

6 アルミニウム小片の磁気浮上と保持(動画 13, 14)

<解説>

塩化ガドリニウム水溶液中にアルミニウム小片(直径約 2~3 mm の円筒型小片, 密度 $2.69 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 質量磁化率 $7.67 \times 10^{-9} \text{ m}^3/\text{kg}$) を入れ、磁気アルキメデス浮上を利用して磁気浮上させ、長時間、液中で安定浮上させることが可能か調べた。実験は濃度の異なる 2 通り (A, B) の塩化ガドリニウム水溶液で行った。塩化ガドリニウム水溶液の濃度は、A が 0.48 mol/kg , B が 0.30 mol/kg である。安定保持させるための磁束密度は、A が 6.10 T , B が 8.44 T であった。溶液温度は共に 25°C である。A については**動画 13** に、B については**動画 14** に示す。動画は 30 秒おきに側面から撮影したものである。

本実験では、共に 1 時間以上アルミニウム片を液中に安定浮遊させることに成功した。ただしアルミニウム片は僅かに上下に変動していることも判明した。この原因として熱対流などの影響が考えられるが詳細は不明である。

<実施場所>

独立行政法人 産業技術総合研究所関西センター

<学会発表>

S. Maki and M. Ataka,

“Magneto-Archimedes levitation of a number of substances: In-situ observation using pictures obtained by a CCD camera”,

The International Symposium on Magneto-Science 2005, 14-17 November, 2005, Yokohama, Japan, (2005).