

## 砂目窓板法を用いた固体振動円二色性 (VCD) 分光 : アミノ酸スペクトルの時間変化とその解析

(青学大理工<sup>1</sup>) ○落合 涼<sup>1</sup>・芋田 未侑<sup>1</sup>・島田 林太郎<sup>1</sup>・坂本 章<sup>1</sup>

Solid-state vibrational circular dichroism (VCD) spectroscopy using the sand-grained window plate method: time variation of amino acid spectra and their analysis (<sup>1</sup>*Dep. of Chem. & Bio. Sci., Col. of Sci. and Eng., Aoyama Gakuin Univ.*) ○Ryo Ochiai,<sup>1</sup> Miyu Imota,<sup>1</sup> Rintaro Shimada,<sup>1</sup> Akira Sakamoto<sup>1</sup>

We have been working to establish the sand-grained CaF<sub>2</sub> window plate method as a new sampling technique for the solid-state VCD spectroscopy. In this research, we focused on the some amino acids whose VCD spectra did not show mirror images between D- and L-forms (enantiomers), in order to elucidate the cause of this dissymmetry. The VCD and IR spectra of arginine measured in a sample chamber purged with dry nitrogen showed a time variation over several tens of minutes (Fig. 1). When spectral variation reached to a steady state, the IR and VCD spectra of the enantiomers show the same spectral pattern and a mirror image (Fig. 2(a)), respectively. Interestingly, the VCD spectra did not coincide with those obtained using the conventional KBr tablet method (Fig. 2(b)), whereas the IR spectra did.

**Keywords :** *Vibrational circular dichroism (VCD); Sand-grained window plate method; Amino acid; Solid-state*

当研究室では新しい固体試料の VCD 測定法として、砂目を付けた CaF<sub>2</sub>窓板に直接試料を挟む手法(砂目 CaF<sub>2</sub>窓板法)に着目し、その有用性を固体アミノ酸で検証してきた。本研究では、鏡像異性体の VCD スペクトルが互いに正負逆の信号(ミラーイメージ)を示さなかった少数のアミノ酸について、その原因を解明し、砂目 CaF<sub>2</sub>窓板法の有用性を実証することを目的とした。

乾燥窒素で置換した試料室で連続測定したアルギニンの VCD・IR スペクトルは数 10 分かけて時間変化を示した (Fig. 1)。定常に達した D 体と L 体の IR スペクトルは一致し、VCD スペクトルはミラーイメージを示した (Fig. 2(a))。大気中から乾燥窒素雰囲気下に移動した試料は同じ時間スケールで質量が約 20%減少したため、スペクトル変化は大気中で吸着した結晶水が乾燥窒素中で脱離するためと考えた。定常に達した IR スペクトルは、KBr 錠剤法で測定した結果とほぼ一致したが、VCD スペクトルは異なるパターンを示した (Fig. 2(b))。本結果は、KBr 錠剤法が試料のスペクトルに影響を与える可能性を示唆しており、KBr 錠剤法の代替として砂目 CaF<sub>2</sub>窓板法の VCD 分光法に対する有用性を示している。

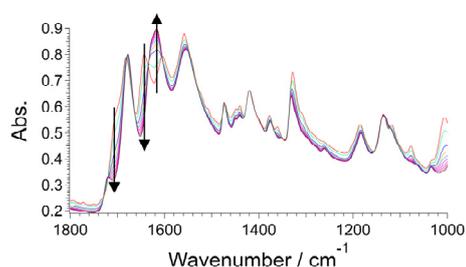


Fig. 1. Time-dependent IR spectra of L-arginine.

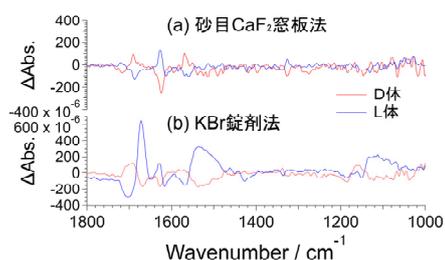


Fig. 2. VCD spectra of D/L-arginine. Each spectrum was normalized to match the intensity of the corresponding IR spectrum.