

# 偏光変調アンジュレータを用いた真空紫外円二色性システム構築と アミノ酸薄膜への応用

○田中真人<sup>1</sup>、渡辺一寿<sup>1</sup>、金子房恵<sup>2</sup>、中川和道<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>産業技術総合研究所、<sup>2</sup>神戸大学

円二色性(CD)測定はタンパク質の二次構造解析などに広く用いられている。その観測領域を真空紫外領域にまで拡張することによって、二次構造解析の高精度化や糖などのσ電子系物質の構造情報を得ることができる。

そこで我々は産総研の電子蓄積リング TERAS に挿入されている4周期の直交磁場型偏光可変アンジュレータを偏光変調運転させることで真空紫外域でのCD測定ビームライン[1-3]を開発し、実際にアミノ酸薄膜等生体分子試料の測定[4]を行っている。本講演ではその詳細に関して報告を行う。

図1に TERAS BL5B に構築した真空紫外CD・直線二色性(LD)同時計測システムの概略を示す。分光器として50cm Seya-Namioka型分光器を採用している。入射光・試料透過光はサリチル酸ナトリウムで波長変換した後、光電子増倍管で検出している。このとき入射光・透過光強度の直流信号成分を一定にするように光電子増倍管への印加電圧をサーボコントロールし、2つの光強度の交流信号成分の差をロックインアンプで検出しCDとLDの同時計測を行っている。アンジュレータの変調周波数を $f$ (通常2Hz)とすると、CDは $1f$ 成分、LDは $2f$ 成分として検出される。CD測定感度は現在 $10^{-4}$ 程度である。

真空紫外CD・LD測定例の一つとしてアミノ酸の一種であるロイシン異方性薄膜の結果[3]を図2に示す。L体とD体で対称な信号が得られており、またLDも同時測定されている。これらのCD・LDスペクトルは偏光度測定を基とした校正手法[5]を用いて校正されている。現在は脂肪族アミノ酸薄膜のCD測定や分子軌道計算によるCD理論予測、水溶液試料のCD測定等も行っており、それらの詳細に関しては当日に発表する。

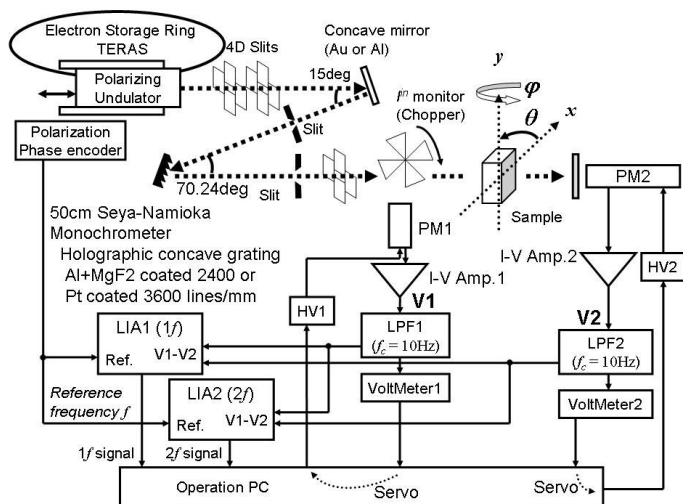


Fig.1 TERAS BL-5B 概略図

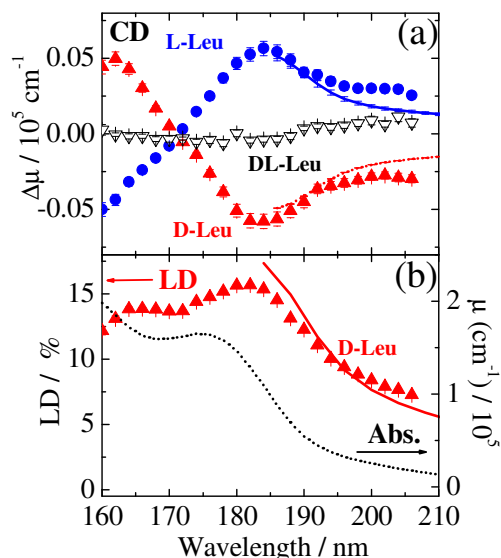


Fig.2 ロイシン薄膜の(a) CD,(b) LD & 吸収スペクトル、実線: 市販のCD&LD計の結果

[参考文献]

[1] T. Yamada *et al.*, *Rev. Sci. Instrum.* **76** (2005) 093103. [2] K. Yagi-Watanabe *et al.*, *J. Electron Spectros. Relat. Phenom.*, **144-147** (2005) 1015. [3] M. Tanaka *et al.*, *Chirality*, **18** (2006), 196. [4] K. Nakagawa *et al.*, *J. Electron Spectros. Relat. Phenom.*, **144-147** (2005) 271. [5] K. Yagi-Watanabe *et al.*, *NIMA*, **553** (2005) 620.