

両性をもつアザフェナレニル類の酸化還元挙動

(東工大理¹・中央大研究開発機構²)○鈴木 啓朗¹・芳賀 正明^{1,2}・和田 雄貴¹・Pavel Usov¹・浅田 七海¹・大津 博義¹・河野 正規¹

Proton-Coupled Electron Transfer in a Series of Redox-Active Amphoteric Azaphenalenenes

(¹School of Science, Tokyo Institute of Technology, ²Research & Development Initiative,

Chuo University) ○Hiroaki Suzuki¹, Masaaki Haga^{1,2}, Yuki Wada¹, Pavel Usov¹, Nanami Asada¹, Hiroyoshi Ohtsu¹, Masaki Kawano¹

1,3-Diazaphenalenyl (DAP) derivatives, one of basic nitrogen-containing π -conjugated polycyclic compounds that generate delocalized neutral radicals, attracted considerable attention as promising multifunctional materials because of its redox and magnetic properties. However, the proton-coupled redox behavior of 1,3-DAP has not been revealed in detail. We elucidated by Pourbaix diagram that 1,3-DAP showed an amphoteric property and the electron transfer was coupled with proton transfer. We report the electrochemical properties of 1,3-DAP, including the stability of the radical generated by oxidation.

Keywords: 1,3Diazaphenalenyl; Electrochemistry; Amphoteric; Proton-Coupled Electron Transfer; Organic Radicals

アザフェナレニル類は基本的な含窒素 π 共役多環化合物で、非局在化中性ラジカルを生成することから、そのレドックス挙動や磁氣的性質から多機能性材料として様々な分野への応用が期待されている。その一方でアザフェナレニル類の酸化還元挙動の詳細は明らかになっていない。

本研究では、1,3-ジアザフェナレニル (1,3-DAP) の電気化学測定を行い、酸化電位の pH 依存性を示す Pourbaix 図を作成した。そして、1,3-DAP の図 1 に示した酸化還元反応が酸塩基反応と絡んでプロトン共役電子移動で記述できることを明らかにした。今回、1,3-DAP の酸化の分光電気化学から生成するラジカルの安定性について報告する。

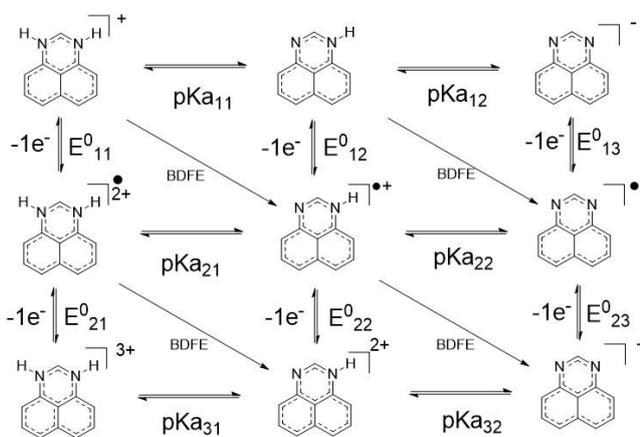


図 1. 1,3-DAP の熱化学的關係