

4. 有機液体分子の磁場配向

高 田 和 典

異方性をもつ有機液体に対しては直線磁気複屈折の観測からその異方的反磁性帯磁率の高感度測定を行なうことができ、その結果、純粋な無機液体の場合にはその温度依存性がいわゆる“キュリー・ワイス則”に従うことが明らかにされてきた。今回更に様々な有機液体分子の混合液を用いて同様の測定を行った結果、純粋な物質と同じくその異方的反磁性帯磁率が“キュリー・ワイス則”に従うことが示された。また分子相関を反映する量となる“キュリー・ワイス定数 Θ ”を解析し、分子間相互作用に対し、ベンゼン誘導体同志の混合液については単純な分子場近似で記述することができること、ベンゼン等に四塩化炭素を混合した場合には、クラスターの結合するというモデルを導入することで理解することができることを明らかにした。

5. AuFe スピングラス系の内部磁場分布

古 川 行 人

$\text{Au}_x\text{Fe}_{1-x}$ 合金について、Mössbauer 吸収スペクトルを測定し、その結果から内部磁場分布を求めた。Mössbauer 効果により測定される内部磁場 H_{int} は

$$H_{\text{int}} = H_{\text{CP}} + H_{\text{CEP}}$$

と書かれる。ここで H_{CP} は吸収をおこす原子自身の磁気モーメントからの内部磁場への寄与であり、 H_{CEP} は他の磁気モーメントからの伝導電子を媒介とする effective field h からの寄与である。 H_{CP} は内部磁場の濃度依存性より定めることができるので Mössbauer 吸収スペクトルより h の分布を求めることができる。

一方、Mookerjee と Roy は AuFe 系に対して h の分布を与える理論を発表している。測定より得られた h の分布と彼らの理論を比較すると、Spin Glass 領域では両者は良い一致を示すが、Reentrant Spin Glass 領域では両者は異なっていることがわかった。