

# 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"> <li>액체 합금 촉매에서 메탄 버블(또는 메탄 기포)은 일반적으로 저융점 금속과 촉매 활성화 전이 금속과 같은 적어도 두 개의 성분으로 구성된 용융합금촉매로 채워진 기둥을 통과함</li> <li>촉매 시스템에서 촉매 반응은 기포 형태의 기상 반응물과 액체 합금 사이의 기체-액체 계면에서 주로 일어나는 것으로 여겨짐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>(작은 기포 생성 용이)</b> 버블러의 가공의 크기와 간격을 세라믹 코팅층으로 제어함으로써 기포 간의 뭉침을 방지하여 <b>작은 기포의 생성 용이</b></li> <li><b>(높은 전환률)</b> 작은 크기의 기포는 기포와 액상촉매의 계면의 <b>접촉단면적을 최대화</b>함으로써 원료가스의 <b>높은 전환률</b>을 제공</li> <li><b>(문제 방지)</b> 세라믹 코팅층의 <b>독특한 구조</b>에 의해 원료가스와 버블러의 접촉 단면적을 최소화하여 분해된 탄소가 버블러의 가공에 <b>침착되는 문제 방지</b></li> </ul>

## ▶ 기술 활용 분야

### 자동차분야



수소 자동차  
및 충전소

### 운송 분야



수소전기트램

## ▶ 기술이전 문의처



기술사업화팀 서정민



visker@ajou.ac.kr



031-219-3729

## ▶ 기술동향

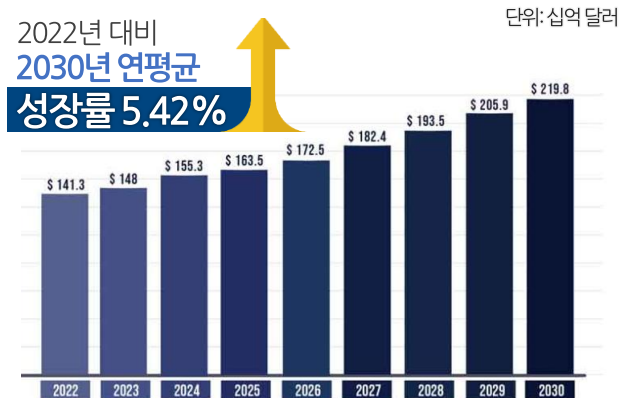
### 메탄 열분해 방식 수소 생산 기술 동향

- 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

- 세계 수소 생산 시장은 2022년 1,413억 달러에서 **연평균 성장률 5.42%로 성장**하여 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