

アルキル鎖長の異なる液晶性フタロシアニンの薄膜 X 線構造解析

X-ray Crystal Structure Analysis of Liquid Crystalline Phthalocyanine Thin Films with Various Alkyl-Substituent Length

○大森 雅志, 東 卓也, 藤井 彰彦, 尾崎 雅則 (阪大院工)

○Masashi Ohmori, Takuya Higashi, Akihiko Fujii, Masanori Ozaki (Osaka Univ.)

E-mail: afujii@opal.eei.eng.osaka-u.ac.jp

はじめに: non-peripheral 位にアルキル基を有するフタロシアニン誘導体(C_nPcH_2)はディスコティック液晶性を示す有機半導体であり、高い電荷移動度を示すなど、電子デバイス材料として期待されている^[1]。その中でヘキシル基を有する C_6PcH_2 については薄膜中でカラム間隔が 20.5 Å の pseudo Col_h 相となることが報告されている^[2]。 C_nPcH_2 薄膜の電気的性質は置換基のアルキル鎖長に依存するが^[3]、その原因と考えられる結晶構造の詳細については不明である。そこで本研究では、アルキル鎖長の異なる置換基を有する C_nPcH_2 薄膜について X 線回折(XRD)測定を行い、その結晶構造について検討した。

実験: 本研究ではアルキル鎖長の異なる置換基を有する C_nPcH_2 ($n=5,6,10$) を用いた。石英基板上に C_nPcH_2 薄膜を塗布法で作製し、室温大気下で XRD 測定を行った。

結果: 図 1 に用いた試料の XRD パターンおよび解析結果を示す。いずれの試料を用いた場合もカラム間隔に起因する XRD ピークが観測された。

C_5PcH_2 は C_6PcH_2 と類似の XRD ピークが得られ、pseudo Col_h 相であることが明らかになった。また、ピーク位置からカラム間隔が 19.6 Å となることを明らかにした。一方、 $C_{10}PcH_2$ では、カラム間隔に起因する XRD ピークより長辺 23.5 Å、短辺 19.1 Å の矩形相をとるものと考えられる。

これらの結果は薄膜内の C_nPcH_2 のカラム間隔および結晶構造が置換基のアルキル鎖長に依存していることを表している。 C_nPcH_2 薄膜中における分子スタック間隔等の詳細な構造に関しては当日発表する。

謝辞: 本研究の一部は JST 先端的低炭素化技術開発 (ALCA) の援助の基に行われた。

参考文献: [1] 尾崎 他 : 液晶, **17** (2013) 47.

[2] M. Ohmori *et al.*, submitted to J. Nanosci. Nanotechnol..

[3] Q.-D. Dao *et al.*, Appl. Phys. Express, **6** (2013) 122301.

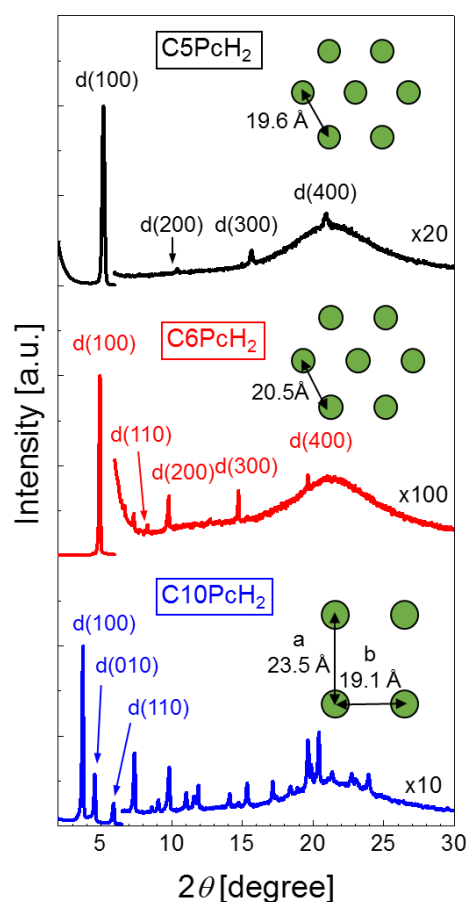


Fig.1 X-ray diffraction patterns and analysis results of C_nPcH_2 thin films