

電解 ESR – p-Benzoquinone アニオンラジカルの生成 -

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

■ 電解 ESR セルの概要

溶液中の電気化学反応により、反応物の 1 電子の酸化あるいは還元が起きた際の反応生成物を ESR でとらえようとする試みは無機・有機化合物に応用されてきました。電解 ESR には、ヘリックスコイル形電極電解セル(ES-EL30)を使用しました。これは電解還元(または酸化)を行いながら ESR 測定を行うセルで、陰極の金線をコイル状にすることで電極有効面積を大きくして、かつマイクロ波の吸収を抑えています。この電解セルの詳細は、アプリケーションノート ER090001 をご参照ください。電解セルは、電解効率が高く、アニオン、カチオンラジカルの生成が比較的容易にでき、温度変化も観測することができます。

■ p-Benzoquinone アニオンラジカルの生成

試料は、下記試薬を混合して作成しました。

ラジカル剤：p-Benzoquinone ($C_6H_4O_2$) 1 mM

支持電解質：テトラプロピルアンモニウムブロミド 100 mM

溶媒：ジメチルホルムアミド

電解セルの二電極間に定電圧をかけ、テスターにて電流量を測定しながら、電解状態での ESR を観測しました。試料に 1.0V の電圧を約 17 分間をかけると、分裂幅が 0.24 mT、信号強度比が 1 : 4 : 6 : 4 : 1 の 5 本線が観測されました。これはリング上の 4 つの H が等価である p-Benzoquinone アニオンラジカル($BQ^{\cdot-}$)が生成したことを示しています[1]。

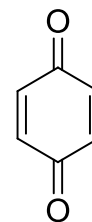


図1. p-Benzoquinone の構造

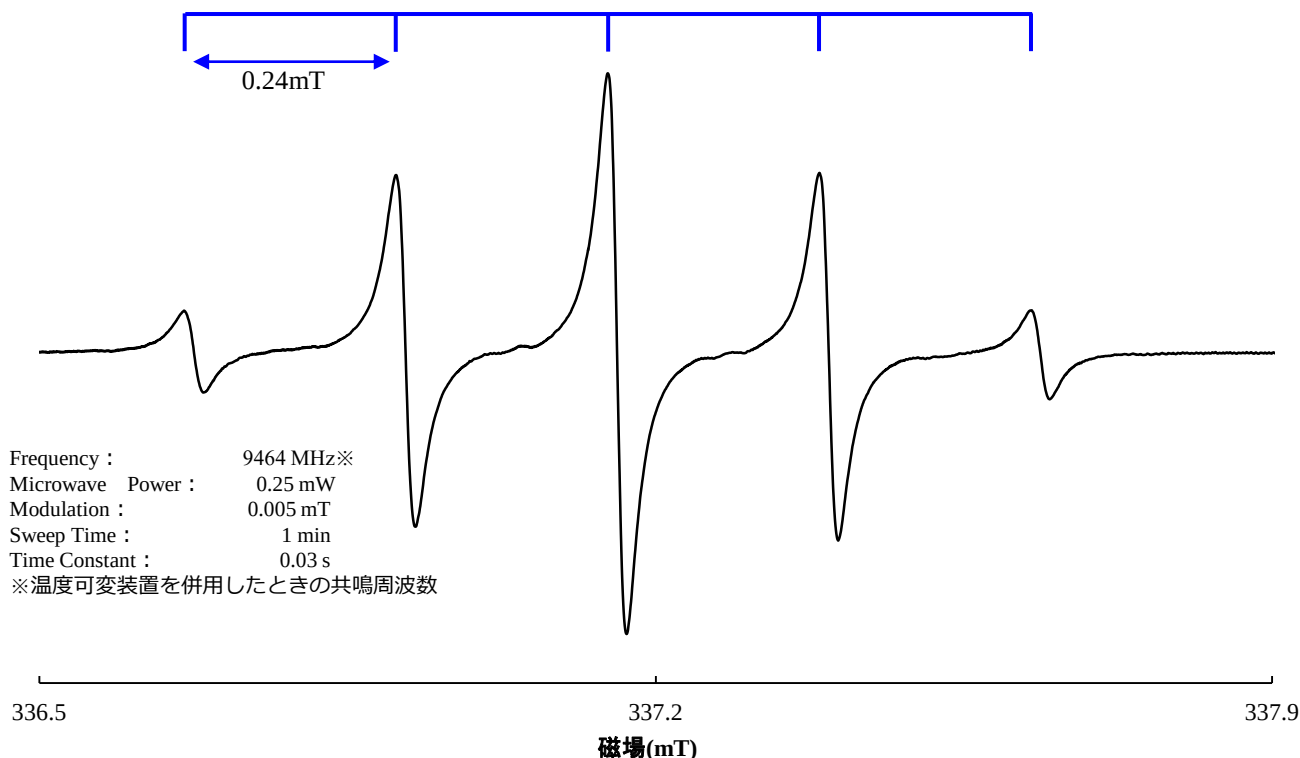


図2. p-Benzoquinone アニオンラジカルの ESR 信号(電圧：1.0V)

参考文献

[1] H.Park et al, In-Situ ESR Detection of Radical Species of p-Benzoquinone in Aqueous Media, *Electroanalysis*, **14**, No21, 1501-1507(2002).

Copyright © 2019 JEOL Ltd.

このカタログに掲載した商品は、外国為替及び外国貿易法の安全輸出入管理の規制品に該当する場合がありますので、輸出するとき、または日本国外に持ち出すときは当社までお問い合わせ下さい。

