

나노 임프린트 리소그래피와 전기 도금을 이용한 니켈 나노 패턴 형성

윤경민, 김종우, 양기연, 이현[†]

고려대학교 신소재공학과
(heonlee@korea.ac.kr[†])

나노 임프린트 리소그래피 기술은 기존의 포토 리소그래피나 전자빔 리소그래피 공정에 비해 저렴한 공정 비용으로 대면적에 나노 패턴 형성이 가능한 기술이다. 현재 포토 리소그래피 기술이 한계에 다다르고 있어, 이를 대체하기 위한 기술로써 나노 임프린트 리소그래피 기술에 대한 다양한 연구가 활발히 진행되고 있다.

본 연구에서는 나노 임프린트 리소그래피 공정시 전도성이 있는 기판을 사용하여 임프린팅 공정 후, 전기 도금 공정을 통해 임프린팅 패턴 사이로 선택적으로 금속 층을 성장시켜 금속 패턴을 형성하는 연구를 진행하였다.

먼저 ITO(InTinOxide)가 증착된 유리 기판위에 5wt% PBMA(poly benzyl-methacrylate) 레진을 스핀 코팅법을 통해 코팅하고, 자기 조립 단분자 이형 처리 막이 코팅된 SiO₂/Si master template를 이용하여 기판 위에 잔류층이 거의 없는 70nm급 폴리머 나노 패턴을 형성하였다. 이후 oxygen RIE 공정을 통해 descum 공정 진행후, 니켈 도금액에 나노 패턴이 형성된 기판을 넣고 전기 도금을 이용하여 니켈을 선택적으로 성장시켰다. 최종적으로 남아있는 폴리머 패턴을 제거하여 니켈 나노 패턴을 형성하였고, 이를 SEM, AFM 등을 이용하여 분석하였다.

본 연구를 통해 임프린트 공정으로 형성된 나노 패턴을 이용하여 선택적으로 니켈 금속을 전착하여 일반적인 나노 임프린트 리소그래피, 식각 공정으로 만들기 어려운 고종횡비 금속제 나노 구조물을 성공적으로 제조하였다.

Keywords: 나노 임프린트, 나노패턴, 전기도금

Characterization of CdS thin film using H₂/(Ar+H₂) flow ratios by rf sputtering

허성기, 윤순길^{*†}, 안준구, 성낙진^{**}

충남대학교 신소재공학과; ^{*}충남대학교 나노시스템공학과; ^{**}충남대학교 BK21 첨단부품사업단
(sgyoon@cnu.ac.kr[†])

Photo-conductive properties of CdS thilm films deposited on glass glass substrates at room temperature using various H₂/(Ar+H₂) folw ratios by an rf magnetron sputtering. Through the investigation of the structural and photoconductivity properties of CdS thin films by an addition of hydrogen, the relationship between photo- and dark-sheet resistance in CdS thin films was investigated in detail. sulfur concentration in CdS films crystallized at room temperature with (002)preferred orientation depends directly on the hydrogen atmosphere and the surface roughness of the films gradually increase with increasing hydrogen atmosphere. The dark- and photo-sheet resistance values of CdS thin films were related with a composition, surface roughness, and defect sites with the band gap.

Keywords: CdS, Photo-sensitivity, H₂incorporation