

비용 절감에 효과적인 회수헬륨 재사용 시스템

발명자 장 용 복 소속 진공극저온팀 주연구분야 유해 가스 제거

기술분류 : 플라즈마를 활용한 환경기술 > 유해 가스 제거

기술완성도



TRL5
확정된 부품/시스템 시제품 제작

지식재산권 현황

등록 회수헬륨 재사용 시스템 및 이를 이용한 회수헬륨 재사용 방법 10-1567699



기술개요

● 본 기술은 제조 공정에서 사용한 후 회수되는 폐헬륨가스로부터 고순도의 헬륨가스를 재생하는 것으로서, 경제적인 회수헬륨 재사용 시스템 및 이를 이용한 회수헬륨 재사용 방법

●● 본 회수헬륨 재사용 시스템 기술에 따르면, 복수개의 흡착탑이 배치되므로, 회수헬륨 재생시간 및 운전 비용을 줄일 수 있으며, 폐헬륨가스로부터 재사용 할 수 있어서 자원의 낭비를 줄일 수 있음

대표도면 [본 기술에 따른 회수헬륨 재사용 시스템]



기술개요 대비 개선점

- 배기가스를 회수부터 정제까지 일괄처리하기에는 한계가 있음
- 사용된 배기가스 유량에 따른 경제적 기술적 적응이 어려운 점이 있음

교환비용 절감 및 환경오염 최소화 가능

회수헬륨 재생시간 및 운전비용 저감

자원의 낭비를 줄일 수 있음

회수헬륨 재사용 시스템의 설치장소를 효율적으로 이용 가능



[회수헬륨 재사용 방법의 순서도]

구현방법

본 회수헬륨 재사용 시스템은 다음과 같이 구현됨

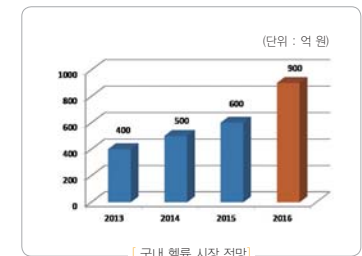
- 1 불순물을 포함하는 폐헬륨가스를 압축하는 컴프레서
- 2 폐헬륨가스에 포함된 불순물들을 흡착하는 제1 흡착부
- 3 불순물이 제거된 헬륨부화가스에 잔류하는 불순물들을 흡착하는 제2 흡착부

관련이슈

- 세계 에너지 가격이 상승하고 새로운 생산 기술이 개발됨에 따라 회수 프로젝트 개선의 중요성이 커지고 있음
- 세계의 헬륨 시장 매출은 2019년까지 약 8%의 연평균 복합 성장률(CAGR)로 증가할 전망
- 세계 헬륨 시장에서는 2013년 미국이 최고 생산량을 기록했고, 그 뒤를 카타르, 러시아, 폴란드, 호주가 이어가고 있음
- 헬륨 생산량은 반도체 제조 산업의 성장과 빠르게 발전하는 의료 시장에 힘입어 예측 기간 중 아시아태평양 지역에서 급증할 것으로 예측

시장전망/기술동향

- 세계적으로 헬륨의 생산량은 컨테이너 규모로 연간 7,500대 분량
- 이중 국내에 수입되는 물량은 작년의 경우 약 370대 분량으로 시장규모는 700억 원 대로 추정
- 국내 헬륨 시장은 꾸준한 증가 양상을 보이고 있는데 무역협회의 품목별 수출입 무역통계에 의하면 재작년 한 해 동안 헬륨은 3,800만 달러가 수입
- 올해 헬륨시장은 작년보다 15~23% 상승한 800~900억 원 대의 시장으로 커질 것으로 전망



[국내 헬륨 시장 전망]

상용화 계획

소요기간	12개월	예상비용	1억 원
추가연구 진행현황	· 유해가스 제거 성능 평가 · 시스템 자동화 계획 및 연구	상용화제품	헬륨 냉동기