

デュアルモードキャビティー (ES-14040DMC) のご紹介

関連製品：電子スピン共鳴装置(ESR)

■デュアルモードキャビティー (ES-14040DMC)

デュアルモードキャビティー (ES-14040DMC) が ESR 製品のラインナップに新たに加わりました (図 1)。本キャビティーでは、従来の垂直モード検出に加えて、外部磁場 (B_0) に対して平行方向に B_1 を照射しながら ESR 遷移を観測する平行モード検出が可能です。平行モード検出を利用することでスピン遷移に関わる選択則が変化するため、ESR 観測が困難とされてきた三重項 ($S = 1$)、整数スピン系、遷移金属イオン等における禁制遷移の検出が期待されます。



図 1. デュアルモードキャビティー

■主な仕様

- 磁場変調周波数：10 kHz (外部変調方式)
- 最大磁場変調幅：1 mT
- 垂直モード
 - 共振モード：矩形 TE_{102}
 - 共振周波数：9.60 GHz
 - Q 値：10,000
- 平行モード
 - 共振モード：矩形 TE_{012}
 - 共振周波数：9.45 GHz
 - Q 値：8,000

■測定例

MnO ($S = 5/2, I = 5/2$) の室温での ESR スペクトルを示します。垂直モードでは、よく知られた Mn^{2+} の 6 本の等強度の許容遷移が観測されています (図 2(A))。これに対して、平行モードでは強度の異なる 5 本線 (* 印) の遷移が主として検出されているほか、垂直モードで観測された 6 本線も僅かに確認されます (図 2(B))。

このようにデュアルモードでの ESR 検出により、スピン遷移を許容/禁制の両面から見直すことで、測定対象の新たな側面が見えてくる可能性があります。

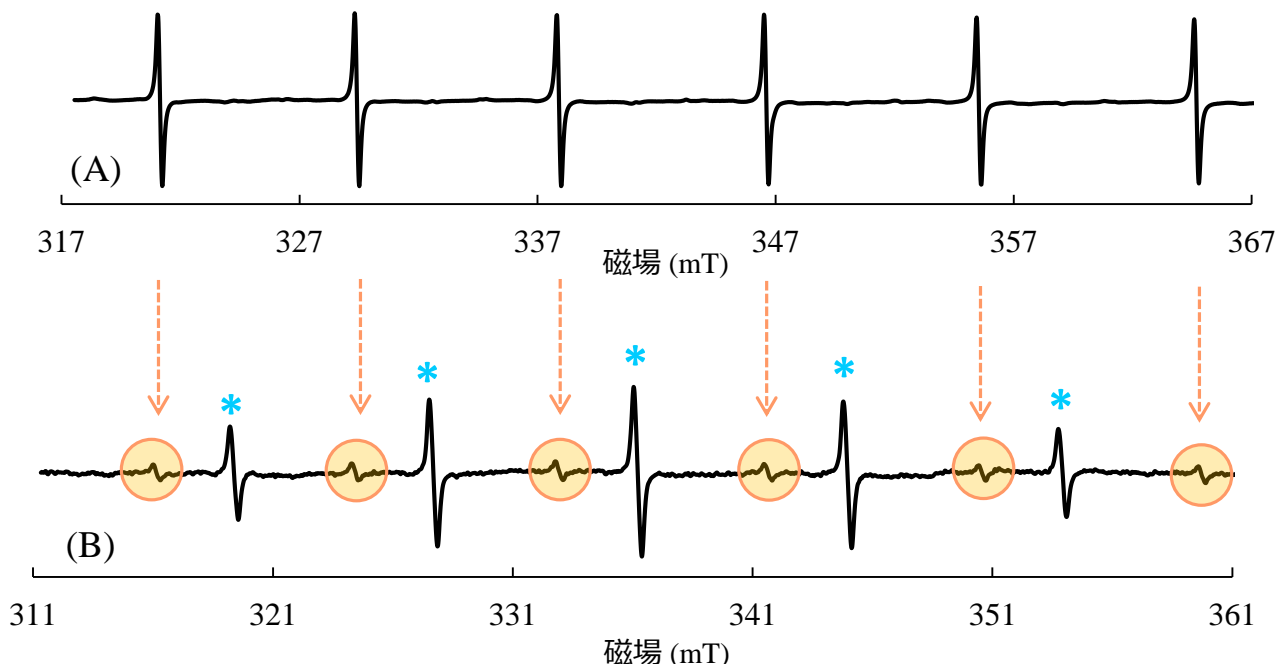


図 2. MnO の垂直/平行モードの ESR スペクトル
(A) 垂直モード (共鳴周波数：9593 MHz) (B) 平行モード (共鳴周波数：9454 MHz)

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。

Copyright © 2021 JEOL Ltd.

