

は自然に導出され、さらに高次の特異性 $(1-T/T_c)^r (\ln|1-T/T_c|)^t$ ($r \geq t \geq 1$) も現われる。

12. 直接断熱加熱型 AC カロリメトリ装置

永井 芳宏

AC カロリメトリ法では小さな試料を用いて簡便に高精度で比熱を測定できる。本研究ではこの AC カロリメトリ法の利点を生かしながら比熱の絶対値を求めることのできる測定装置の製作を試みた。試料としては水溶液を用い低い測定周波数においてその比熱の測定を行う。試料容器はジュラルミンである。測定条件によって試料容器と試料の測定されるみかけの比熱は本当の比熱と異なる。その条件を検討するためにみかけの比熱の測定周期依存性の実験及び理論的解析によって求めたみかけの比熱と測定周期の関係を比較した。AC カロリメトリ法で正確な比熱の値を測定周波数 f と内部緩和時間 τ_i 、外部緩和時間 τ_s の間に $\tau_i/f \ll 1 \ll \tau_s/f$ という条件が満たされていなければならないが、本研究ではいかに τ_i を小さく、 τ_s を大きくするかについても具体的に検討した。

13. 骨格筋の張力発生過程における超音波弾性率

中山 秀生

カエルの半腱筋を使い、弾性スチフネス定数 C_{33} と関係している筋肉の線維方向に伝わる縦波の音速を次の条件下で測定した。(1) 筋肉の温度を調節できるサンプルホルダーを作製し、リンゲル液中にある筋肉の弛緩時の音速を測定した。それから $0^\circ \sim 25^\circ\text{C}$ の各温度での C_{33} を求めた。(2) 温度を変えた時の発生張力と音速変化の過渡過程を調べ、又それぞれの温度における両者の時間変化を測定した。この実験では、弾性率の変化が張力発生よりも先行して起こることが確かとなった。(3) クロスブリッジの数に関係するサルコメア長を変化させた時の発生張力と音速変化の過渡過程を調べ、又それぞれのサルコメア長における両者の時間変化を考察した。発生張力に関しては、クロスブリッジの数に比例した結果を得たが、音速変化の絶対値に関し

てはそれほど単純ではなく、今後に興味深い問題を残している。

14. 遠赤外フーリエ分光法による強誘電相転移の研究

藤 田 一 彦

赤外活性ソフトフォノンを検出することを目的として、マーチン・パレット型フーリエ分光計の開発を行った。検出器には Ge ボロメーターを用いることにより測定波数領域は $10 \sim 200 \text{ cm}^{-1}$ となり、また試料用のクライオスタットおよび高温炉を作製し、 $130 \text{ K} \sim 650 \text{ K}$ にわたる温度範囲で反射および吸収測定が可能となった。

この分光計を用いて強誘電体 $\text{Li}_2\text{Ge}_7\text{O}_{15}$ の赤外活性ソフトフォノン (B_{1u}) を観測した。この結果から、 $\text{Li}_2\text{Ge}_7\text{O}_{15}$ の相転移は極めて振動子強度の小さい B_{1u} モードのソフト化が大きな役割を演じていることがわかった。

このことから開発したフーリエ分光器は、ソフトモード分光の研究にたいへん役に立つといえる。

大阪大学基礎工学研究科物理系専攻物性学分野

- | | |
|---|---------|
| 1. 高压及び高温下での単結晶 X 線構造解析 | |
| : 黒リン及びステイショバイト | 赤 井 俊 雄 |
| 2. 超低周波領域における磁気分散吸収測定 | 片 岡 孝 司 |
| 3. 共鳴四光子ミキシング法による $n\text{-Hg}_{1-x}\text{Cd}_x\text{Te}$ の電子スピン共鳴の研究 | 加 藤 隆 志 |
| 4. CuCl 結晶の薄膜および表面における exciton polariton の光学的性質 | 川 田 勝 |
| 5. Fe-C マルテンサイトのメスバウアー効果及び NMR による研究 | 高 野 拓 |
| 6. X 線回折による Fe-Mg , Fe-V 人工格子の構造的な研究 | 大 西 照 人 |
| 7. 焼結ダイヤモンドアンビルを用いた超高压高温発生 | 内 海 渉 |