

電解ESR- 電解時間と電圧依存性 -

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

■ 電解 ESR

電解 ESR は、試料に電圧をかけて、電解還元(または酸化)して生じるラジカル、または常磁性の遷移金属イオンの ESR を検出する手法です。電解セル(ES-EL30)を用いることで、キャビティ内部で試料を電解還元(または酸化)して生じるラジカル種、または常磁性の遷移金属イオンの ESR を *in situ* で測定することができます。不安定なラジカルの検出にも有利です。

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。このセルに関しては、アプリケーションノート ER090001 をご参照ください。

■ 電解時間と電圧依存性

試料は、下記試薬を混合して作成しました。

試料：アントラキノン 2 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：アセトニトリル

試料に電圧を 1.3~1.5 V かけたときの ESR 信号の時間変化を観察しました。電解 ESR によって得られた ESR 信号の中央の信号強度を用いて(図 1 の A)、横軸に電解時間、縦軸に ESR 信号強度を図 2 に示しました。電圧を上げることにより、短時間でラジカルの発生を確認でき、電解時間と共に ESR 信号強度が増大することがわかります(図 2)。1.35、1.4 V では、電圧を 30 分間程度かけ続けると、ESR 信号がほぼ飽和しています。

この実験によりわずかな電圧の違いで反応速度が大きく異なることがわかります。

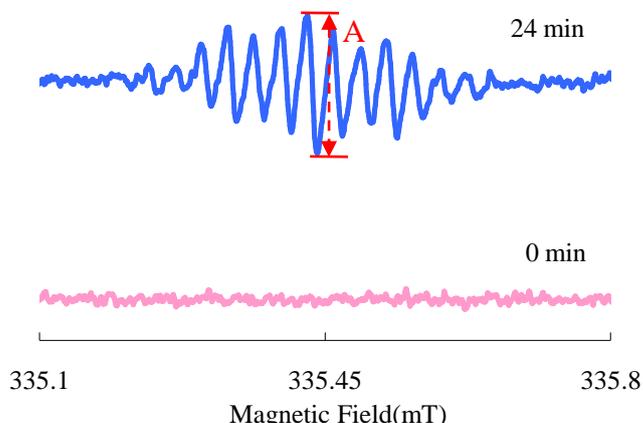
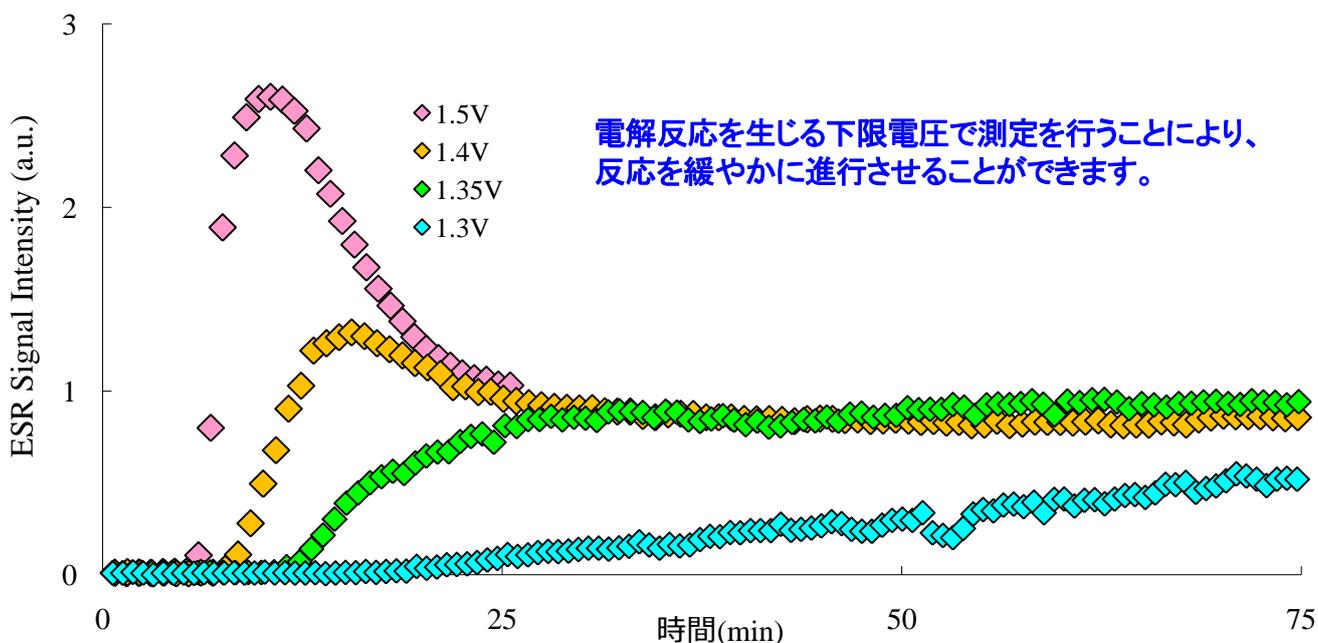


図1. アントラキノンアニオンラジカルの ESR 信号(電圧: 1.3V)



電解反応を生じる下限電圧で測定を行うことにより、反応を緩やかに進行させることができます。

図2.各電圧での ESR 信号強度の時間変化

Copyright © 2018 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。