

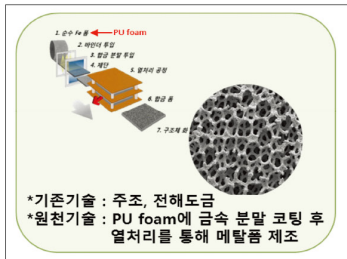
금속분말을 이용한 고품위 금속 다공체 제조 기술

Manufacturing Technology for Metal Foam

TRL7

기술내용

- 수소 및 연료전지 등의 에너지 효율 극대화와 배기가스 및 실내 공기 정화 등의 환경오염 최소화를 위한 금속 다공체 제조 기술
- 폴리우레탄(Polyurethane)폼 표면에 금속 분말을 코팅한 후 탈지 및 소결(환원) 공정을 거쳐 기공률 90%이상의 mm급 기공(pore)을 갖는 상업적 경쟁력을 갖는 고품위 금속 다공체 제조 기술



분말 코팅, 탈지 및 소결 공정 단계별 시편 외양

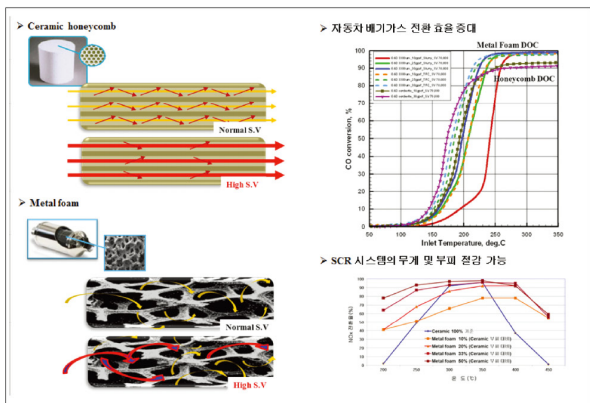
우수성

금속 다공체 조성

- Fe, SUS, FeCrAlloy 등 Fe계 합금 및 Ni, Ni-Cr 등 Ni계 합금
- Cu계 합금 및 Ti계 합금

금속 다공체 주요 특성

- 다공체 크기 및 두께 : >170mm×170mm 및 > 1mm
- 기공 크기 및 기공률 : 수백 mm ~ 수 mm 및 > 90%
- 경량(Light Weight) : 0.2 ~ 0.7g/cm³
- 기계 가공성 및 디자인 유연성 우수
- 3차원 기공구조로 인한 반응효율 증가



- [특허] KR10-1503344 정전분체를 이용한 금속 다공체 형성 장치 및 그에 의한 코팅 방법

사업성

- 수소 제조, 촉매/지지체 및 수송기기 배기가스 정화 장치 등 다양한 에너지 및 환경 산업에 적용 가능
- 현재 KIMS 원천기술 확보 (A사와 기술이전 계약 체결)
- 상업화 달성을 위해 Scale-up 기술 및 공정 최적화 기술개발 등의 후속 연구 필요

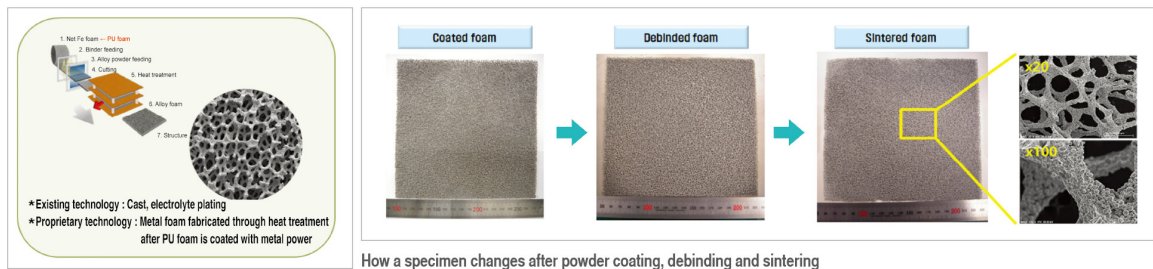
Energy	Catalyst/Support	Automobile
1.5 Billion USD	1.3 Billion USD	2.5 Billion USD

Technology for Fabrication of Metal Foam

TRL7

Technology Overview

- This technology pertains to fabricating metal foam that can help reduce environmental pollution by maximizing efficiency of such energy as hydrogen and fuel cells and purifying exhaust and indoor air.
- It can fabricate commercially competitive porous metal having mm level pores by coating metal powder on the surface of polyurethane foam and subjecting it to debinding and sintering.



Highlights and Strengths

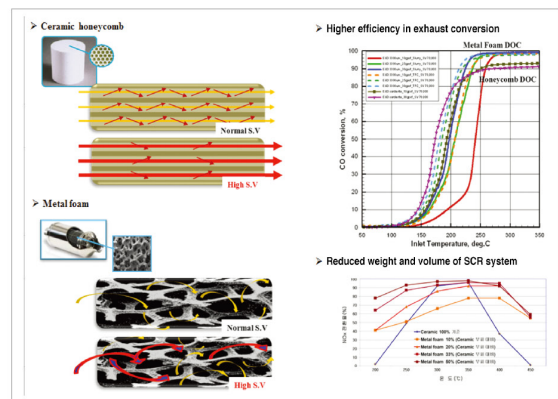
Composition of porous metal

- Fe base alloy including Fe, SUS and FeCrAlloy and Ni base alloys including Ni, Ni-Cr
- Cu base alloy and Ti base alloy

Properties of porous metal

- Size and thickness: >170mm X 170mm and >1mm
- Pore size and porosity: Several hundred mm to several mm and > 90%
- Light weight: 0.2 - 0.7g/cm³
- Good machining and design flexibility
- Improved reaction efficiency thanks to 3D porous structure

- [Patent] KR10-1503344 APPARATUS OF FORMING METAL POROUS BODY USING ELECTROSTATIC POWDER AND METHOD OF COATING BY THE APPARATUS



Business Cases

- Applicable to a wide range of energy and environment sectors including fabrication of hydrogen, catalysts/supports, purifiers of exhaust from transportation means
- KIMS now has its original technology and agreed to transfer it to company A
- Now working on scale-up and process optimization for commercialization

