

SOME GENERAL CONCEPTS OF ORGANIC PHOTOVOLTAIC SOLAR CELLS - A POTENTIAL CLEAN ENERGY FOR FUTURE

MỘT SỐ KHÁI NIỆM CHUNG VỀ PIN NĂNG LƯỢNG MẶT TRỜI HỮU CƠ - NGUỒN NĂNG LƯỢNG SẠCH TIỀM NĂNG CHO TƯƠNG LAI

Bùi Thị Thu Trang^{1,*}, Lương Trung Sơn²

¹Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

²Khoa Hoá lý kỹ thuật, Học viện Kỹ thuật Quân sự

ABSTRACT

Photovoltaic technology is the technique in which the sunlight is converted directly into electricity. This technique is considered as one of the most effective ways to address global energy crisis using a renewable resource. While the high cost production and environmental issues reduced the using of inorganic solar cells in life; low-cost, low energy budgets, solution processing, flexible solar cells, are the keywords associated with organic solar cells, led to improve the attention of scientists to this area. The power conversion efficiencies of organic photovoltaics now reached the record of 11.7% for organic solar cell used polymer and fullerene derivative in a bulk - heterojunction (reported by H. Yan's group), and 13.2% for an organic photovoltaics multi-junction cell (reported by Heliotech R&D teams at Dresden, Germany). However, this research area is quiet young in Vietnam. In this paper, we would like to briefly introduce to organic photovoltaic regarding to history, principle and the main strategies of this technique. This information may be useful for research in organic solar cells in Vietnam.

Keywords: Organic solar cell, photovoltaic, efficiency.

TÓM TẮT

Kỹ thuật quang điện là công nghệ mà trong đó ánh sáng mặt trời được biến đổi trực tiếp thành điện năng. Đây được coi là một trong những phương án hiệu quả nhất để giải quyết cuộc khủng hoảng năng lượng toàn cầu bằng cách sử dụng nguồn tài nguyên thiên nhiên có thể tái tạo được. Nếu các vấn đề về chi phí cao, tác động môi trường làm giảm bớt phần nào ứng dụng của pin năng lượng mặt trời vô cơ thì chi phí thấp, vốn đầu tư thấp, phù hợp với các địa hình và hình dạng là các từ khoá liên quan đến pin năng lượng mặt trời hữu cơ, làm cho lĩnh vực này thu hút được rất nhiều sự quan tâm chú ý của các nhà khoa học. Theo các nghiên cứu trên thế giới, hiệu suất chuyển đổi năng lượng của các tế bào quang điện hữu cơ đã đạt giá trị cao nhất tính đến thời điểm hiện tại là 11,7% đối với các pin năng lượng mặt trời hữu cơ sử dụng hợp phần polymer: fullerene (theo công bố của H. Yan và các cộng sự tại Đại học khoa học và công nghệ Hồng Kông); và 13,2% đối với pin quang điện hữu cơ kết hợp (báo cáo bởi Heliotech R & D tại Dresden, Đức). Tuy nhiên, lĩnh vực nghiên cứu này vẫn còn khá non trẻ ở Việt Nam. Trong bài báo này, chúng tôi xin giới thiệu khái quát về pin quang điện hữu cơ, bao gồm lịch sử phát triển, nguyên tắc hoạt động và các hướng nghiên cứu chính của kỹ thuật này. Các thông tin trong bài báo sẽ hữu ích cho việc nghiên cứu các pin năng lượng mặt trời hữu cơ ở Việt Nam.

Từ khóa: Pin năng lượng mặt trời hữu cơ, quang điện, hiệu suất.

*Email: trangbthoahoc@gmail.com

Ngày nhận bài: 15/01/2018

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 28/03/2018

Ngày chấp nhận đăng: 25/04/2018