

GIST 연구팀 차세대 태양전지기술 개발 잇따라

# 신소재로 태양광 흡수율을 높이고

# 머리카락 보다 얇고 유연하게...

<두께 1만분의 1mm>

## 강유전체에 철·코발트 첨가 광전밀도 25배 이상 증가



이상한 교수

광주과학기술원(GIST)과 가천대학교 공동연구팀이 태양광 자외선뿐 아니라 가시광선 영역까지 흡수할 수 있는 차세대 태양전지 소재를 개발했다.

한국연구재단은 22일 "GIST 이상한 교수와 가천대 박정웅 교수 공동연구팀이 강유전체 재료에 전이원소인 철과 코발트를 첨가하는 방법으로 태양광 흡수율을 대폭 높였다"고 밝혔다.

강유전체는 외부 전기장 없이 전자와 전극이 스스로 분극할 수 있는 광전환 물질로, 차세대 태양전지 소재로 주목받고 있다. 전이원소는 산소와 쉽게 반응해 산

화물이 될 수 있고, 합금이 쉽게 만들 수 있는 소재다.

강유전체는 실리콘을 대체할 차세대 태양전지 재료로 주목받고 있지만, 빛 에너지에 반응할 수 있는 밴드갭(band gap·에너지 차이)이 큰 탓에 가시광 영역의 빛을 흡수하기 어렵다는 한계가 있다. 이를 태양전지에 적용하려면 전이원소를 첨가해 밴드갭을 조정해야 한다.

이 교수 등 연구팀은 비스무스(Bi)계 강유전체에 철과 코발트를 첨가해 밴드갭을 31%까지 줄였다.

또 광전밀도(단위면적 당 전류 값)를 기

준 강유전체에 비해 25배 이상 높이는 데도 성공했다.

연구팀이 개발한 강유전체는 기존 자외선 영역 빛만 흡수하는 강유전체의 흡광 영역을 가시광까지 넓히면서도 뛰어난 자발분극 특성을 그대로 유지할 수 있다.

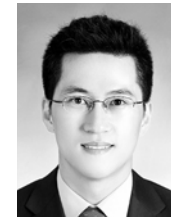
기존 물질은 여러겹 겹쳐 올려 놓은 '초격자 구조'를 사용하지 않고도 전이원소를 간단하게 첨가, 박막을 쌓는 방법을 사용해 공정도 간소화했다.

이상한 교수는 "앞으로 강유전체 태양전지 등 차세대 광소자를 구현하는 연구에 기여할 것으로 기대된다"고 말했다.

이번 연구결과는 과학학술지 '사이언티픽 리포트'(Scientific Reports) 지난 17일자에 게재됐다.

/박기용기자 pboxer@kwangju.co.kr

## 에너지 고효율 소재에 주목 휴대용 스마트기기 활용 가능



이중호 교수

몸속에 넣을 수 있는 태양전지를 개발했던 이중호 광주과학기술원(GIST) 교수팀이 이번엔 머리카락 보다 얇고 유연한 태양전지 개발에 성공했다.

이중호 교수팀은 갈륨비소(GaAs) 반도체로 사람 손가락에 돌돌 말릴 정도로 유연하고 얇은 태양전지를 개발했다고 국제학술지 '어플라이드 피직스 레터스'(Applied Physics Letters) 20일 자에 발표했다.

GaAs 반도체는 실리콘(Si)으로 만든 반도체에 비해 에너지 변환 효율이나 전자 이동도 등 전기적 성능이 뛰어난 것

로 알려져 있다.

하지만, 재질이 워낙 딱딱한데다 평평하게 유지하려는 성질이 있다.

이를 유연성 전자기에 활용하기 위해 잘 휘어지는 얇은 박막 형태로 제작하려는 연구가 활발히 진행되고 있는 상태. 웨어러블 기기나 휴대용 스마트 기기에 활용도가 높기 때문이다.

이 교수팀은 두께 1μm(마이크로미터·1만분의 1mm)인 태양전지 제작에 성공했다.

일반적인 태양전지에 비해 그 두께가 수백 분의 1정도에 불과하지만, 효율은

15% 정도 밖에 떨어지지 않았다.

두께가 얇은 만큼 유연성도 늘어났다. 성능을 유지하면서도 연필 같은 두께는 물론이고 최소 지름 1.4mm 정도의 물체까지 감할 수 있는 것으로 확인됐다.

이들은 또 얇고 유연한 태양전지를 만들어낼 수 있는 공정도 개발했다. 300μm의 GaAs 반도체 기판에서 1μm을 분리해 내 얇은 필름에 프린팅한 뒤 여기에 다시 금(Au)을 붙이는 식이다.

이중호 교수는 "이번에 제작한 태양전지는 박막, 유연성, 경량성, 고효율 특성을 가지고 있다"며 "휴대용 스마트 기기나 밴드 형태의 헬스케어 의료기기, 군사 목적의 장비 등에 사용가능한 것으로 본다"고 말했다.

/박기용기자 pboxer@kwangju.co.kr

## 농어촌 어르신·다문화여성 '나만의 미디어' 도전



지난 17일 화순 나드리노인복지관 회원 20명이 스마트폰을 활용한 영상제작 교육을 받고 있다. <광주시청자미디어센터 제공>

### 광주시청자센터 전담 순회 교육

광주시청자미디어센터(센터장 배승수)는 "미디어교육을 받기 힘들었던 전남 농어촌 지역민들을 위한 프로그램 운영에 들어갔다"고 22일 밝혔다.

우선 지난달 13일 '군민미디어 향유권 확산 사업'을 위한 업무협약'을 체결한 화순군이 첫 번째 대상지다.

광주센터는 화순군민을 대상으로 미디어교육 '화기에'를 운영한다.

앞서 지난 17일 화순 나드리노인복지관 회원 20명에게 '울 엄마가 보낸 영상편지'

교육을 시작한 바 있다.

'울 엄마가 보낸 영상편지'는 스마트폰을 활용한 영상제작 교육이다.

이 교육은 스마트폰 사용이 익숙지 않은 노인들에게 스마트미디어 환경 변화에 적응할 수 있는 자신감을 심어주기 위해 기획됐다.

이 밖에 화순 다문화 이주여성 등을 대상으로 한 라디오제작교육 '무지개 라디오스타'와 도곡초등학교 6학년 학생들이 참여하는 '작은학교 영상제작교육', 이양마을 주민들의 '우리마을 라디오', 춘양마을 '우리마을 뉴스' 등 총 5개 분야 미디어교

육으로 이뤄져 있다.

화순군 미디어교육 '화기에'를 시작으로 광주센터는 전남지역 시·군과 업무협약을 맺고 농촌마을로 찾아가는 미디어교육 프로그램을 활성화할 예정이다.

배승수 센터장은 "고령화시대를 맞아 지역 어르신들을 위한 미디어교육은 물론, 전 지역민 누구나 급변하는 미디어환경에 소외받지 않도록 인적·물적 인프라를 지원할 예정"이라며 "미디어를 통한 마을공동체문화 확산에도 적극 나서겠다"고 말했다.

/박기용기자 pboxer@kwangju.co.kr

## 중저가 휴대전화 요금제 보조금 더 받는다

### 차별적 지원금 개정고시

미래창조과학부는 22일 "요금제에 따른 차별적 지원금 지급을 개정하는 고시를 조만간 행정 예고할 것"이라고 밝혔다.

정부 고시가 개정되면 중저가 이동통신 요금제로 휴대전화를 구입할 때 보조금을 더 받을 수 있게 된다.

저렴한 3만~6만원대 요금제에 가입해

도 더싼 가격에 휴대전화를 살 수 있는 셈이다.

개정안에서는 고시의 '비례성 기준' 조항을 고친다.

현행 조항은 요금제 액수에 비례해 단말기 지원금을 주는 것처럼 오해될 수 있는 문구가 있다.

3만원대 요금제보다 6만원·10만원대 요금제에 더 많은 지원금을 줘야 하는 것

으로 오해가 생기면서 비싼 요금제에 최대 지원금 혜택이 몰렸던 게 사실이다.

이에 따라 개정안은 이동통신사가 지원금 최소 액수(하한선)와 상한선만 지키면 요금 액수와는 관계없이 지원금을 줄 수 있다고 명시했다.

미래부 관계자는 "중저가 요금제에 단말기 보조금을 더 줘도 문제가 없다고 확인하는 취지"라며 "규제개혁위원회 심사 등을 거쳐 이르면 8월에 고시 개정이 완료될 것으로 보인다"고 말했다.

/박기용기자 pboxer@kwangju.co.kr

## 죽은 돼지로 물속 변사체 사망 시점 추적

### 전북경찰청 과학 시험 작생 생물 성장 시간 측정

전북경찰청이 전국 최초로 물속에서 죽은 돼지로 사망 시점을 추적하는 과학시험을 진행했다.

전북경찰청과 해경연구센터 등은 지난 21일 전북 김제시 백구면 한 담수호에서 사람과 가장 유사한 파부를 가진 돼지(무게 30kg) 4마리로 '수중 사체 및 증거물의 입수시점 추정 연구실험'을 진행했다.

경찰과 법의학자, 국방부, 한국수중과학회 관계자 등 80명이 참여한 이번 연구의 내용은 수중 생물과 곤충이 사체에 착생하는 시간을 측정해 사망시간을 추정하는 것이다.

연구진은 실험대에 고정된 돼지 3마리를 수심 5m(수온 16도) 아래 담갔다.

또 다른 돼지 1마리에는 옷을 입힌 뒤 차량에 태워 같은 조건으로 실험했다. 변사사건 현장과 유사한 환경을 조성하기 위해서다.

연구진은 각 물 속 돼지가 부패하는 시간, 수중 생물과 곤충 등이 착생하는 시간을 측정한다. 또 옷을 입혀 차에 넣은 돼지와 곧바로 물에 넣은 돼지가 부패하는 정도, 생물이 착생하는 시간을 비교할 계획이다. 모든 실험 과정은 CCTV로 기록한다.

돼지 4마리에 붙은 작생 생물과 곤충의 성장 정도를 분석하면 추후 시체나 증거물의 입수 시점을 밝혀내는 데 도움이 될 것으로 기대된다.

실험이 진행되는 2개월 동안 경찰은 매일 작생생물 DNA를 채취, 이를 순천향대 차세대 유전자분석기술(NGS)로 작생 생물의 생장 패턴 분석에 들어간다.



실험용 돼지를 실은 차량을 입수시키는 모습. <전북경찰청 제공>

실험을 마친 뒤 8월부터는 해양경비안전본부 전용부두에서 같은 조건으로 해수실험도 이어갈 예정이다.

전북경찰청 관계자는 "이번 실험이 성공하면 변사사건 발생 시간을 정확히 추정할 수 있는 최신 과학수사의 기술을 마련하게 될 것"이라며 "관계기관과 지속적인 연구를 통해 경찰 검사의 학적 역량을 끌어올리겠다"고 말했다.

이번 실험은 동물실험윤리위원회의 승인을 받아 진행됐다.

/연합뉴스

# 숙박 (무인텔 / 콘도)

## 동업 / 투자 / 인수 하실분!

- 전남 화순군 도곡면 천암리 748번지  
도곡은천지구 내 숙박시설
- 대지 2980평 건물 1055평 객실 52개
- 시세 / 감평가 - 60억
- 동업 / 투자 / 매매 - 협의
- 경매로 11억 2500만원 낙찰  
용 10억원 있음, 법인체 인수 가능
- 현재 가장임차인 / 허위유치권  
명도소송 진행중
- 명도 후 50억원 이상 매매 가능
- 소유자 H. 010-3605-5000

# 경매투자

▶ 투자 하실 분!  
공동 투자 가능  
연 20% 수익 보장

▶ 비법 배우실 분!  
특수물건만 취급  
교육비 등 1200만원

▶ 사무실 같이 쓰실 분!

(주)오천경매  
H. 010-3605-5000