

6. ファブリー・ペロー分光器の試作 — 液体におけるブリルアン散乱

佐野 恵一

流体中における各種のゆらぎは光の散乱実験を通して観測することができる。とくに集団励起による密度のゆらぎは Rayleigh 散乱および Brillouin 散乱を引き起す。これらの散乱スペクトルを測定するためには分解能 10^6 以上の分光器が必要となる。

これらの散乱スペクトルの観測はゆらぎの動力学的性質，熱力学的状態方程式および輸送係数の温度依存等の理論的予測に対して有用なデータを提供する。

本研究においては，光散乱スペクトルを観測するためのファブリー・ペロー干渉分光器の作成と，ベンゼン，液晶，二成分混合液のブリルアン散乱の測定を行なった。

作成した分光器は，マイクロコンピュータによって温度ドリフトが補償されたものである。性能としてフィネス = 48, 0.5 時間の測定時間において分解能 $\nu/\Delta\nu = 1.8 \times 10^6$ を得た。

測定結果は次のとおりである。ベンゼンにおける音速の温度依存性は，温度領域 20 ~ 80 °C においてほぼ線形であり，音速の温度係数は -4.2 ± 0.1 m/sec °C であった。

液晶 (MBBA) についても，温度領域 5.0 ~ 135 °C で音速の温度依存性は線形である。しかし，温度係数は 85 °C を境にして，低温側では -5.3 ± 0.1 m/sec °C, 高温側で -2.4 ± 0.1 m/sec °C であった。

フェノール・水混合液では臨界温度からの温度差 1 ~ 20 °C の温度領域で音速の変化はほとんど認められなかった。

7. Sine-Gordon 方程式の Hirota の解の多次元への拡張について

井筒 正章

Sine-Gordon 方程式の N -kink 解は，種々の方法で求められているが，その一つである Hirota の方法による解 (Hirota の解) は，多次元への拡張が容易に行なわれる形をしている。