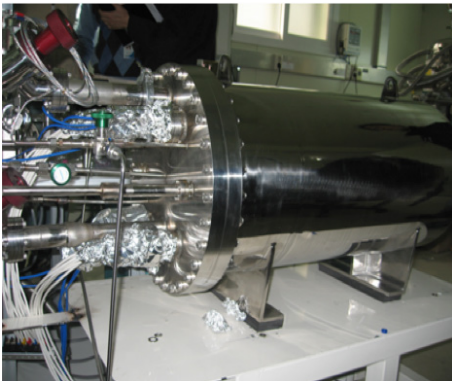


1-01

급속 수소 이송 (공급)용 수소 저장장치



기술 개요

본 기술은 수소 및 수소 동위원소를 안전하고 효율적으로 금속에 저장(수소흡장) 및 공급(수소탈장)하고 자체적인 계량 관리 등 기능 및 방법에 관한 것임.

기술적 개선점

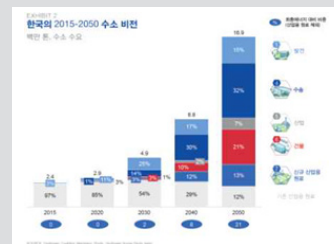
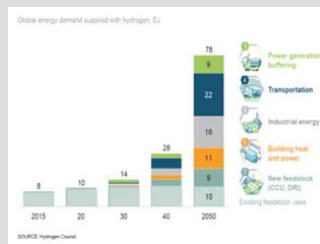
본 장치는

빠른 수소 저장 및 공급을 위하여, 열전달 면적을 최대화하고, 저장 물질 내 열전달 거리 및 수소 이동 거리를 최소화하였으며, 대면적 필터를 적용하여 수소 공급시 압력 강화를 최소화 하는 등 급속 저장 및 공급 성능 향상에 주안점을 둠.

능동 냉각을 고려한 냉각 유체 배관을 광범위하게 적용하여 수소 저장재의 열전달을 간접적이 아닌 직접적 방법으로 개선함.

확대 적용된 냉각 유체 배관은 미량의 열량 회수도 가능하여 수소 동위원소 저장의 경우 수소를 가스화 하지 않고, 즉 용기 내 저장 상태에서 안전하게 수소 저장량의 계량이 가능함.

시장 전망



발명자 조승연

연구분야 핵융합로 증식블랭킷 및 연료주기

지식재산권 현황

특허번호	특허명
등록 10-1046952	삼중수소의 저장과 계량 및 급속이송용 장치 및 이를 이용한 삼중수소의 저장과 계량 및 급속이송 방법

기술문의

한국핵융합에너지연구원 성과확산실

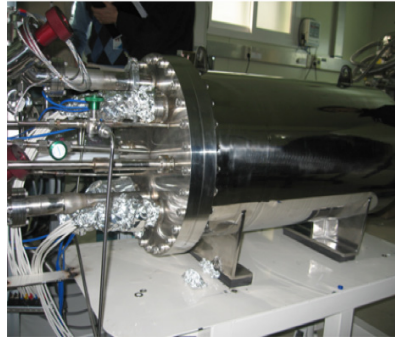
안유섭 ☎ 042-879-6235 ✉ yousub@kfe.re.kr

맥킨지는 2017년, 세계 수소시장 규모는 2017년 1,292억 달러에서 연평균 6%로 성장하여 2050년 2.5조 달러 매출, 누적 3천만 개의 일자리를 창출할 것으로 전망함.

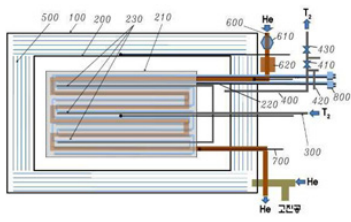
또한, 국내 수소시장도 지속 성장하여 2050년 70조원 매출, 누적 60만 개의 일자리를 창출할 것으로 전망함.

수소 관련 기업은 부품, 설비업 34.5%, 연료전자 29.9%, 수소생산 8.2%, 수소 저장 및 운송 5.4%이며, 마켓앤마켓의 2017년 보고에 따르면, 수소 저장시스템은 2016년 4.7억 달러에서 2026년 10.1억 달러로 연평균 약 8% 성장을 전망함.

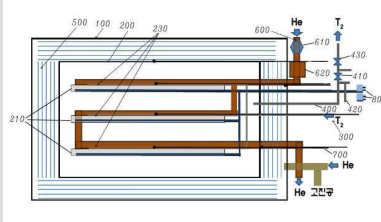
기술 사진



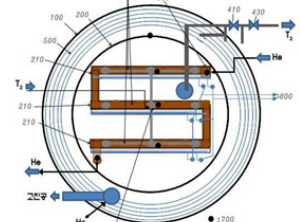
성능 검증 시험용 금속 수소화물 수소 저장용기 ▲



장치 평면도 ▲



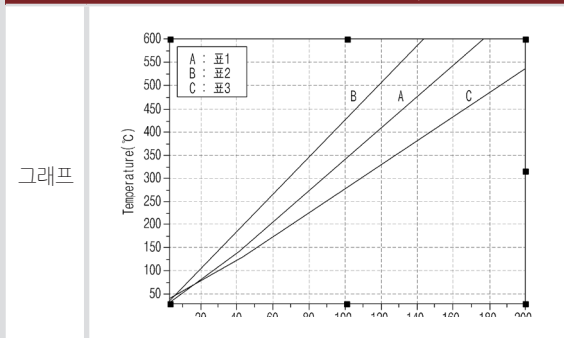
장치 정면도 ▲



장치 측면도 ▲

Spec 비교

다양한 평판과 히터에 따른 평판의 가열속도 그래프



구분	표1	표2	표3
평판사양(mm)	205×350×6	205×350×6	205×350×8
평판재질	STS304	Cu	STS304
히터사양	케이블히터 외경 5mm 재 질 STS316	케이블히터 외경 5mm 재 질 STS316	케이블히터 외경 5mm 재 질 STS316
히터용량	3kW × 2	3kW × 2	3kW × 2

응용 분야

고체 수소화물 저장

정지형 수소 저장 시설 및 연료전지 ESS(에너지 저장 시스템) 수소 저장 부문

소형화를 통한 이동형 장비 적용(건설 장비, 차량 등 중대형 장치)