

ESW-001

부유식 브릿지형 수평축 조류발전 시스템 및 동향

고재하

(재)녹색에너지연구원

우리나라는 세계적으로 보기 드문 조류발전의 적지이며, 특히 진도 울돌목, 장죽수도, 맹골수도, 완도 횡간수도 등 서남해안에 조류에너지 여건이 좋은 상태이다. 조류발전시스템은 물속에 잠겨서 동작하는 형태이므로, 대형 고정 설비가 요구되어 높은 부대비용 발생과 이상유무 발생시 유지보수가 어려운 문제가 있다.

이를 위해 설비 및 설치비용을 줄이는 부유식 형태와 유지보수가 용이한 구조 설계를 적용한 실용적인 조류발전시스템 개발하며, 주요 적용처로 관심이 높아져 가는 에너지자립섬 적용을 목표로 섬내 전기 수요에 부합되는 15 kW급 조류발전을 공급하고자 하며, 이외 다양한 해양에너지를 활용한 에너지 자립화 방향을 제시하고자 한다.

Keywords: 조류발전, 부유식, 에너지자립섬

ESW-002

Transparent Conductors for Photoelectric Devices

Joondong Kim, Malkeshkumar Patel, Hong-Sik Kim, Ju-Hyung Yun, Hyunki Kim

Photoelectric and Energy Device Application Lab (PEDAL, 광전소자에너지연구실), Incheon

Transparent conductors are commonly used in photoelectric devices, where the electric energy converts to light energy or vice versa. Energy consumption devices, such as LEDs, Displays, Lighting devices use the electrical energy to generate light by carrier recombination. Meanwhile, solar cell is the only device to generate electric energy from the incident photon.

Most photoelectric devices require a transparent electrode to pass the light in or out from a device. Beyond the passive role, transparent conductors can be employed to form Schottky junction or heterojunction to establish a rectifying current flow. Transparent conductor-embedded heterojunction device provides significant advantages of transparent electrode formation, no need for intentional doping process, and enhanced light-reactive surface area.

Herein, we present versatile applications of transparent conductors, such as NiO, ZnO, ITO in photoelectric devices of solar cells and photodetectors for high-performing UV or IR detection. Moreover, we also introduce the growth of transparent ITO nanowires by sputtering methods for large scale application.

Keywords: Photoelectric devices, UV, IR, Photodetectors, Solar cells, Nanowires