

기술분류 기계/소재
거래유형 라이선스
기술가격 별도 협의
기술구분 기초원천기술

다공성 박막의 박리방법 및 자기장을 이용한 자성 다공체의 제조기술

기술개요

다공성 박막을 기판에서 효과적으로 분리하기 위해, 다공성 박막 내의 밀도변화와 기판의 표면 개질을 이용하여 분리 및 Gas Evaporation을 이용하여 다공성 막을 형성함과 동시에 자기장을 이용하여 다공성 막의 패턴링을 실현하는 기술

기술의 특징 및 장점

기존기술 한계

- 지지표면 상에 외부자극 응답재료로 형성된 층의 물성을 변화시켜 박막을 분리하는 방법이 있으나, 이 방법은 지지체로부터 박막을 분리하는 과정에서 박막에 손상을 줄 가능성이 높으며 온도 변화에 불안정한 물질에는 응용되기 어렵고, 박막을 다중으로 적층하기 어려움
- 포토리소그래피 공정은 증착 이후 다공체의 일부를 제거하는 추가적인 공정을 필요로 하며, Shadow mask 공정은 패턴의 미세화에 한계가 있으며, 웨도우 마스크 제거 시 다공성 박막이 박리될 수 있는 문제가 있어, 기계적 안정성이 낮은 다공체에 적용하기 어려움

개발기술 특성

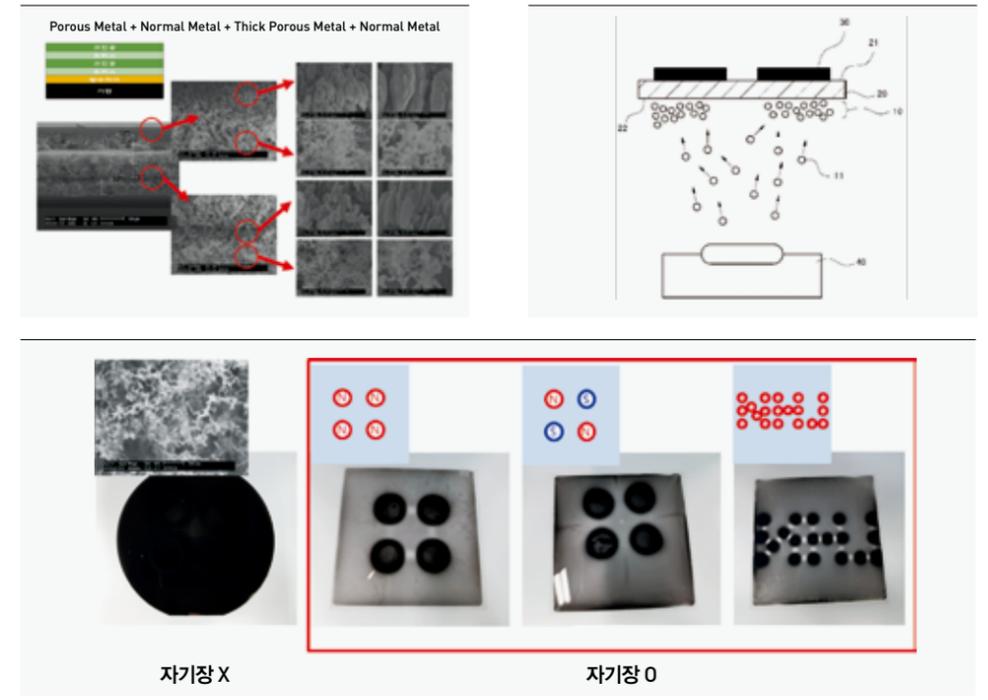
- 다공성 박막의 형성에 앞서 기판 상에 발수층을 형성하여 다공성 박막과 기판의 접합력을 감소
- 다공성 박막을 다공성층 및 고밀도층이 적층된 구조로 형성하여 다공성 박막의 구조적 안정성을 향상시켜 다공성 박막의 손상을 방지
- 자기장 발생물체를 통해 기판에 자기장을 인가할 수 있으며, 이에 따라 자성 입자의 증착시 자기장의 형태에 따라 배열된 구조를 형성가능
- 자성 다공체의 기계적 안정성을 유지할 수 있으며, 간이하고 경제성이 개선된 제조방법을 제공

기술활용분야

- 나노다공성 소재(nanoporous materials)는 일정한 다공성 구조를 가지는 소재로, 각종 분리막, 에너지절약/저장/변화소재, 화학적/전기적 활성소재, 정보/전자용 소재에 활용
- 나노다공성 소재로 형성된 다공성 박막은 태양전지, 연료전지, 이차전지 및 SERS (surface enhanced Raman scattering) 등의 바이오 센서, 메디컬 디바이스, 전자재료, 광학재료 등의 다양한 디바이스에 활용



주요도면/사진



시장동향

- 국내시장동향
 - 최근에는 대부분의 센서 제품이 경박단소화·복합화·고성능화 되는 추세이며, 미국, 일본, 독일 3개국이 시장의 50% 이상을 점유하고 있어, 국내에서는 화학·바이오 센서의 핵심부품을 수입하여 조립·생산하는 수준에 머무르고 있음
- 해외시장동향
 - 고표면적 다공성 소재 세계시장은 2015년 64억불에서 연평균 8.3%로 급격히 증가하여 2022년 112억불의 시장을 형성할 것으로 기대

연도	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	CAGR
세계시장 (백만달러)	6412	6944	7520	8144	8820	9552	10345	11204	8.3%

출처 Global Nanoporous Materials Market Size, Share, Development, Growth and Demand Forecast to 2022 (P&S market research, 2016.05.)

지식재산권 현황

No.	특허명	등록(출원)일자	등록(출원)번호
1	강판 적층 코어로의 용탕 침투현상을 방지하기 위한 회전자용 고압주조 금형	2018.12.04	10-0154312