

九州大学理学部物理学科

1. 超音波減衰・音速同時測定による磁場中の電子 — 正孔相互作用の研究  
林 田 茂
2. NbS<sub>2</sub> — 有機分子：層間化合物における超格子構造  
藤 田 修
3. 酸化アルミニウム直接蒸着膜を障壁に用いた金属—絶縁物—金属 構造のトンネル特性  
に関する研究  
秀 島 修
4. Critical Droplet に関する Free Energy  
山 下 茂 樹
5.  $r$  進変換と  $\beta$  進変換をとおしての Chaos の研究  
徐 丙 鉄
6. Conformational Energy Surface of a Small Protein BPTI  
野 口 俊 之
7. MgO 熱輻射スペクトルの臨界解析  
新 山 亘
8. 光散乱による硝酸ナトリウムの構造相転移の研究  
三 浦 清 志

2. NbS<sub>2</sub>-有機分子：層間化合物における超格子構造

藤 田 修

層間化合物, TaS<sub>2</sub>(py)<sub>1/2</sub>, NbS<sub>2</sub>(py)<sub>1/2</sub> において, すでに観測された  $13a \times 2\sqrt{3}a$  の超格子構造は, pyridine の層内での 2 次元的な規則配列状態を示している。これと類似の層間化合物, NbS<sub>2</sub>(aniline) においても, 電子回折の実験を行った結果, 特徴的な超格子  $9a \times \sqrt{3}a$  を観測した。そして, いずれの超格子も試料を真空中で加熱することによって不可逆的に変化した。これは, 分子配列が別の秩序状態に遷移したことを意味する。これらの実験結果に基づいて, 層内の分子配列モデルをつくった。これを検討した結果, py 分子による

$13a \times 2\sqrt{3}a$  超格子において最も確からしいモデルでは, py 分子の配向は, py 平面が層に垂直, C-N 軸が層に平行であって, 化学当量比は 1/2 ではなく 6/13 になる。

### 3. 酸化アルミニウム直接蒸着膜を障壁に用いた, 金属—絶縁物—金属構造のトンネル特性に関する研究

秀 島 修

トンネル分光を用いて, 遷移金属カルコゲナイド ( $MX_2$ ) について, 特に, 超伝導と電荷密度波に関連する物性を研究する目的で, 酸化アルミニウムを電子ビーム加熱で直接蒸着し, その蒸着膜を障壁に用いたトンネル接合の作成を試みた。金属蒸着膜のトンネル接合作成には成功したが,  $MX_2$  のトンネル接合作成には, 現段階ではまだ成功していない。これまでの実験結果及び酸化アルミニウム電子ビーム蒸着膜の性質について議論する。

### 5. $r$ 進変換と $\beta$ 進変換をとおしての chaos の研究

徐 丙 鉄

力学系のカオスや流体の乱流などを捉えるためパワースペクトルが観測される。それを理論的に研究するために, 時間相関関数を決定する手法を発展させる必要がある。この研究では, 2つのよく知られた一次元変換,  $r$  進変換と  $\beta$  進変換について, エントロピー, リヤプノフ指数, 時間相関関数について調べた。とくに, 不変測度がわかる場合, 時間相関関数を厳密に計算できる方法を見出した。 $\beta$  進変換の場合, 時間相関関数

$$\xi_n = \langle x_n x_0 \rangle / \langle x^2 \rangle$$

は, リヤプノフ指数を

$$\lambda = \ln \beta$$

とすれば,