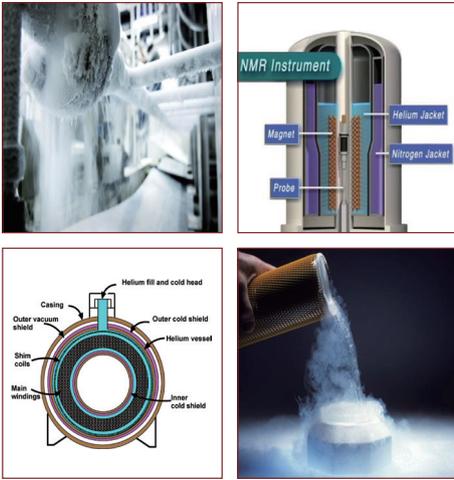


# 1-04

## 헬륨 내 불순물을 제거하고 재사용이 가능한 회수 헬륨의 재사용 시스템



**발명자** 장용복

**연구분야** 유해 가스 제거

### 지식재산권 현황

**특허번호**

등록 10-1567699

**특허명**

회수헬륨 재사용 시스템 및 이를 이용한 회수헬륨 재사용 방법

### 기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실

**안유섭** ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

### 기술 개요

MRI, NMR 장치의 냉각 등에 널리 사용되는 헬륨을 재활용하기 위해 사용 후 존재하는 헬륨 내의 질소, 수분 등의 불순물을 제거할 수 있는 기술임.

헬륨의 제한된 자원량, 가격 상승, 현재의 고가격 등을 감안하면, 통상 냉각 후 버려지는 헬륨을 재활용하여 경제적 이득을 얻을 수 있음.

구조적으로도 기존 설비에 쉽게 설치할 수 있고, 크기나 무게면에서도 기술을 쉽게 도입할 수 있음.

설비의 인허가가 필요 없는 규격으로도 충분한 효율을 얻을 수 있도록 구성됨.

### 기술적 개선점

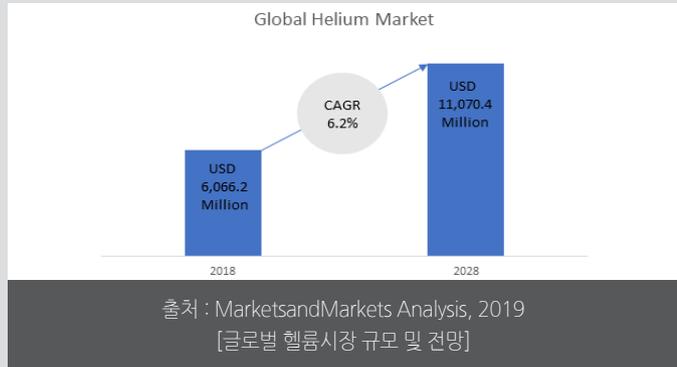
#### 본 기술은

과거에는 대형 설비 시스템으로 헬륨을 재활용 및 회수했던 것과 달리, 본 기술은 경량으로 구성이 가능하고, 기존 설비에 쉽게 설치할 수 있기 때문에 기술의 도입이 쉬움.

초기 설치 비용이 저렴하고 단기간에 설비 투자 비용을 만회할 수 있음.

필터를 영구적으로 재활용할 수 있어, 한 번 설비 이후 추가 비용이 들어가지 않음.

### 시장 전망

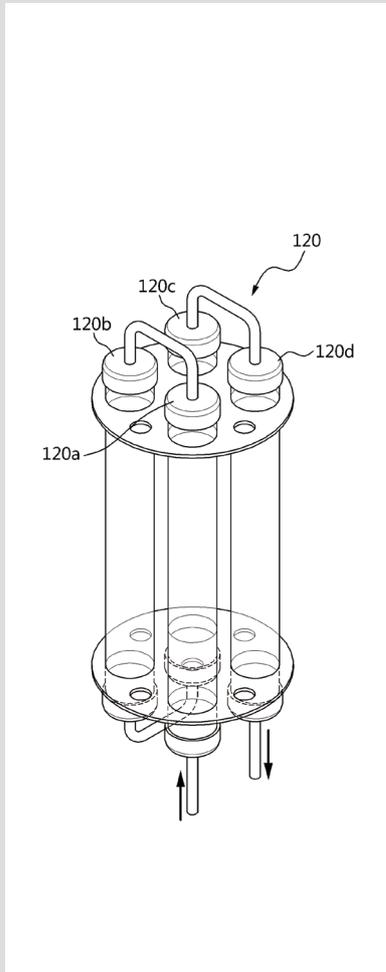


글로벌 헬륨 시장은 2018년 기준 60.6억달러 규모이며, 반도체, 전자산업 및 의료분야의 헬륨 수요가 증가함에 따라 2028년까지 연평균 6.2%로 증가하여 110.7억 달러 규모에 이를 것으로 전망됨.

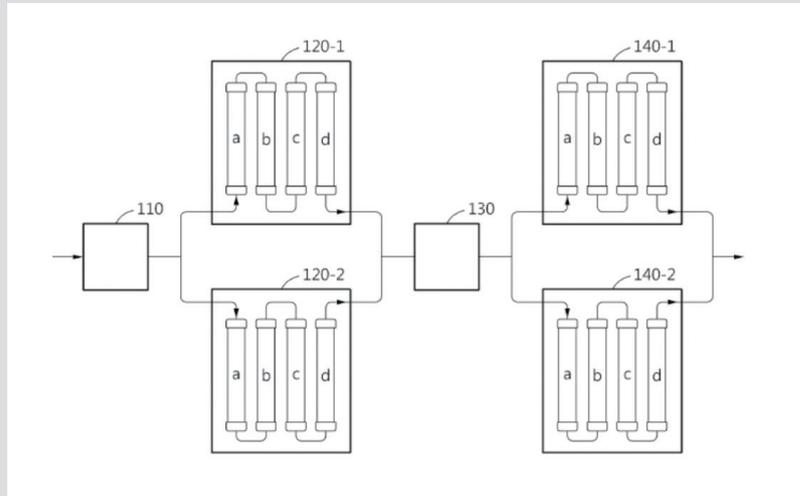
국내에서는 헬륨을 생산하지 못해 연간 2,000톤 가량을 카타르, 미국 등지로부터 전량 수입하고 있으며, 국내 주요 반도체 기업들이 대규모 반도체 증설을 하면서 헬륨 수요량이 대폭 증가한 반면 공급은 불확실해 헬륨의 가격이 지속적으로 상승하고 있음.

헬륨 부족 문제가 심각해질 경우 여러 산업분야에서 영향이 나타날 것으로 예상됨에 따라 회수헬륨 재활용 기술 개발에 대한 관심이 높아지고 있음.

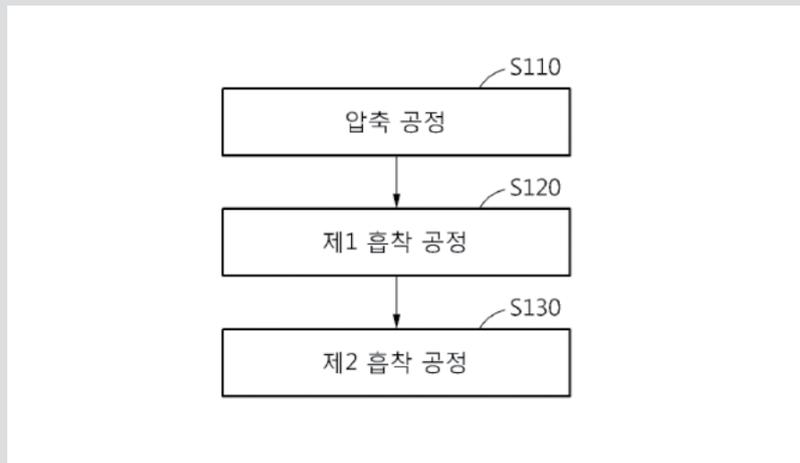
기술 사진



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 시스템에 사용되는 흡착탑 ▲



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 시스템의 블록도 ▲



특허 10-1567699 회수헬륨 재사용 방법의 순서도 ▲

응용 분야

- 초전도 자석, MRI, NMR 등의 극저온 냉각이 필요한 설비 사용 및 제조 업체
- 반도체 제조 공정(설비의 냉각, 박막 증착 등 헬륨이 사용되는 공정)
- 아크 용접, 화학물질 분석, 진공 상태 확인 등 헬륨이 사용되는 전 분야에 적용 가능