

## 電解ESR- 支持電解質量依存性 -

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

### ■ 支持電解質

電解液に大きな伝導性を与えるとともに、電解電圧を有効に電極界面に印加するために、電解液には多量の支持電解質を加える必要があります。電解質としては、溶媒によく溶けること、反応物質や生成物と反応しないこと、酸化還元を起こりにくいものなどの性質を持つことが望まれます。溶媒は、目的とする反応試薬や支持電解質をよく溶かすとともに、電解時に安定であることが望まれます。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に関しては、アプリケーションノート ER1800012 をご参照ください。

### ■ 支持電解質量依存性

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、150、200、300 mM

溶媒：アセトニトリル

試料の電解質を調整し、電圧を 1.3 V かけたときの ESR 信号の支持電解質量依存性を観察しました(図 1)。図 2 に各支持電解質濃度ごとの ESR 信号の中央の信号強度を用いて(図 1 の A)、縦軸に ESR 信号強度、横軸に電解時間を示します。図 2 より、電解質濃度が高いほど、液中の抵抗を小さくし、電流を流れやすくするため、短時間でラジカルの発生を確認でき、かつ ESR 信号強度が増大していることがわかります。支持電解質 300 mM のときには、一次的に ESR 信号に変動がみられました。これは多量の支持電解質により、液中にスズがたまり、一時的に電解が電極界面に印加されなくなったと考えられます。この現象は、電解質濃度が高い場合に生じる傾向があります。

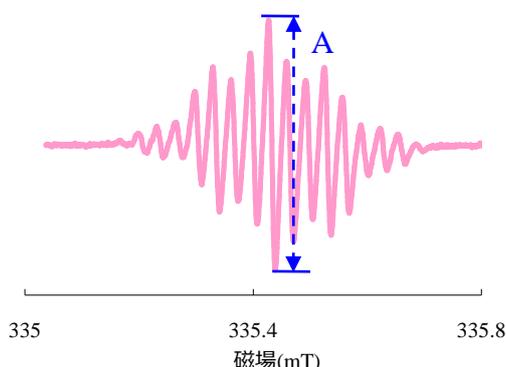


図1. アントラキノンアニオンラジカルの ESR 信号

◆ 支持電解質を増やすことにより、ラジカル発生までの時間を短縮できます。

◆ 適度な支持電解質量と、電解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。

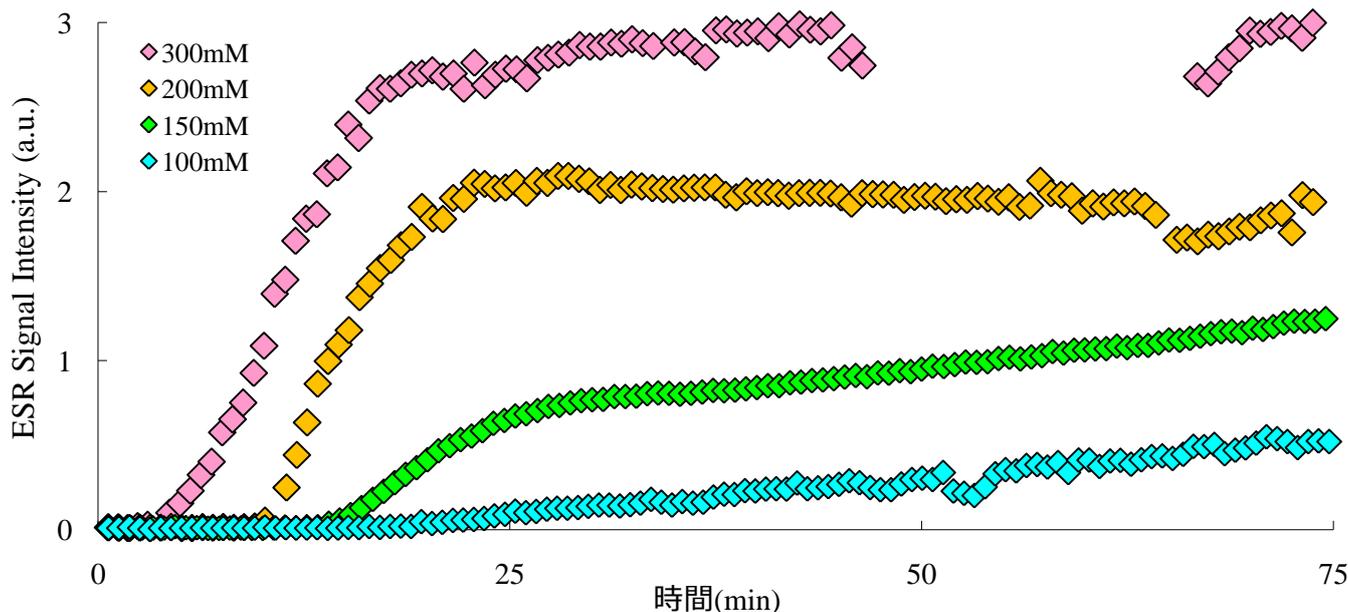


図2.異なる支持電解質量での ESR 信号強度の時間変化(電圧: 1.3 V)

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。