

○ 広島大学理学研究科物性学専攻

- | | |
|---|---------|
| 1. 強誘電体 KH_2PO_4 等に見られる抗電場の異常 | 阿 部 浩 二 |
| 2. 逆転磁場テータピンチ方式によるコンパクト・トーラス形式の
計算機シミュレーション | 荒 木 恒一郎 |
| 3. θ 放電を印加した Z ピンチ装置の試作 | 上 田 浩 嗣 |
| 4. RAI_2 の熱起電力 | 上 原 健 治 |
| 5. スフェロマクの衝突・融合の計算機シミュレーション | 大 塚 周 介 |
| 6. ζ 相 Mn_5Ge_2 の電子顕微鏡観察 | 木 船 弘 一 |
| 7. DNA とアクリジンオレンジの相互作用の速度論的研究 | 呉 尚 久 |
| 8. 磁場中ブラシカソードプラズマに於ける分光学的研究 | 斎 藤 良 則 |
| 9. 水溶液中における酸性高分子電解質の動的挙動 | 柴 大 介 |
| 10. 強誘電体 $\text{Ca}_2\text{Sr}(\text{C}_2\text{H}_5\text{CO}_2)_6$ の動的誘電率と結晶の不完全性 | 島 川 一 彦 |
| 11. 水溶液中における色素-ポリ (α -L-グルタミン酸) 複合体の
吸収スペクトルおよび電気二色性法による研究 | 嶋 津 光 章 |
| 12. らせん転移による電子の散乱 | 善 甫 康 成 |
| 13. 静水圧力下におけるビスマスの相転移現象とその異常性 | 西 坂 禎一郎 |
| 14. 溶液中における超音波切断 DNA の電気光学的・流体力学的性質
の電気二色性法による研究 | 福 留 清 博 |

1. 強誘電体 KH_2PO_4 等に見られる抗電場の異常

阿 部 浩 二

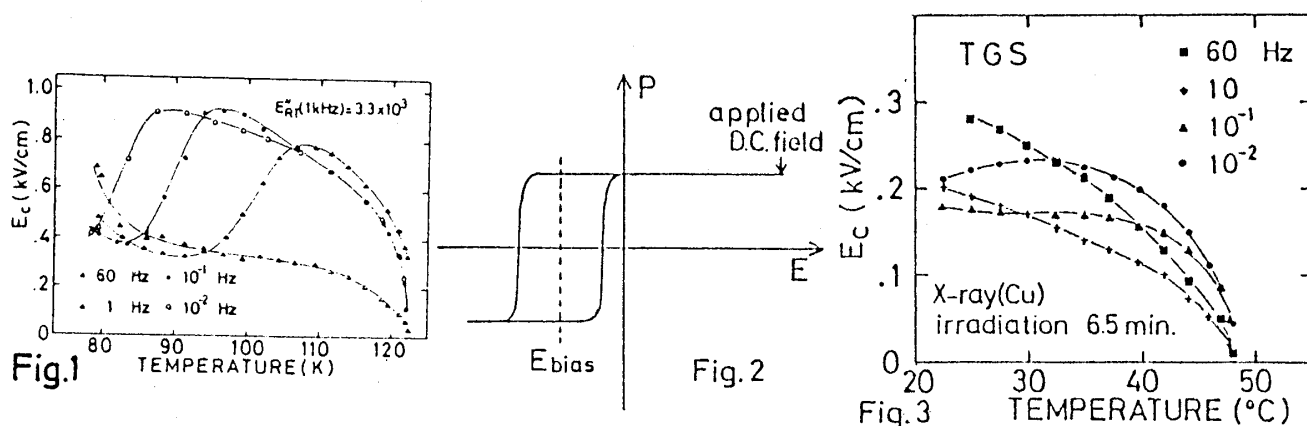
誘電履歴曲線 ($P-E$ 曲線) から決められる抗電場 E_c は, 強誘電体が 2 つの状態 (正分極・負分極) の間を転移するときの動的性質を特徴づける量であり, 通常電場の周波数が低くなると小さくなり, 温度が低下すると増加する。

ところが, 欠陥を多く含む KDP では, Fig. 1 のように低い周波数の E_c が, ある温度で極大となり, 高い周波数の E_c よりも大きいという異常な振舞いをする¹⁾ことがわかった。また, E_c が極大をなす温度以下で静電場を印加した後の $P-E$ 曲線には, 静電場とは逆向きの内部バイアス電場 (E_{bias}) が現われ (Fig. 2), しだいに緩和して 0 となる¹⁾。

関本は²⁾ この異常な振舞いを分極と欠陥との相互作用を取り入れた自由エネルギーを用いて説明しようとしている。しかし、真電荷の作る空間電荷層の影響も無視できないと考えられるので、空間電荷層モデルを考え、関本モデルと共にその妥当性を検討した。その結果、空間電荷層モデルの方がより自然に E_c の異常を説明できるとの結論に達した。

超低周波におけるこのような E_c の異常は、X線照射した硫酸グリシン (TGS) にも見られた (Fig. 3)。

- 1) 阿部；1981 春の年会予稿 30pH 1
- 2) 関本；1981 秋の分科会予稿 2a-NB-12



2. 逆転磁場テータピンチ方式によるコンパクト・トーラス形成の計算機シミュレーション

荒 木 恒一郎

トカマク装置による核融合の科学的実証を目前にひかえ、研究の動向は実用核融合炉へと向いつつある。なかでも、プラズマ中に鉄心等の導体を入れずにプラズマ自身に流れるプラズマ電流によって閉じた磁場配位を作り出そうという卓抜なアイデアにもとづく、スフェロマック・逆転磁場テータピンチ (FR θ P) など、コンパクト・トーラスと呼ばれる閉じ込め方式が最近注目を集めてきている。

本研究では、逆転磁場テータピンチ方式によるコンパクト・トーラスの形成過程を二次元圧縮性 MHD コードを用いて計算機シミュレーションを行なった。この FR θ P プラズマは、ト