

1. 統計学における曲率概念の有効性と その相関係数との関係

高見 仁 啓

統計学において指数型分布族と呼ばれる、特定の分布族は、推定、検定及び他の推測問題において、優れた性質をもつことが知られている。ここでは、任意の分布と指数型分布族の近さの尺度としての曲率を考え、それを1次元及び多次元のパラメータ空間においてそれぞれ、エフロン、甘利のわく組を使って考察する。

1次元の場合には、指数型分布族の場合には、曲率が恒等的に0となり、非指数型分布族の場合には、正の値をとる。そこで、パラメータの極限をとると、指数型分布族に近づく分布について、カールバックライブラーの距離との関連を調べる。

多次元の場合には、曲率が、パラメータ間の相関係数を使って表わすことができる例について、その関数関係を使って調べる。

2. Mg 微粒子表面に成長する Au

石 山 謙 吾

電顕試料室に連結され、試料を高真空中に保ったまま、観察位置に収めることが可能な、超高真空試料作製・運搬装置を試作し、これを用いて、ガス蒸発法により成長したMg 微粒子に蒸着されたAu の成長形態を調べた。Au の蒸着により、Mg 00.1 面上には、表面ステップを反映するデコレーションパターンが観察され、これの明るい部分と暗い部分には、それぞれ、 Mg_3Au の微結晶、 $Au(1 \times 1)$ 構造が成長していることが、暗視野法による観察からわかった。これらの成長形態は、Mg 微粒子表面に、Au が蒸着されるまでの、残留ガスへの露出時間に依存せず、清浄なMg 表面を反映しているものと考えられる。

3. リエントラントスピングラスを示す不規則 Au-Mn 系合金の短範囲規則構造の研究

岩 尾 直 人

リエントラントスピングラスを示す不規則 Au-15at % Mn合金のX線散漫散乱強度を測定し、その解析から、Mn原子の局所配列を再現した。その構造の特徴は、Mn原子同志の2ndn.n. 連結が発達していることであった。この構造を基に Ising spin 系を導入し、その磁性について考察した。その結果、Mn原子の局所構造を反映して、強磁性的な環壊が強いことがわかった。さらに、フラストレーション下にあるスピンの見られ、このスピンの強磁性が失われてスピングラスが現われる要因となっていると考えられる。

4. メチルアルコールの遠赤外吸収の測定とそのアサインメント

岩 下 智 明

メチルアルコールは、遠赤外領域に複雑な回転スペクトルをもつ。遠赤外レーザー媒質として用いられ、また、マイクロウェーブから中赤外の領域まで、回転吸収スペクトルの測定とそのアサインメントも、いくつか報告されている。それらによって、エネルギー準位の理論計算も行えるようになってきた。しかし、まだアサインメントされていない吸収線も多い。

ここでは、メチルアルコールの4つの同位体 CH_3OH 、 CH_3OD 、 CD_3OH 、 CD_3OD について、遠赤外領域 $15-70\text{ cm}^{-1}$ 、分解能約 0.2 cm^{-1} の吸収スペクトルの測定を行い、一方、理論計算により吸収スペクトルを求め、それらを比較して、実験で得たスペクトルのアサインメントを行った。

実験と計算で異なる所もあるが、多くの吸収線は対応を付けることができた。各同位体について、約30本の吸収線がアサインメントされた。

5. X線熱散漫散乱波の回折

大 矢 康 裕

結晶格子の熱振動によって生じたX線熱散漫散乱 (TDS) が、同じ結晶の網平面によって回折されると、Kossel 線に類似の回折線が生じることは理論的実験的に明らかになっている。しかし、回折線の定量的測定は決して十分ではない。本実験では、写真法によるX線TDSの