

계면활성제 CTAB의 탄소 체인 길이 변화에 따라 제작된 나노 포러스 실리카 박막의 구조적, 광학적 특성 연구

최승리, 김광주*

건국대학교 물리학과

* E-mail : kjkim@konkuk.ac.kr

나노 크기의 공동(pore) 들을 내포하는 실리카(silica; SiO_x) 물질은 환경 친화적 촉매, 고기능 연료전지, 수소 저장, molecular sieve 등으로의 응용성에 기인하여 현재 많은 연구의 대상이 되고 있다. 본 연구에서는 계면활성제 CTAB(cetyl-trimethyl-ammonium-bromide) 고분자를 이용한 졸-겔(sol-gel) 방법을 통하여 Si(100) 기판 위에 다공성 실리카 박막을 제작하였다. 박막은 나노 크기로 정렬된 공동 구조를 가지며, small-angle X-ray diffraction(SAXRD)을 이용하여 그 구조가 관측되었다. 나노 공동의 크기 및 정렬 구조는 CTAB의 탄소 체인 길이 조절을 통하여 그림 1에 나타난 것과 같이 제어 가능하였다. 또한, 나노 공동 실리카 박막은 가시광선-자외선 영역에서 photoluminescence 특성이 관측되었는데 선구 박막에 대한 후열처리 조건과 사용된 CTAB 종류에 의존함이 나타났다.

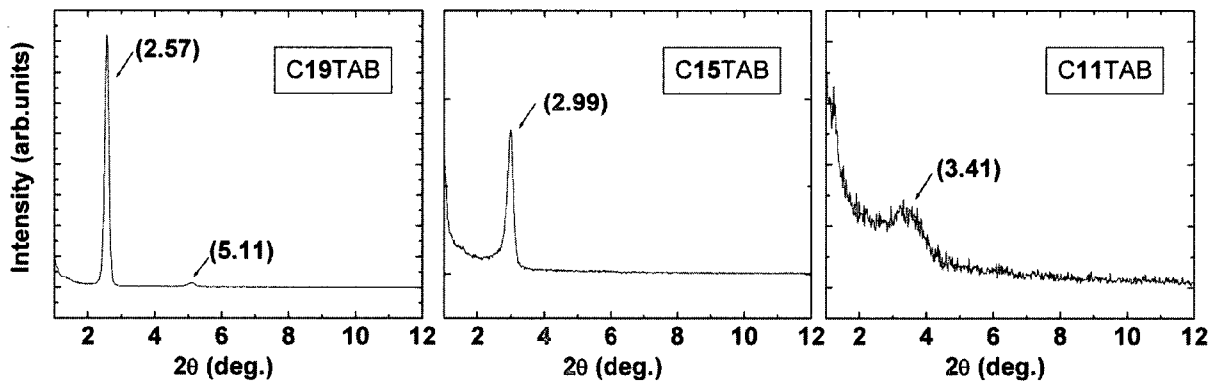


그림 1. CTAB 고분자 길이 변화에 따르는 SAXRD 측정 결과