



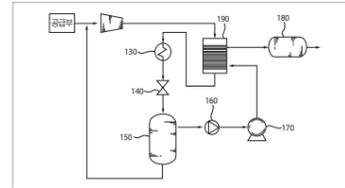
CO₂ 지중저장용 지상시스템

이산화탄소 액화 및 지중주입장치

연구자 이공훈, 윤석호 소속 열공정국한기술연구실 TEL 042-868-7291, 7064

고객/시장

이산화탄소 지중주입 설비 제작사, 이산화탄소 활용 산업



기존 기술의 한계 또는 문제점

- 해양저장은 해저 3,000m 이하에 분사함으로써, 향후 지구에서 발생하는 이산화탄소를 500년간 저장할 수 있을 것으로 기대되나, 생태계 문제와 해양의 산성화 등의 안정성 문제로 현재 국제법상 금지되어 있는 문제가 있으며, 지표저장은 마그네슘이나 칼륨과 같은 이산화탄소를 첨가 가능한 광물에 반응시켜 화학적으로 저장하는 방법이지만, 과도한 처리비용과 완료 후 생성된 물질을 처리하는 비용 등 문제점이 있음
- 이산화탄소를 액화하기 위하여 냉각하는 데 상당한 에너지를 소모하며, 또한 지중주입을 위하여 고압의 초임계 상태로 가열하는데 상당한 에너지를 소모하게 되어, 환경보전을 위해 이산화탄소를 액화하고 저장하는데 오히려 다량의 전력을 소비하게 되어 문제점이 있음

기술이 가져다주는 명백한 혜택

- 기액분리기를 통한 기상의 이산화탄소를 압축기로 재공급함으로써, 이산화탄소 액화에 필요한 에너지를 저감시킴
- 주입펌프와 히터로 마련된 주입부를 채택함으로써, 이산화탄소를 보다 용이하게 초임계 상태로 만들어 지중에 주입함
- 주입부는 가압펌프를 포함함으로써, 캐비테이션의 발생을 방지함
- 주입펌프를 통한 이산화탄소와 압축기를 통한 이산화탄소를 상호 열교환시키는 열교환기를 채택함으로써, 이산화탄소를 액화하고 저장하는 데 있어서 상당한 에너지를 저감시킴
- 열교환기는 주입펌프와 히터 사이에 위치함으로써, 열교환기를 통하여 가열된 뒤 히터로 가열함으로써 이산화탄소를 저장하는 데 있어서 상당한 에너지를 저감시킴

기술의 차별성

- 수송 등을 위하여 액화를 하는 이산화탄소와 지중주입을 위하여 초임계상태로 가열하는 이산화탄소를 상호 열교환시켜 에너지를 저감할 수 있는 이산화탄소 액화 및 지중주입장치임

기술 우수성 입증 근거

- 이산화탄소 공급부, 압축기, 냉각기, 냉각기를 통과한 이산화탄소를 기상의 이산화탄소와 액상의 이산화탄소로 분리하는 기액분리기, 액상의 이산화탄소를 초임계 상태로 변화시켜 지중으로 주입하는 주입부를 포함하고, 기상의 이산화탄소를 압축기로 재공급하여 재압축함



지식재산권 현황

- 이산화탄소 액화 및 지중주입장치(KR1399442)

기술완성도



희망 파트너쉽

