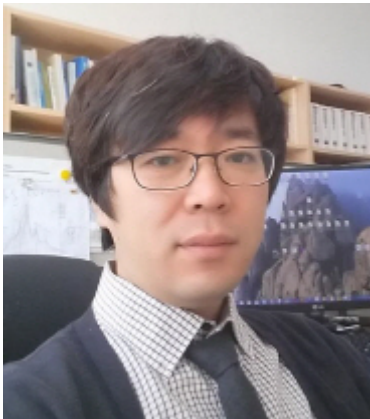


6월 과학기술자상에 김성웅 교수..최고성능 열전소재 개발

입력시간 | 2015.06.03 12:00 | 이승현 기자

[이데일리 이승현 기자] 미래창조과학부는 상온에서 세계 최고성능을 갖는 열전(熱電)소재를 개발, 이 기술의 상용화를 앞당긴 김성웅 성균관대 에너지과학과 교수를 '이달의 과학기술자상' 6월 수상자로 선정했다고 3일 밝혔다.

열전소재는 태양열과 지열, 체온 등 열에너지를 전기에너지로 전환하는 물질이다. 열전소재는 에너지 발전 및 냉각 기술을 바탕으로 태양광과 지열 발전, 반도체 순환기와 냉각판, 혈액분석기 등 기계와 바이오, 광학 등 산업전반에서 활용될 수 있다.



김성웅 성균관대 교수

다만 본격적인 상용화를 위해선 전기에너지 변환효율을 더욱 높이고 공정과정도 간소화해야 하는 큰 과제가 남아 있다.

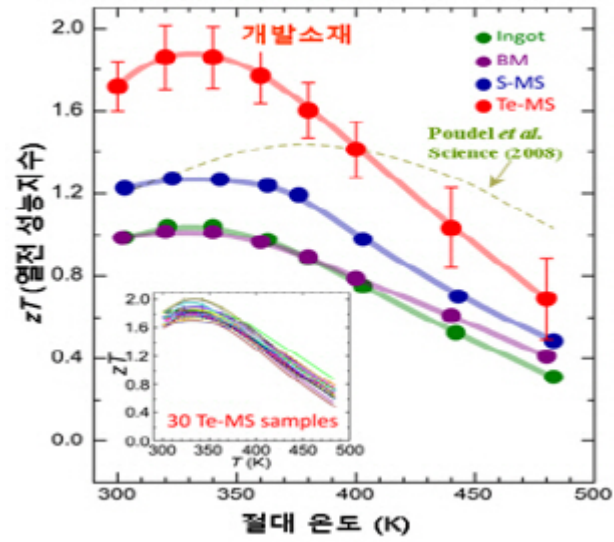
김 교수 연구팀은 이와 관련, 열전소재인 '비스머스-안티모니-텔루라이드'(Bi-Sb-Te)를 액상소결법으로 가공해 상온에서 열전변환 성능(zT)을 기존 최고치(1.0)보다 2배 높은 2.0으로 만들었다.

액상소결법은 고체 입자들을 고온에서 결합하는 과정인 일반 고상소결법에 액체를 이용해 고체입자들을 쉽게 결합시킬 수 있다. 비스머스-안티모니-텔루라이드는 비교적 쉽게 구할 수 있는 물질이고 액상소결법 역시 제조방식이 간단해 산업적으로 대량생산에 수월하다는 장점이 있다.

연구결과는 지난 4월 최고 권위의 국제 과학학술지 '사이언스'(Science)에 게재됐다.

김 교수는 이번 연구성과 외에도 그동안 네이처와 네이처 머터리얼스, 네이처 피직스 등 유명 과학저널에 총 80여 편의 논문을 게재했다.

김 교수는 수상소감으로 "에너지 기술과 응용분야에서 소재와 기기의 성능을 월등히 높일 수 있는 연구를 진행하고 많은 시민들이 에너지의 중요성을 인식하고 공감하게 되도록 대중과 소통하려 노력할 것"이라고 밝혔다.



김성웅 교수 연구팀이 개발한 열전소자의 온도별 열전 성능지수(적색 그래프). 미래부 제공