

20 T/m 高磁場勾配拡散測定システム

関連製品: 核磁気共鳴装置 (NMR)



拡散プローブ



50Aバイポーラー
磁場勾配電源

項目	仕様
最大磁場勾配	12T/m @ 30A 20T/m @ 50A
試料管外径	5 mm
観測可能核	^1H , ^{19}F , (^{31}P), ^7Li , ^{11}B ~ ^{17}O , ^{15}N
NMRロック	^2H
FG極性	バイポーラー
温度範囲	-70 ~ 120 °C
オートチューン	対応

*観測可能核においては一部変更がある可能性があります。

新世代拡散プローブは、自己拡散測定に特化した大きな磁場勾配が印加可能なプローブです。コイル周りのデザインを改良することにより、磁場勾配パルス後のリカバリー時間が従来機に比べ大幅に短縮されました。新たに開発した50Aバイポーラー磁場勾配電源を用いることで20 T/m (2000 G/cm) の磁場勾配が印加でき、 10^{-14} m²/sオーダーの小さな拡散係数の測定が可能です。固体電解質中のイオンの拡散測定に最適です。

固体電解質中のリチウムイオンの拡散測定

固体電解質中のリチウムイオンの ^7Li 信号は T_2 緩和時間が短いことが多く、横磁化に印加する磁場勾配パルスの印加時間を十分にとることが出来ません。また、拡散係数も小さいため、拡散によるエコー信号の減衰を得るには短時間に大きな磁場勾配パルスを用いることが必要になります。Fig.1に30A (12 T/m) および50A (20 T/m) の磁場勾配電源を用いた酸化物系固体電解質LLTZO ($D=2.1 \times 10^{-13}$ m²/s @30°C) の ^7Li の拡散測定エコー信号減衰プロットを示します。30A電源では初期信号強度から4割弱しか信号が減衰しませんが、50Aでは8割近く信号が減衰しました。50A電源を用いることで拡散係数の算出がより正確になり、さらに拡散係数の小さな系の拡散測定も可能になります。

試料: LLTZO単結晶
装置: JNM-ECZ500R, Diffusion probe
測定法: ^7Li Stimulated Echo
Diffusion time = 150ms
Gradient pulse length = 2.5ms
Temperature = 30 °C

試料ご提供: 桑田直明博士 (NIMS)
秋本順二博士 (AIST)

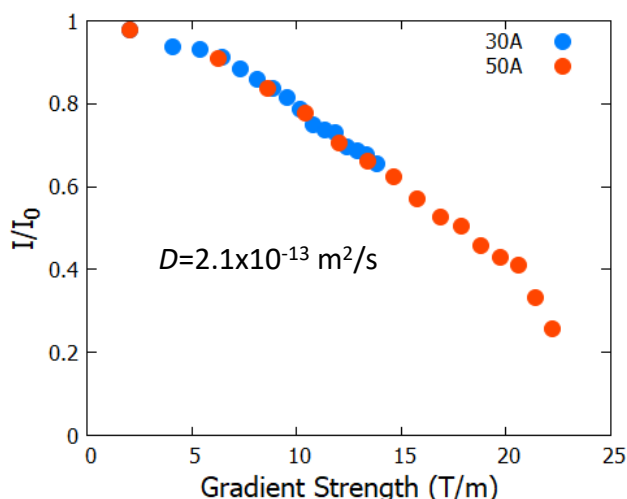


Fig. 1 ^7Li signal decay plots of a single crystal LLTZO as a function of gradient strength by using 30A and 50A gradient power supplies.

Copyright © 2021 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。

