

DEEP EUTECTIC SOLVENTS OF CHOLINE CHLORIDE AND UREA OR ETHYLENE GLYCOL FOR APPLICATION IN DYE-SENSITIZED SOLAR CELL ELECTROLYTE

De Nguyen¹, Phuong Hoang Tran², Phuong Tuyet Nguyen¹

¹Department of Inorganic and Applied Chemistry,
Faculty of Chemistry, University of Science, VNU-HCM.

²Department of Organic Chemistry,
Faculty of Chemistry, University of Science, VNU-HCM.

19c54002@student.hcmus.edu.vn, thphuong@hcmus.edu.vn,

ntphuong@hcmus.edu.vn

Abstract

We have developed two new electrolytes based on deep eutectic solvents of choline chloride – urea and choline chloride – ethylene glycol for the use in Dye-Sensitized Solar Cell electrolyte (DSC). The DSC proceeded in a safe manner afforded high conversion efficiency, low-cost technology for the large-scale production. The prominent features of deep eutectic solvent electrolyte are simple preparation with inexpensive, available, and non-toxic starting materials, non-volatile, biodegradable. The efficiency of DSC devices with the two DES electrolyte achieved comparable records to the standard ionic liquid electrolyte.

Key words: Dye-sensitized Solar Cells, Deep Eutectic Solvent, Electrolyte.

ỨNG DỤNG DUNG MÔI SÂU EUTECTIC CỦA CHOLINE CHLORIDE - UREA VÀ CHOLINE CHLORIDE - ETHYLENE GLYCOL LÀM DUNG MÔI CHO DUNG DỊCH ĐIỆN LY TRONG PIN MẶT TRỜI CHẤT MÀU NHẠY QUANG

Nguyễn Đệ¹, Trần Hoàng Phương², Nguyễn Tuyết Phương¹

¹Bộ môn Hóa Vô cơ và Ứng dụng, Khoa Hóa học,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM.

²Bộ môn Hóa Hữu cơ, Khoa Hóa học,
Trường Đại học Khoa học Tự Nhiên, ĐHQG-HCM.
19C54002@student.hcmus.edu.vn, thphuong@hcmus.edu.vn,

ntphuong@hcmus.edu.vn

Tóm tắt

Trong nghiên cứu này, hai loại dung môi sâu eutectic (DES) của choline chloride – ethylene glycol và choline chloride – ethylene glycol đã được tổng hợp và ứng dụng làm dung môi cho dung dịch điện ly pin mặt trời chất màu nhạy quang (DSC). Với giải pháp sử dụng DES thay thế dung môi hữu cơ truyền thống, pin DSC vừa đảm bảo được mức hiệu suất mong muốn vừa có giá thành phải chăng, phù hợp để tiến đến sản xuất quy mô lớn. Dung dịch điện ly DES có một vài ưu điểm nổi bật như dễ dàng tổng hợp, tiền chất rẻ tiền, thân thiện môi trường, không bay hơi, dễ phân hủy sinh học. Hơn nữa, pin DSC sử dụng hai loại DES này có thể đạt được mức hiệu suất gần ngang bằng và rất cạnh tranh so với pin chuẩn sử dụng chất lỏng ion.

Key words: Pin mặt trời chất màu nhạy quang, Dung môi sâu eutectic, Dung dịch điện ly.