

QR코드를 찍으면
인터뷰 영상을
보실 수 있습니다



저비용 고효율의 최고 기술을 위한 고종횡비를 갖는 다결정 실리콘 태양전지 차세대 전극 제조공정 기술 개발

서남지역본부 광에너지융합그룹

후쿠시마 핵발전소 폭발사고 이후 전 세계적으로 핵발전소를 폐지하고 재생에너지로의 전환을 서두르고 있다. 그리고 그 중심에는 태양광 산업이 자리 잡고 있다. 이미 태양광 산업은 2010년 이후 전 세계적으로 꾸준한 성장세를 보이고 있으며 국내 역시 태양전지 기술 개발을 위해 노력해오고 있다. 그러나 최근 세계 곳곳에서 소재 공급과잉으로 가격이 하락하고 태양광 산업에 대한 관심이 저조해지자 고효율화를 통한 기술경쟁력 확보가 시급해졌다. 이에 생기원 서남지역본부 광에너지융합그룹은 타겟형 히든챔피언 육성시범사업을 통해 '고종횡비를 갖는 다결정 실리콘 태양전지 차세대 전극 제조공정' 기술 개발에 성공하며 돌파구를 마련했다. 가격과 효율, 두 가지 모두를 만족시키는 기술 개발로 경쟁력을 갖게 된 것. 특히 다결정 실리콘 태양전지 분야에서는 세계 최고의 기술로서 우위를 선점하고 있는 만큼, 미래 에너지 분야에서도 더 큰 내일을 기대할 수 있게 됐다.

미래 신재생 에너지로 각광받는 태양전지

에너지 고갈 시대를 살아가는 우리. 대체에너지의 필요성이 대두된 것은 이미 오래 전 일이다. 특히 2011년 발생한 후쿠시마 원전사고 및 국내 고리원전 1호기의 영구정지가 확정되면서 안전과 환경을 생각한 에너지에 대한 관심이 급증하고 있다. 이러한 시대 흐름에 발맞춰 각광받고 있는 것이 바로 태양광 산업. 특히 태양의 빛 에너지를 전기 에너지로 바꾸는 장치, 즉 태양전지에 대한 기술이 주목받고 있다. 산업 전반에 걸쳐 진행되고 있는 저비용, 고

효율을 위한 기술 개발이 태양전지 분야에서도 활발하게 이루어지고 있는 것.

태양전지는 크게 실리콘 태양전지와 비실리콘 태양전지로 나뉘어진다. 이 중 시장의 약 90%를 차지하고 있는 실리콘 태양전지는 다시 단결정과 다결정으로 나눌 수 있다. 단결정이란 결정방향이 하나인 것, 즉 웨이퍼를 한쪽 방향으로 성장시켜나가는 것으로 효율이 높은 반면 공정비용이 비싸다는 단점이 있다. 반대로 다결정은 말 그대로 결정방향이 여러 가지로 공정과정이 쉽고 가격이 싼 반면 효율이 떨어진다는 단점이 있다. 이에 생기원 서남지역본부 광에너지융합그룹 정채환 수석연구원팀은 다결정 실리콘 태양전지의 단점이었던 효율을 높이는 기술 개발에 돌입, '고종횡비를 갖는 다결정 실리콘 태양전지 차세대 전극 제조공정' 기술 개발에 성공해 주목을 받고 있다. 이로써 다결정 실리콘 태양전지는 기존의 낮은 가격으로 최고의 효율을 기대할 수 있게 된 것이다.

효율은 높이고 가격은 낮춘 기술

다결정 실리콘 태양전지의 효율을 높이는 일은 쉽지 않았다. 전 세계 태양전지 시장에서 다결정 실리콘



▲ 이야기를 나누고 있는 정채환 수석연구원팀