

# 分散体評価に最適化されたコンパクトなNMR MagnoMeter

## TD-NMRによる粒子界面評価

TD-NMRは、緩和時間を測定することで短時間でも再現性良く  
非破壊にて僅かな違いを数値化可能な分析機器です。  
粉体の濡れ性・親和性・濃厚分散試料の分散凝集状態を簡単に数値化します。



### MagnoMeter 活用事例

- ◆ 分散・凝集状態の評価
- ◆ 粉体の濡れ性評価・界面評価
- ◆ 分散剤等の吸着特性評価
- ◆ 分散性の相対比較・分散条件の決定に
- ◆ ハンセン溶解度パラメーター(HSP)の算出に



### 濃厚分散体をそのまま評価

世の中の多くの分散体や成型前の材料は、粒子が高濃度で分散した濃厚状態であるにも関わらず、そのまま測定することが難しいのが現実です。しかし、希釈して測定するとソルベントショックにより異なる状態のものを評価している事になってしまいます。

TD-NMRは希釈せずに黒色・濃厚系のサンプルであってもそのままの状態で測定する事が出来ます。分散媒の構造に水素原子核(プロトン、<sup>1</sup>H)が含まれていれば評価することが可能です。

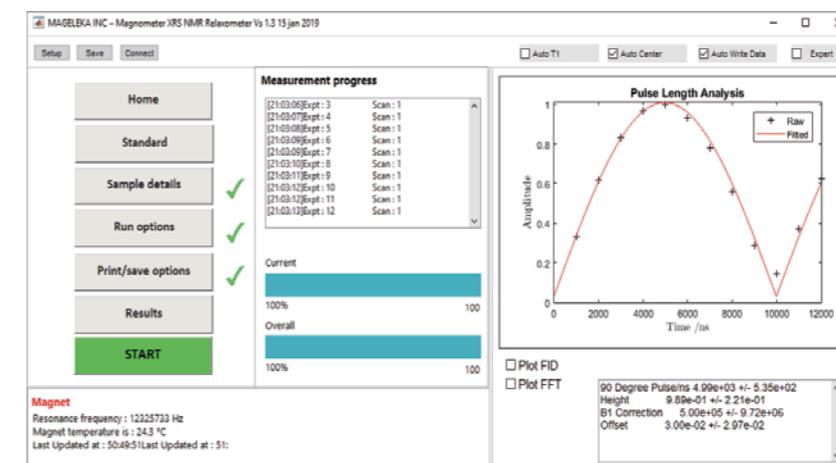
### 微粒子分散系での応用例

- セラミックス・電池材料:湿式分散における解碎、分散性の工程管理
- ナノテクノロジー:粒子の表面修飾状態の把握
- インク:無機・有機顔料の解碎、分散、分散剤吸着状態
- 製剤:ロット差による濡れ性の違い、吸水性の違い
- その他:濃厚系分散粒子系全般、アスペクト比の大きい試料  
(ナノファイバー、カーボンナノチューブ等)



### 直感的に操作可能なソフトウェア

測定ごとに共鳴周波数、パルス長を自動取得  
パラメーター必要なし  
ワンクリックで高再現性を実現



測定方法をご覧いただけます

NMRは大掛かりで専門的な知識を必要とする装置と思われてきました。MagnoMeterは下記の手順で微粒子分散体の緩和時間が簡単に得られます。

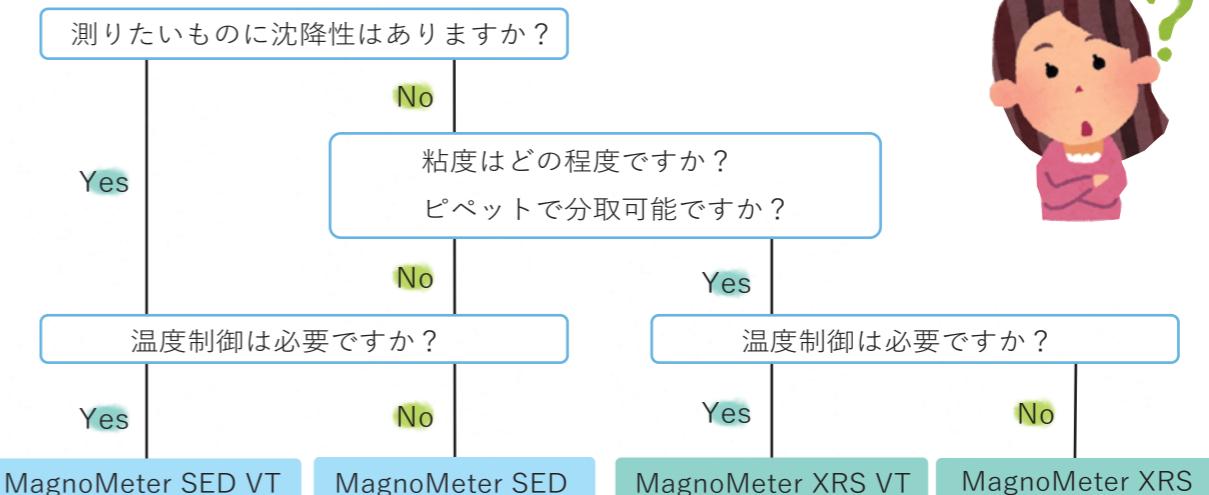
1. NMRチューブに分散体を分取する
2. 『START』をクリック
3. 緩和時間が得られる

ソフトウェア上で特別な設定なしに、分散体の様に幅広い緩和時間を有していても正確に測定可能です。

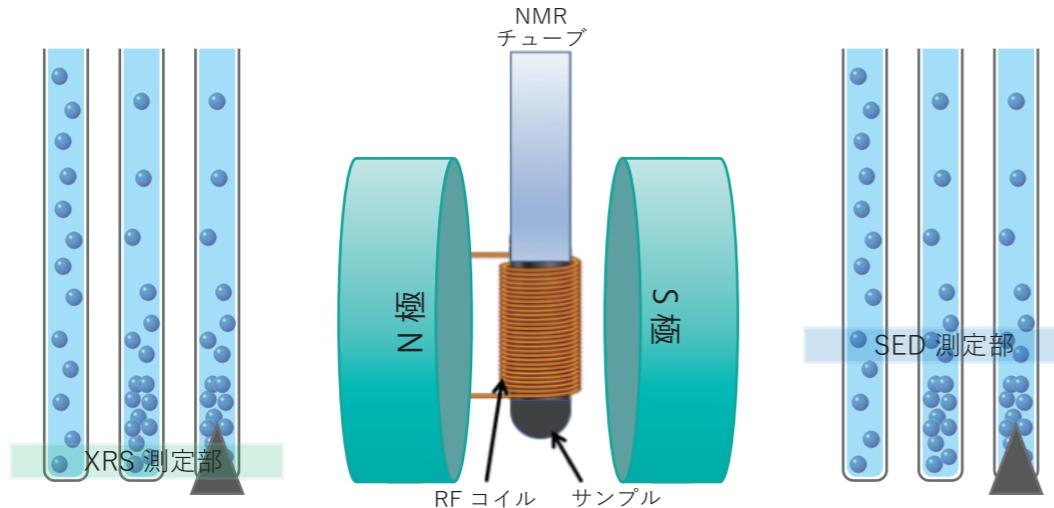
分散体の湿式比表面積をKaパラメーターのデータベースを用いることで自動で計算することも可能です。もしくは比表面積が既知である場合はKa値を得てデータベースに加えることも可能です。また濡れ性の指標であるRsp値やRN(Relaxation Number)も溶媒の緩和時間データベースを用いることで自動算出されます。

※Ka値はあくまでも参考値で物質わずかな違いで異なるので扱いには注意が必要です。

### あなたに適した装置は?



## MagnoMeter XRS と MagnoMeter SEDの違い



### MagnoMeter XRS の測定部

セル底部で測定する為、沈降が見られる場合再現性が得にくい、もしくは緩和時間が短く得られてしまいます（通常の TD-NMR はこちらと同様底部で測定します）

### MagnoMeter SED の測定部

測定部が中間部であることで沈降が多少あったとしても測定部での粒子濃度が均一であり安定した値が得られます

## 沈降の速いサンプルの分取

マイクロピペットを用いて同量分取する事でより安定した緩和時間が得られます。  
SED の場合は  $700 \mu\ell$  分取をご提案します。



## 高粘度サンプルの分取

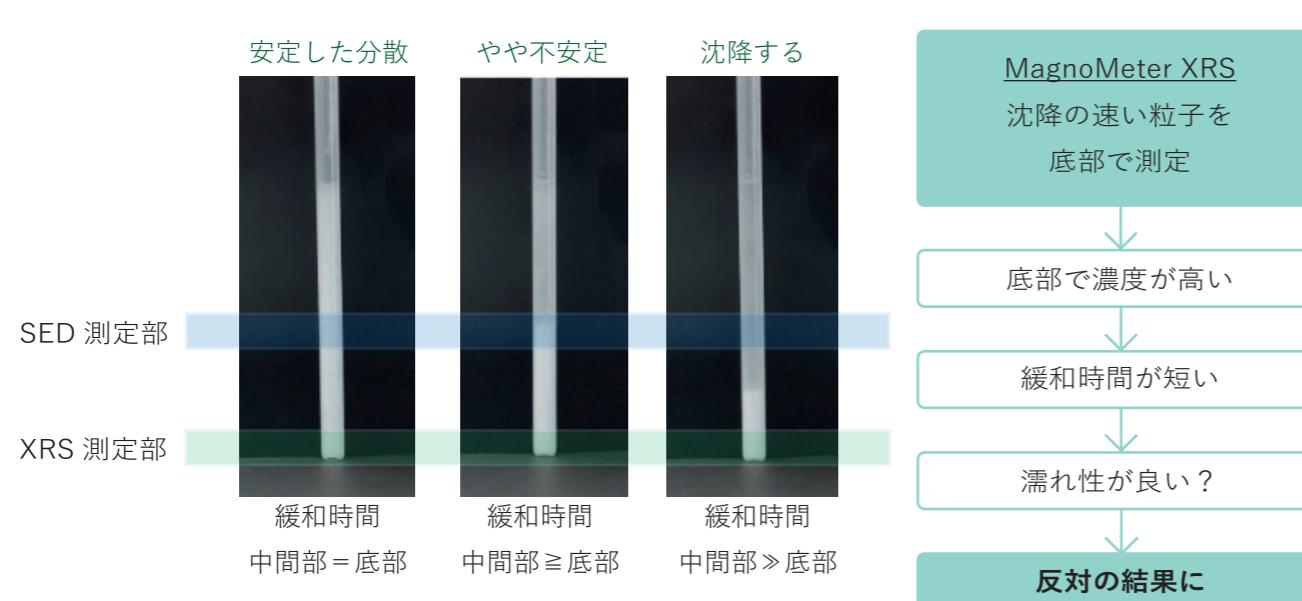
両端開放型の高粘度試料用ガラス管を使用します



シリングで注入できます



紙粘土のような高粘度のものも分取できます



## MagnoMeter SEDの特徴

- ✓ 中間部で測定することで沈降の速い粒子も再現性良く緩和時間が得られます。
- ✓ 高粘度試料管を用いる際に底の栓をカットせずに測定することができるので再現性良く緩和時間が得られます。

## 仕様比較表

		MagnoMeter XRS VT	MagnoMeter SED VT
測定項目	緩和時間 T1(飽和回復法) 緩和時間 T2 (CPMG 法)		
観測核	水素原子核 ( $^1\text{H}$ )		
共鳴周波数	12MHz		
測定時間	T1: 約 1 分 T2: 約 20 秒 (サンプルの性状に依存)		
試料管	5mm $\phi$		
測定部位	底部 (底から 1cm)	中間部 (底から 1-2cm)	
試料	粒子濃度	1vol% ~ 上限なし (サンプルの性状に依存)	
	粘度	~ 上限なし (試料管に分取可能であること)	
	粒子径	制限なし (沈降があまりにも早い場合はご相談下さい)	
	測定可能溶媒	水系・有機溶媒系可 (構造中に $^1\text{H}$ が含まれること)	
寸法	量	約 $100 \mu\text{L}$ ~	
	温調	10-50°C (循環恒温槽使用)	
	操作性	オートチューニング 『START』をクリックするだけで結果が得られる簡単設計	
寸法	設置スペース	W500 $\times$ D400mm (本体、ノート PC)	
	マグネットポッド	$\phi$ 約 200 $\times$ H230mm / 重量: 約 3kg	
	分光器	W 約 360 $\times$ D260 $\times$ H130mm / 重量: 約 6kg	
電源		AC100V 50/60Hz 3A	