

# 励起吸収測定用ナノ秒分光測光システム とそのパーソナルコンピュータによる制御

大橋 ゆか子

## A Nanosecond Spectrometrical System for Measurements of Excited-State Absorptions and Its Personal-Computer Control

Yukako Ohashi

最近、パーソナルコンピュータの普及に伴い、コンピュータコントロール可能な測定機器が開発され、測定操作の自動化、測定時間の短縮、データの蓄積と解析の精度向上などの点で大きな進歩がみられる。分子の励起状態からの発光を測定するナノ秒分光測光システムのコンピュータコントロールに関しては、小松原<sup>1)</sup>が報告したが、今回は励起状態の吸収測定システムを組み、コンピュータコン

トロール可能なステッピングモータを用いて波長駆動を行なう測定プログラムを作成した。

### 装置

図1に励起状態吸収測定用システムを示す。図中の点線は励起光とモニター光の光路を示す。励起分子の割合を増すため励起用レーザー光をL3で絞り、直角方向からその部分を

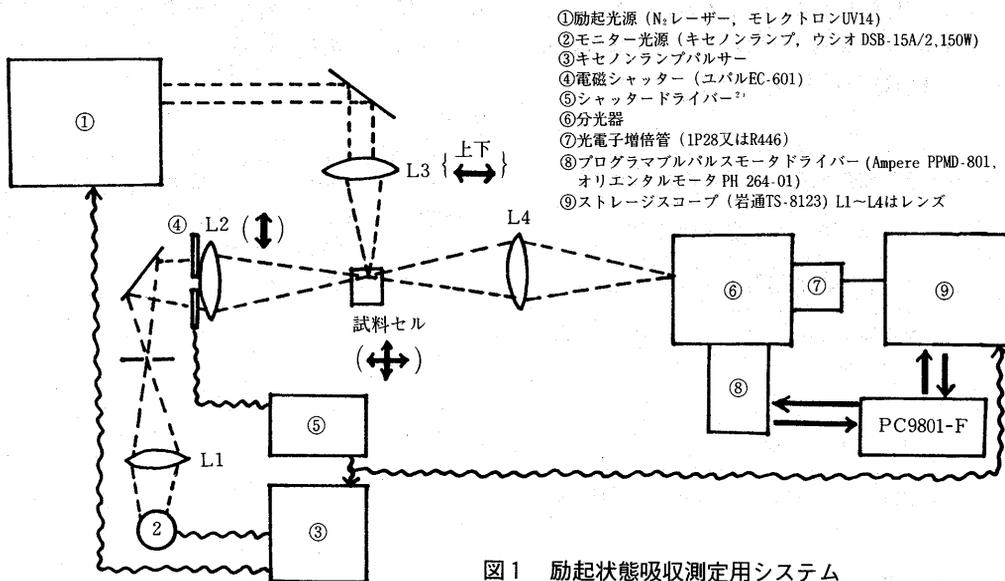


図1 励起状態吸収測定用システム

モニター光で測定する。モニター光を小口径にするためL1でキセノン光を点光源にしピンホールを通した。光路の微調整を行なえるように、L2, L3, 試料セルに図に示した方向の微調整可動装置をつけた。

図中の波線は図2に示したような時間相関のある測定系をつないだものである。キセノンランプはキセノンランプパルサーにより100  $\mu$ s ~ 1 ms のパルス光源となる。

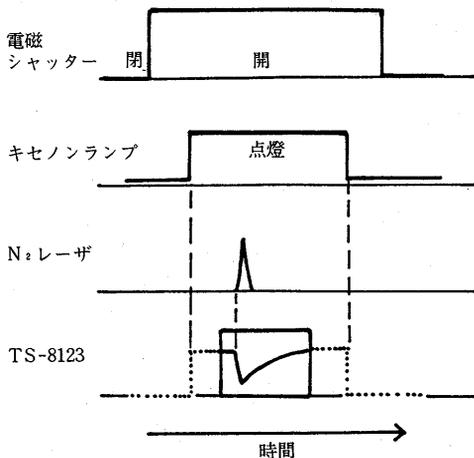
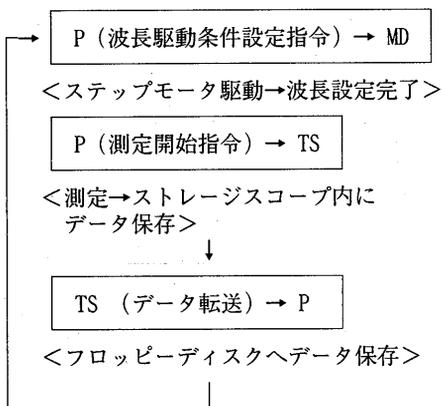


図2

図1の実線矢印はパーソナルコンピュータ(PC9801-F)でコントロールする測定系を示す。PC9801-Fとプログラマブルパルス



繰り返し

モータドライバーはRS232Cで接続、TS-8123はGP-IBで接続する。測定用プログラムのフローチャートを以下に示す。PはPC9801-Fの、TSはTS-8123の、MDはモータドライバーの略語である。

キセノンモニター光の強さは非常に安定であるが、N<sub>2</sub>レーザ光の強度は変化することもあるので、同一波長で数回データを取り再現性をチェックする。この系ではステップモータ200パルスが25nmの波長駆動に対応するので、溶液スペクトルの測定では20パルス(2.5nm)又は40パルス(5nm)刻みで動かした。

### まとめ

本システムでは波長駆動、吸収測定の同一コンピュータからの制御が可能であるため実験が非常に省力化された。オシロスコープの画面をそのまま記憶させる方式であるため、保存したデータの解析により吸収の時間変化も追跡できる。短寿命の励起状態の吸収スペクトルも励起直後のデータを利用できるので、求めることができる。但し光変化を起こしやすい物質の場合はマルチチャンネルアナライザーを用いた一回励起でスペクトルの得られる方法の方が適している。

### 文献

- 1) 小松原恵子：GP-IB インターフェイスを利用したデータの直送とその処理，文教大学教育学部紀要 20, 46-52 (1986).
- 2) 西克夫・林久治：高速電動シャッター，化学と工業，32, 12号 (1979).