

28. 顕微試料における吸収・位相分布の分離計測

埜 田 友 也

位相・吸収物体の空間的位相分布を観察する簡単な手法として従来から位相差法が用いられている。しかし、この手法で得られる画像は忠実に試料の位相分布を表わしているのではなく、吸収分布の影響も受けている。そこで生物試料等の位相分布を近似を用いずに求めることを目的として、通常の顕微鏡及び位相差顕微鏡によって得られる2枚の画像から位相分布を求める新しい手法を考案し、実験を行なった。

29. インコヒーレント光学系を用いたハイブリッド 高速パターンマッチング

野 村 孝 徳

相関関数を用いたパターンマッチングの研究は、数多くおこなわれている。本研究では、より高速な処理を目指したハイブリッド処理系（インコヒーレント光学系＋デジタル処理系）を提案する。インコヒーレント光学系には回転シアリング型干渉計を用いて、インコヒーレント物体の余弦変換を瞬時に得ている。デジタル処理系には実時間画像処理装置を用いて、簡単な処理だけをおこない高速化をはかっている。余弦変換を用いたパターンマッチングをおこない、システムの基本動作を確認した。

30. 金属表面による原子・イオンの散乱過程での電荷交換

中 西 寛

金属表面での原子・イオンの散乱過程を時間に依存するニューンズ・アンダーソンモデルで

記述した。ハミルトニアンに含まれる多体項，原子内クーロン相互作用を「運動方程式中での切断近似」で取り扱い散乱過程での粒子の荷電状態の変遷を調べた。計算はタンゲステン表面でのナトリウムの散乱に適用した。イオン化及び，中性化確率の粒子速度，仕事関数，表面温度等の依存性の計算結果はJ. Los らの実験結果と良い一致をみた。

31. 高分解能電子線ホログラフィー顕微鏡の研究

原 田 研

電子線ホログラフィーは電子波の位相を記録できる優れた方法ではあるが技術的困難のため一般化するには至っていない。本研究では通常仕様の高分解能電子顕微鏡に電子線バイプリズムを組み込み，本来の性能をほとんど失うことなく電子線干渉の実験が行えることを確認した。又，得られたホログラムから電子波の振幅分布と位相分布の情報を計算機により読み取れるようにした。以上作製した装置とソフトウェアを用いて高分解能電子線ホログラムの観察と解析を行った。

32. 位相分解二次元蛍光分光測光法に関する基礎研究

壬 学 鋒

今回顕微鏡下における生物試料等の定量，定性分析を目的として，イメージディセクタを用いた新しい位相分解二次元蛍光分光測定装置を試作した。イメージディセクタからの位相分解蛍光信号のうち，直流成分から蛍光強度が，位相遅れの測定から蛍光寿命が求まる。本研究では，イメージディセクタ内部のブランキング電極の制御特性を利用した新しい内部ヘテロダイン検出法を考案し，装置の性能測定ならびに，蛍光寿命測定を行なった。