

부품 발열관리를 위한 열전도성 방열 접착제 개발

- 공동교신저자 : 이계행(스핀공학물리연구팀), 이기라(성균관대), 조중영(한국세라믹기술원)
- 제1저자 : 정대웅(스핀공학물리연구팀)
- CHEMICAL ENGINEERING JOURNAL / 2019. 04. (DOI: 10.1016/J.CEJ.2018.12.128)

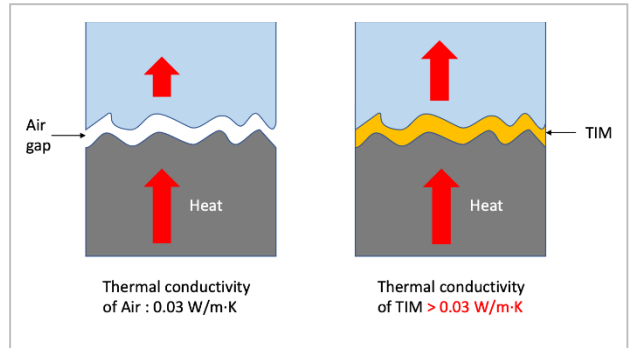
연구내용

한국기초과학지원연구원 이계행 박사(스핀공학물리연구팀, 現연구장비개발부)는 친수성 에폭시 내 소수성 질화 붕소의 분산성을 개선할 수 있는 표면개질 방법을 개발하여 열전도 흐름을 향상시킴으로써 에폭시 방열 접착제의 열전도 효과를 극대화함.

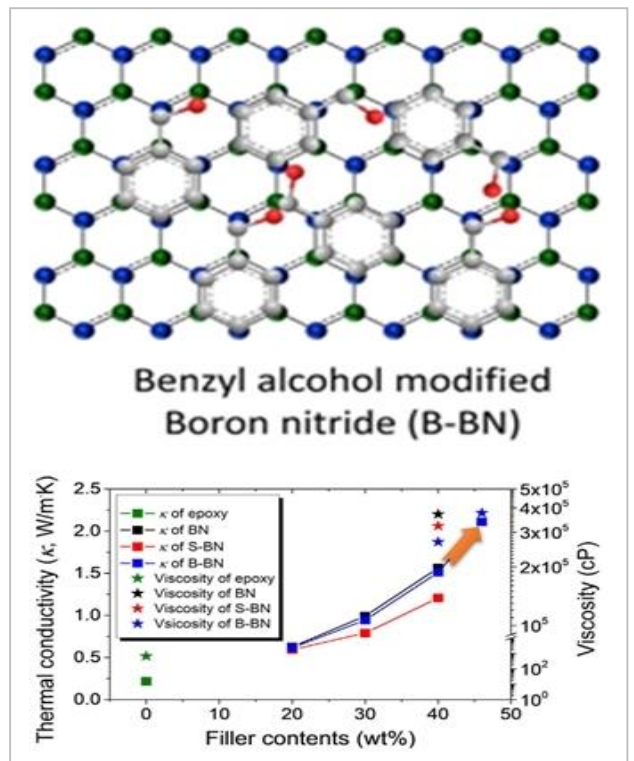
이번 연구로 제조한 방열 접착제는 기존 에폭시보다 약 10배 높은 2.11W/m.K의 열전도도를 달성하였고, 벤질 알콜을 이용해 질화 붕소의 표면 개질을 비교적 쉽고 간단하게 할 수 있어 산업현장에서의 대량 생산도 가능함. 또한, 사용한 벤질 알콜 용매를 재활용할 수 있어 제조적/환경적 비용을 절감할 수 있음.

기대효과

이번 연구에 의한 방열 필러 개질방법은 기존의 수산화나트륨을 사용한 질화 붕소 표면 개질법을 대체할 수 있으며, 향후 방열 접착제 연구 개발에 다양하게 활용될 수 있을 것으로 기대함.



[그림1] Thermal Interface Material(TIM)을 사용한 열 전달 효과



[그림2] 표면 개질된 질화 붕소를 사용하여 제조한 열전도성 고분자 복합체의 필러 함량에 따른 열전도도와 점도 분석 결과