

# パルス NMR による粉体の濡れ性および濃厚分散体の評価

マジェリカ・ジャパン株式会社<sup>1)</sup>、東北大学多元物質科学研究所<sup>2)</sup> ○池田純子<sup>1,2)</sup>

## 1. 緒言

電子デバイスに用いられる部品の多く、例えばコンデンサー、電池、導電性インク、微粒子が高濃度で分散した分散液、スラリーが中間体や最終製品である。更にさかのぼると高濃度微粒子分散体の主原料は粉体である。これらの部品を性能向上にはスラリーの分散凝集状態の把握が重要であり、分散凝集状態を制御するには分散している粉体の界面特性や濡れ性を把握する事も重要だ。しかしこれら材料粉体の僅かな濡れ性の違いや高濃度スラリーの分散性を希釈せずに評価可能な手法は多くはない。分散凝集状態の評価法としては粒子径分布計測が最も広く知られているが、多くの粒子径分布測定装置は光を用いている為、希釈を要する。しかし希釈すると溶溶剤ショックの影響により分散凝集状態が変化し希釈する前の状態を反映していない可能性がある。さらに画像解析法以外の粒子径分布測定装置は球を仮定している場合が多く、アスペクト比の大きな物質の評価は難しい。しかしパルス NMR による評価は高濃度分散体を希釈せずに分散凝集状態を簡便に比較可能あり球、形を仮定していない事からアスペクト比の大きな物質の評価にも適している。そこで様々な材料系におけるパルス NMR を用いた粉体の濡れ性やスラリーの評価事例を紹介する。



## 2. 講演内容

測定には MagnoMeter(Fig.1)を用いた。測定原理から、表面処理による金属酸化物粉体の濡れ性評価(Fig.2)ロットの異なる粉体の評価事例、最適な添加剤量の把握を評価した事例、高濃度性評価においては、LiB 材料に用いられるカーボンナノチューブの評価事例(Fig.3)を紹介する。

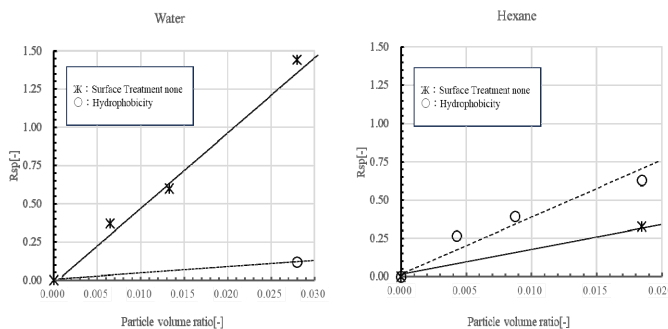


Fig.2 Wettability of different solvents calculated from relaxation time

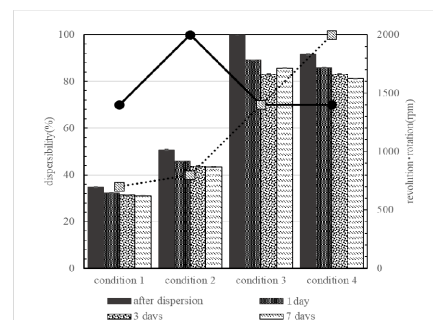


Fig.3 Dispersibility vs. dispersion conditions of carbon nanotubes dispersed in NMP calculated from relaxation time(T2).

## 3. 結言

基本的な測定事例を紹介するが、本手法はアイデア次第で幅広く活用できる事が特徴である。また非常に簡便で再現性も高く人為差もない。研究分野だけでなく工程管理での活用にも適していると考えられる。しかし得られる緩和時間は複数の要因により変化するため変化の原因を把握する別の手法も併せて評価することを勧める。本手法が多くの人々に認知され科学技術や産業の発展に僅かでも役に立てることを心から願っている。