

MW급 분산·집중배치형 태양광발전시스템 실용화 기술개발

정 영석¹⁾, 유 권종²⁾, 안 교상³⁾, 유 동욱⁴⁾

Practicalized Technology Development of MW class dispersed/centralized Photovoltaic system

Youngseok Jung, Gwonjong Yu, Kyosang Ahn, Dongwook Yu

Key words : MW PV System(MW급 PV시스템), Centralized PV System(집중 배치형), Dispersed PV system(분산배치형), 3결정 태양전지(tri-crystal Si cell)

Abstract : 지구환경문제와 화석에너지 고갈에 따른 미래에너지확보의 대안으로 태양광발전기술의 발전 전력으로서 가치 및 미래 21세기 후반의 새로운 산업으로서의 가치를 극대화 하고자 2004년 8월부터 2007년 12월까지 1단계 사업으로 "MW급 분산·집중배치형 태양광발전시스템 실용화 기술개발" 과제를 수행 하였다.

1단계 사업수행을 통하여 3결정 태양전지의 원재료인 잉곳 및 웨이퍼의 제조에서부터 태양전지, PV 모듈, 연계형 PCS를 개발하고 이와 관련한 제조 공정 기반까지 구축까지 태양광발전 산업의 확대보급을 위한 단일 솔루션을 구축하였다. 본 과제를 통하여 태양전지의 원소재를 절감할 수 있는 3결정 웨이퍼를 개발하였으며 이를 이용한 고효율 저비용의 3결정 태양전지와 모듈을 제작하였다. 또한 분산·집중 배치형 태양광시스템의 설계 및 효율적 운용방안을 제시하고 분산·집중배치형 PCS 개발을 통하여 발전효율을 극대화하기 위한 기반을 구축하였다.

1단계 사업을 통하여 개발된 제품 및 시스템의 상용화와 실증시험을 통한 검증은 위하여 본 과제의 2단계 사업을 기획하였다. 2단계 사업에서는 3결정 태양전지용 Ingot 및 Wafer 의 성장 공정기술 개발에 통한 대량생산 기술개발과 태양전지 제조 수율향상 및 변환효율 안정화 기술, PV 모듈의 신뢰성 및 저가화 기술개발을 추진하고, MW단위의 분산·집중형 시스템을 설치 운용함으로써 이에 따른 문제점을 도출하고 수정 보완함으로써 상용화기술을 확립하는 것이 본 과제의 목적이다.