

長崎大教育、※ 阪大理、※※ 広大生物生産
 ○森下浩史、※ 小林雅通、※※ 佐藤清隆

1. はじめに 層状構造を形成する長鎖分子結晶には、各層の積み重なり方の相違によって生じる polytype と呼ばれる多形がある。既に我々はステアリン酸B型の polymorph [1] について2種の基本ポリタイプ構造、Mon と Orth II (図1) の単結晶を得、両者の構造を決定すると共に、熱力学的安定性を低周波数ラマンスペクトル、ブリルアンスペクトルおよび溶解度の差から、室温付近では Orth II の方が安定であることを明らかにした。本報では Mon 単結晶表面上へ Orth II を overgrowth した結晶について、顕微ラマン法での観測により、結晶のマイクロ構造について考察した。

2. B型 Mon 単結晶上へのB型 Orth II の overgrowth 前回 [2] 初めてB型 Mon とB型 Orth II およびC型 Mon の polymorph と polytype を考慮した相図を報告した。C型 Mon の共存下、n-ヘキサン飽和溶液中で、B型 Mon 単結晶の (0 0 1) 面上に、23~30℃ではB型の Orth II が overgrowth し、22℃以下ではB型 Mon が overgrowth する。23℃で9時間 Orth II を overgrowth させた結晶の表面では、Orth II のステップがエピタキシャルに成長していることが観察され (図2)、他方裏面では Mon の溶解パターンが観測された。

3. 顕微ラマン法による結晶のマイクロ観測 1) 表面測定; overgrowth した結晶の各表面および Orth II の各ステップの表面にレーザの焦点を合わせ、低周波数領域のラマンスペクトルを観測した。すべての測定点において Orth II 特有のスペクトルを示すことにより、Mon 単結晶の (0 0 1) 面はすべて Orth II の結晶膜で覆われていることが解った。2) 裏面測定; 裏面のすべての場所において Mon 特有のスペクトルを示した。3) 深さ方向の測定; 焦点位置を結晶の表面より下げて測定すると、約10 μ mまでは Orth II のスペクトルを示し、更に下げると Mon に特有のバンドが強くなる。結晶の表裏を逆にし、焦点を裏面の表面より下げて測定すると、約40 μ mまでは Mon のスペクトルを示し、更に下げると深さに応じて Orth II のバンドが次第に強く出現することが観測された (図3)。

顕微ラマン法による一連の測定から、Mon と、overgrowth した Orth II の両結晶間には境界面が存在し、この境界面より上に overgrowth されたのは Orth II のみであることが示唆された。顕微ラマン光学系上の、テレメータレンズとモノクロメータのスリットとの間にある絞りを交えることにより境界面の深さを見積ることができる。この方法によって、本研究に使用した結晶の境界面は、表面より約20 μ mほど下に存在すると見積ることができた。

[1] M. Kobayashi et al., J. Chem. Phys. 80, 2897 (1984); Bull. Minéral. 109, 171 (1986)

[2] 佐藤、小林、岡田: NCCG-17、予稿集 p.126

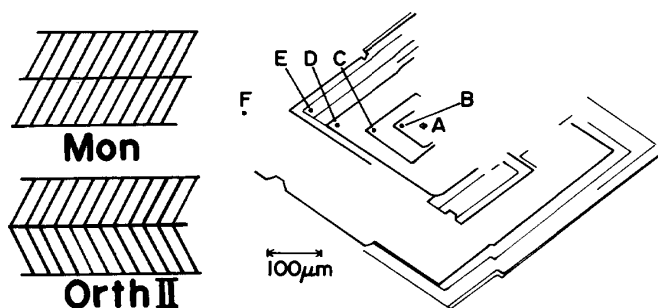


図1

図2

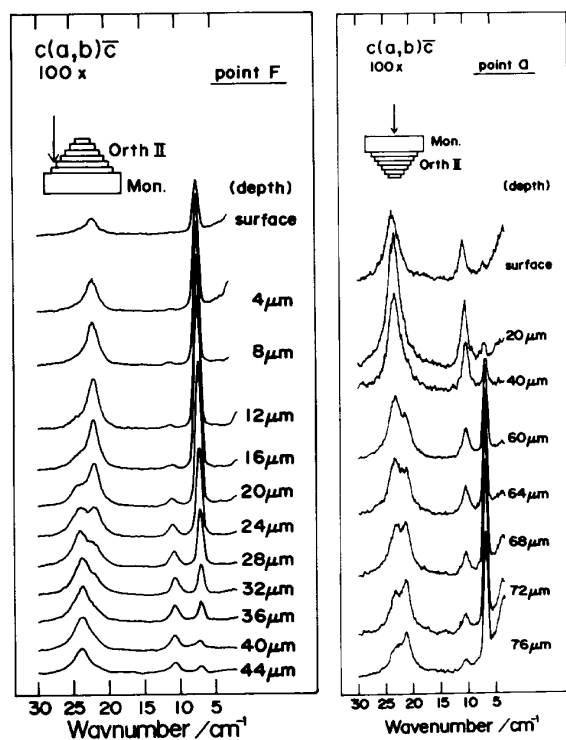


図3