

ĐẶC TRƯNG PHỔ VÀ ĐIỆN HÓA CỦA TCNQF4 (2,3,5,6-TETRAFLO-7,7,8,8-TETRACYANOQUINONDIMETAN) VÀ CÁC ANION CỦA TCNQF4

SPECTROSCOPIC AND ELECTROCHEMICAL CHARACTERISTICS OF TCNQF4 (2,3,5,6-TETRAFLO-7,7,8,8-TETRACYANOQUINONDIMETHANE) AND ANIONS OF TCNQF4

Tác giả: Trần Đức Mạnh*

Tóm tắt bằng tiếng Việt:

Phương pháp phổ hấp thụ UV-Vis và phương pháp điện hóa Voltammetry (đường cong dòng-thế) đã được sử dụng để xác định định tính và định lượng TCNQF4 và các anion của nó (TCNQF4⁻, TCNQF4²⁻) ở trạng thái dung dịch. Phổ UV-Vis thể hiện các cực đại hấp thụ đặc trưng (λ_{max}) của TCNQF4 và các anion, tương ứng với các hệ số hấp thụ khác nhau. Tính chất điện hóa của TCNQF4 và các anion của nó trong dung dịch thể hiện sự khác nhau khi so sánh đường cong dòng-thế với dòng điện zero. Trong khi đó phổ hồng ngoại IR và Raman được sử dụng để nghiên cứu trạng thái rắn của TCNQF4 và các anion của nó. Kết quả cho thấy, pic đặc trưng cho nhóm C≡N sẽ bị dịch chuyển về phía năng lượng thấp khi TCNQF4 bị khử về các anion âm hơn. Các kết quả này có thể được sử dụng để nghiên cứu và phân tích cho các sản phẩm khác được tạo thành từ TCNQF4.

Từ khóa: TCNQF4; oxi hóa khử; chất rắn; định tính; dung dịch

Tóm tắt bằng tiếng Anh:

In this paper, solution and solid state methods for the identification of TCNQF4, TCNQF4⁻ and TCNQF4²⁻ redox levels (TCNQF4 = 2,3,5,6-tetrafluoro-7,7,8,8-tetracyanoquinodimethane) are described. UV-Vis spectroscopy and (cyclic voltammograms) electrochemistry can be used for both qualitative and quantitative determinations of TCNQF4 and its anions at liquid state. UV-Vis spectra show highly characteristic absorption maxima of TCNQF4 and the anions. Electrochemical characteristic of TCNQF4 and anions in solution can be distinguished by comparing the voltammogram with zero current. Meanwhile, Infrared and Raman spectroscopies are very powerful for solid state identification. It shows that, the C≡N stretch shifts to lower energy as the negative charge on TCNQF4 increases and is a consistent and reliable indication of redox level for TCNQF4, TCNQF4⁻ and TCNQF4²⁻. Analogous strategies can also be applied to other TCNQF4 derivatives.

Key words: TCNQF4; redox; solid; qualitative; solution