

탄화규소 나노와이어의 성장에 미치는 금속촉매의 영향 Effects of metal catalysts to SiC nanowire growth

노대호, 김재수*†, 변동진, 양재웅**, 이재훈***, 김나리

고려대학교 재료공학과, *한국과학기술연구원 금속공정연구센터, **대전대학교 신소재공학과,

***생산기술연구원 신소재본부

(kimjsoo@kist.re.kr†)

탄소나노튜브의 발견 이후에 많은 나노와이어의 성장연구와 그 특성연구가 활발히 이루어져 왔다 초기에 휘스커의 연구에서 시작된 VLS (vaper-liquid-solid) 성장기구의 연구를 통하여 기본적인 성장기구가 제시되었으나 아직 촉매의 영향에 관한 연구가 많이 이루어지지 않고 있다 이러한 촉매에 관한 연구는 이후에 제안된 mixed-VLS 성장기구나 SLS (solid-liquid-solid) 성장기구의 연구에 큰 도움을 줄 것으로 여겨진다 따라서 본 연구에서는 SiC 나노와이어와 탄소나노튜브의 성장을 통하여 여러 가지 촉매의 영향을 살펴보고 성장과정에서 촉매의 물리적 특성에 관련된 영향을 조사하였다 촉매의 종류에 따라 성장기구와 성장방향이 달라짐을 확인하였으며, 그 영향은 촉매와 성장되는 나노와이어의 석출계면에서 이루어진다 이러한 요소 이외에도, 액상의 금속촉매 내부에 존재할 수 있는 실리사이드의 존재범위도 큰 영향을 미친다 이러한 관점에서 촉매가 나노와이어의 성장에 미치는 연구는 성장된 나노와이어의 물성예측에 큰 영향을 줄것으로 예상된다

This research was supported by a grant(code #04K1501-03110) from 'Center of Nanostructured Materials Technology' under '21st Century Frontier R&D Programs' of Ministry of Science and Technology, Korea