

ブラウン運動によるアボガドロ定数決定のための簡易測定システムの構築及びその性能評価

5405033 佐野 栄俊

水中に浮遊する微粒子のブラウン運動を解析して、アボガドロ定数を求める簡易測定システムを構築した。ある一定時間間隔における位置座標を正確に取得するため、粒子の 3 次元運動を光学顕微鏡と CCD カメラにより 2 次元映像化、キャプチャーユニットによって A/D 変換、同一領域内においてある時間ごとに静止画保存し、画像計測ソフトウェアによる解析を行った。また誤差解析や精度表示に重点をおき、数値シミュレーションで得られた値との比較検討を行った。最終的にアボガドロ定数の測定精度に 5% の制限をつけ、 $NA=(5.7 \pm 0.3) \times 10^{23} \text{mol}^{-1}$ の値を得た。