

強い重力場による強磁性炭化物の合成

Synthesis of ferromagnetic carbide using strong gravitational field

○ 緒方裕大¹、真下 茂¹、徳田 誠¹、吉朝 朗¹(1.熊大)

Yudai Ogata¹, Tsutomu Mashimo¹, Makoto Tokuda¹, Akira Yoshiasa¹ (1. Kumamoto Univ.)

E-mail: 107d9121@st.kumamoto-u.ac.jp

フラーレンはその特異なサッカーボール状の形と、それに伴う特異な性質のために様々な研究が行われてきた。最近では、フラーレンの中に原子を内包した原子内包フラーレンの研究が活発である。例えば、Li 原子内包フラーレンが、次世代の太陽電池として注目を浴びている。重力場下では原子量に比例したボデーフォースが固体中の原子一個一個にかかる。そのため一次元の原子変位を誘起することになり、フラーレンと金属原子の新規な反応が期待できる。

C₆₀とYの混合紛体に重力実験を施すことにより、強磁性の炭化物を合成する事に成功した。重力実験条件は、最大加速度約40万G、実験温度500℃、60時間であった。磁化特性を測定した結果、初期サンプルではフラーレンに依存した反磁性特性を示したのにもかかわらず、実験後サンプルでは強磁性特性を示した。実験後に得られた磁性体と初期サンプルのYとYC₂、Y₂O₃についてY K-edgeのXANESスペクトルを測定した所、この磁性体のケミカルシフトが観測され、炭化物よりの電子構造を有していることがわかった。

文献

- [1] 真下 茂、応用物理 Vol. 69 (6), 671-675 (2000).
- [2] 真下 茂、Newton 11月号 Vol.24 (12) 96-97 (2004).
- [3] 真下 茂、応用物理 Vol. 79 (2) 150-155 (2010)