

촉매반응장치 및 촉매반응장치용 버블러의 제조방법

보유기관

아주대학교

연구자

화학과
김유권 교수

▶ 기술개요

고온 용융금속합금 촉매에 천연가스를 주입하여 탄소와 수소를 효과적으로 생산하는
촉매반응장치 및 촉매반응장치용 버블러의 제조방법

▶ 기술의 특성 및 차별성

특성	차별성
<ul style="list-style-type: none">액체 합금 촉매에서 메탄 버블(또는 메탄 기포)은 일 반적으로 저융점 금속과 촉매 활성 전이 금속과 같은 적어도 두 개의 성분으로 구성된 용융합금촉매로 채워진 기둥을 통과함촉매 시스템에서 촉매 반응은 기포 형태의 기상 반응물과 액체 합금 사이의 기체-액체 계면에서 주로 일어나는 것으로 여겨짐	<ul style="list-style-type: none">(작은 기포 생성 용이) 버블러의 기공의 크기와 간격을 세라믹 코팅층으로 제어함으로써 기포 간의 뭉침을 방지하여 작은 기포의 생성 용이(높은 전환률) 작은 크기의 기포는 기포와 액상촉매의 계면의 접촉단면적을 최대화함으로써 원료가스의 높은 전환률을 제공(문제 방지) 세라믹 코팅층의 독특한 구조에 의해 원료가스와 버블러의 접촉 단면적을 최소화하여 분해된 탄소가 버블러의 기공에 침착되는 문제 방지

▶ 기술 활용 분야

자동차분야



수소 자동차 및 충전소

운송 분야



수소전기트램

▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729

▶ 기술동향

메탄 열분해 방식 수소 생산 기술 동향

- 국제에너지기구(IEA)에 따르면 현재 전 세계 수소의 76%가 천연가스의 주성분인 메탄을 고온·고압의 증기로 분해하는 '스팀개질' 방식으로 생산되고 있으며, 이 과정에서 많은 양의 이산화탄소가 발생함
- 지리적 여건상 저렴하고 안정적인 재생에너지 공급이 쉽지 않은 우리나라로서는 기술적 우위를 바탕으로 친환경 수소생산 기술을 개발해야 할 필요가 있음
- 이에 따라 화력발전소와 원자로 등의 폐열로 메탄을 분해하는 '메탄 열분해' 방식이 새롭게 부상하고 있음

▶ 시장 동향

세계 수소 생산 시장

- 세계수소 생산 시장은 2022년 1,413억 달러에서 연평균 성장을 5.42%로 성장하여 2030년 2,198억 달러에 이를 것으로 전망됨
- 지구온난화와 환경 오염으로 인한 기후 및 환경 악화로 청정에너지와 그린에너지의 개발과 채택 요구가 증가함에 따라 수소 생산 시장이 활성화되고 있음



※ 출처 : Precedence Research S

[세계 수소 생산 시장규모 및 전망]

▶ 기술 성숙도



1	2	3	4	5	6	7	8	9
기초연구		실험		시작품		실용화		사업화

▶ 지식재산권 현황

No	발명의 명칭	국가	출원번호	등록번호
1	물로부터 수소를 생성하는 방법	KR	10-2022-0006275	-
2	메탄 열분해 공정, 메탄 열분해용 합금 분말 촉매 제조 방법 및 메탄 열분해 장치	KR	10-2022-0133091	-

▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729