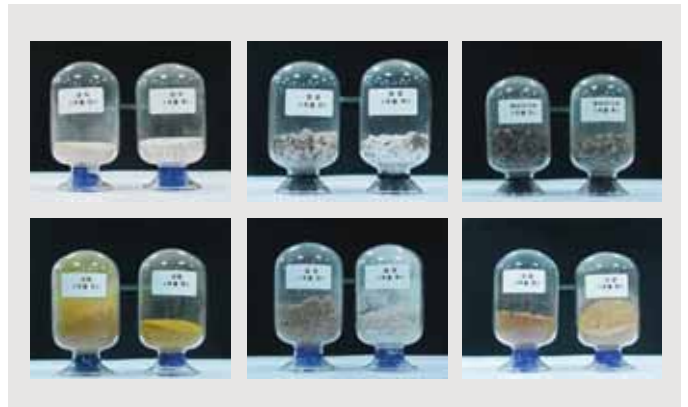
EXTRACTOR : 400 ℓ X 2 units
WORKING PRESSURE : 700bar

SERIES	VOLUME	MAX. PRESSURE	MAX. TEMPERATURE	RAW MATERIAL PHASE
Lab. Scale	0.3 ~ 2 ℓ	Custom	30 - 80 ℃	Solid & liquid
Pilot Scale	5 ~ 50 ℓ	Custom	30 - 80 ℃	Solid & liquid
Product Scale	Custom	Custom	30 - 80 ℃	Solid & liquid

공정테스트

대표 시료	조건		수율
	압력	온도	
참깨	300~500 bar	40~60 °C	40 %
옥수수 배아	300~500 bar	40~60 °C	35 %
대두	300~450 bar	40~60 °C	15 %
유채꽃씨	300~450 bar	40~60 °C	25 %
해바라기씨	300~450 bar	40~60 °C	34 %
파프리카	200~400 bar	40~50 °C	6 %
피마자	400~500 bar	40~60 °C	25 %
포도씨	300~500 bar	40~60 °C	8 %
고추씨	400~500 bar	50~60 °C	20 %
커피	200~350 bar	40~60 °C	7 %
녹차	200~350 bar	40~60 °C	보조용매사용
창포	100~300 bar	40~50 °C	6 %
한약재	200~350 bar	40~60 °C	보조용매사용
미강	400~500 bar	55~60 °C	10 %
복분자	300~400 bar	50~60 °C	15 %
강황	350~400 bar	55~60 °C	10 %
유자	200~350 bar	45~50 °C	향 성분
난황	300~400 bar	40~60 °C	30 %
어유	150~200 bar	40~60 °C	탈취
동백오일	200~300 bar	40~60 °C	탈취
비자	300~500 bar	50~60 °C	20 %

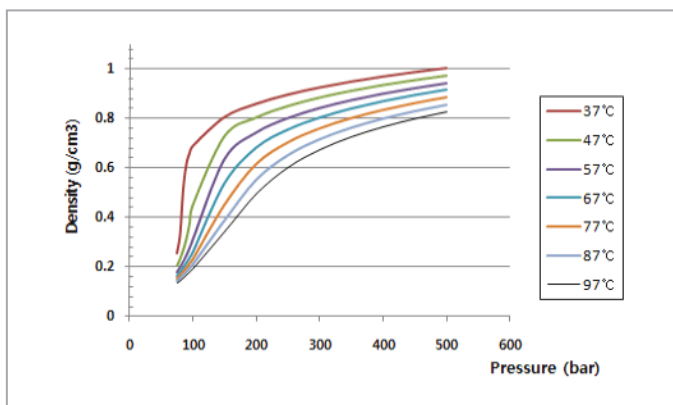
오일 성분 추출



유효 성분 추출



압력 및 온도에 따른 CO₂ 밀도 변화



압력에 따른 추출 속도 비교

