

ESR 測定条件**掃引時間と時定数**

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

■ 掃引時間と時定数の関係

掃引時間と時定数の設定はバランスが大切で、不適切な組み合わせを選択すると見かけの分解能が低下したり、感度が下がったりすることもあります。図 1 は、ペリレンの測定で掃引時間 8 min に固定した条件で時定数を変えて測定した結果を示しています。短い時定数では細かい信号まで捉えることができますが、同時にノイズの影響も強く受けます。長い時定数では、追従できなくなり、なまったような信号が検出されます。S/N 面では時定数は大きいほどよく、信号応答性では時定数は小さい方がよい結果を与えます。そのため、試料の ESR 信号に対して適切な時定数を選択する必要があります。その際、式 (1) が目安となることが知られています。実際に、ペリレンのデータにて計算すると、時定数 τ は 0.075 s となりますので、0.03 s での測定はこの条件をクリアしています。

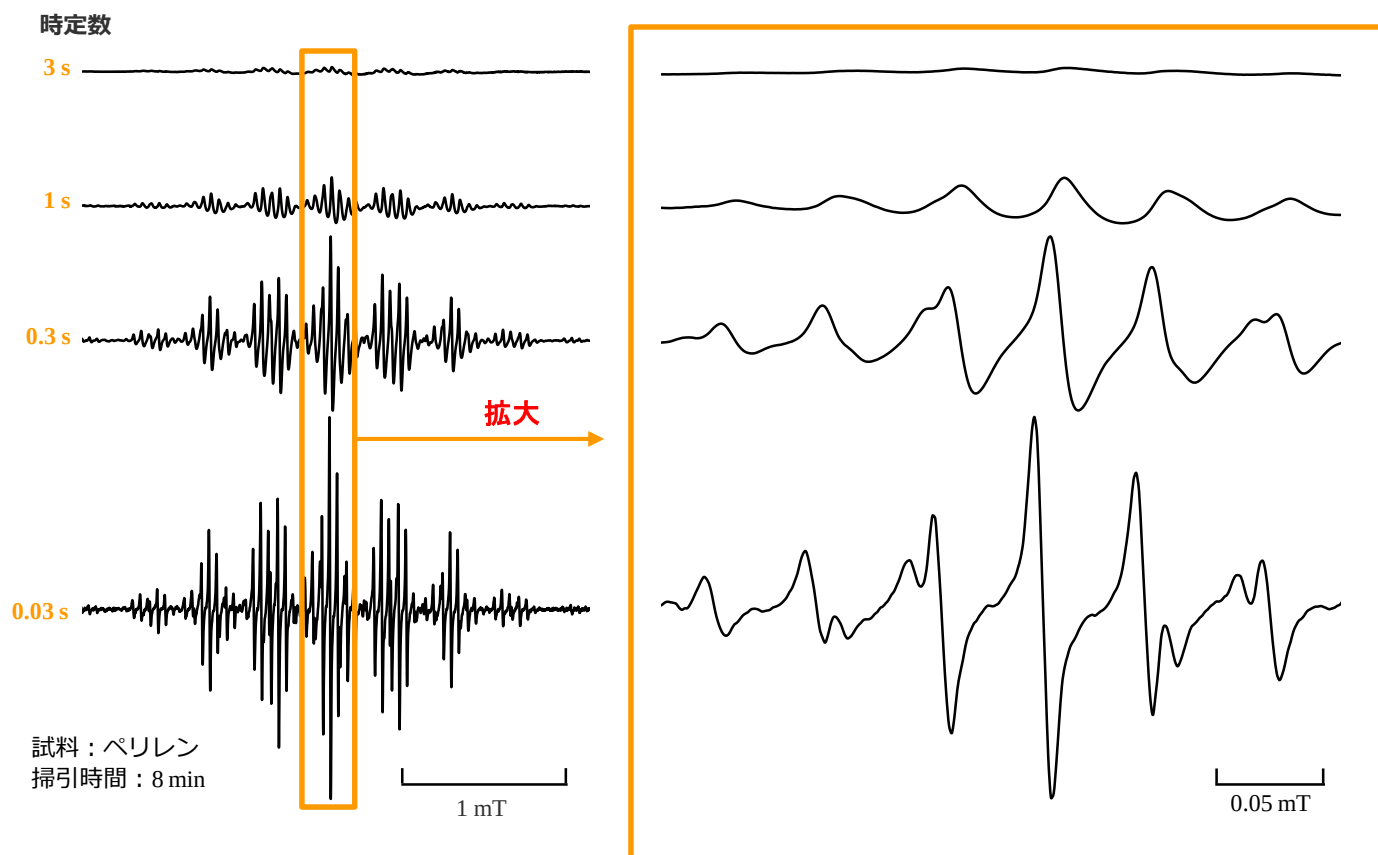


図 1. 時定数による ESR 信号の変化

最適な時定数を見積もる計算方法 (参考)

$$\tau < \frac{\Delta H_{pp}(\text{線幅})}{\Delta H_{swp}(\text{掃引幅})} \times \Delta t(\text{掃引時間[s]}) \times 0.1 \quad \text{式 (1)}$$

Copyright © 2022 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ください。

