

## 구성 물질 변화에 따른 HEMT의 온도 변화

정영훈, 김지현\*, 고건우  
고려대학교 화공생명공학과  
(hyunhyun7@korea.ac.kr\*)

Sapphire substrate를 사용한 AlGaIn/GaN high electron mobility transistor (HEMT) 는 최근 빠른 전자이동도와 적은 잡음, 그리고 높은 이득으로 인해 밀리파 대역 전자소자 등 많은 부분에서 사용되고 있으며, 현재 활발한 연구가 진행되고 있다. 하지만 Sapphire는 열 전도도가 매우 낮아 HEMT의 2-Degree Electron Gas (2DEG)에서 나오는 열을 잘 분산시켜주지 못해 높은 전력에서 HEMT 소자를 동작시킬 경우 동작가능 온도 이상의 많은 열이 발생하는 문제점을 가지고 있다. 본 연구에서는 HEMT의 Substrate에 Sapphire와 Silicon Carbide, Passivation Layer에는 Silicon Nitride, Aluminum Nitride 그리고 Graphene을 교대로 사용하여 시뮬레이션을 진행하면서 그에 대한 온도변화를 보았다