フタロシアニン誘導体結晶成長の走査トンネル顕微鏡による観察

Observation of Crystal Growth of Phthalocyanine Derivative by Scanning Tunneling Microscopy

工学院大　○(M1C)米田 里緒，高見 知秀

Kogakuin Univ., ○(M1C)Rio Yoneda, Tomohide Takami

E-mail: bm21050@ns.kogakuin.ac.jp

フタロシアニン分子に 8 つのオクチル基をエーテル結合した誘導体である 2,3,9,10,16,17,23,24-Octakis(octyloxy)-29H,31H-phthalocyanine (OcOPc) は，フェニルオクタンに溶かしてグラファイトに滴下して形成した固液界面を走査トンネル顕微鏡(STM)で観察すると，トンネル電流が 0.1 nA 以上の条件において容易に単分子膜の像が得られることが知られている。[1] しかし，グラファイト上での吸着量を増加させたときにどのような多層膜が固液界面で形成されるかについてはまだよくわかっていない。そこで本研究では，OcOPc をフェニルオクタンに溶かしたときの濃度を上げて過飽和に近い状態にしてグラファイト上に滴下して形成される多層膜について STM で観察した結果を報告する。

1.4 mg の OcOPc (Sigma-Aldrich, CAS:119457-81-7) 分子をフェニルオクタン(Sigma-Aldrich, CAS: 2189-60-8) 24 mg に溶かしてグラファイト (HOPG, 巴工業) 表面に滴下して過飽和状態になっている固液界面に，白金イリジウム探針を用いて JEOL 社の JSPM-5200 でトンネル電流 0.1 nA 以下の条件で観察することで，多層膜になった OcOPc を観察した。この過飽和溶液中での結晶成長について，それぞれ 0, 10, 20, 30, 40, 50 分後に観察した STM 像を図 1 に示す。点線で囲んだ部分で結晶核が形成されて成長していることがわかった。このようにトンネル電流を小さくすることで探針の観察表面への摂動を抑えて結晶成長の観察ができるようになる。

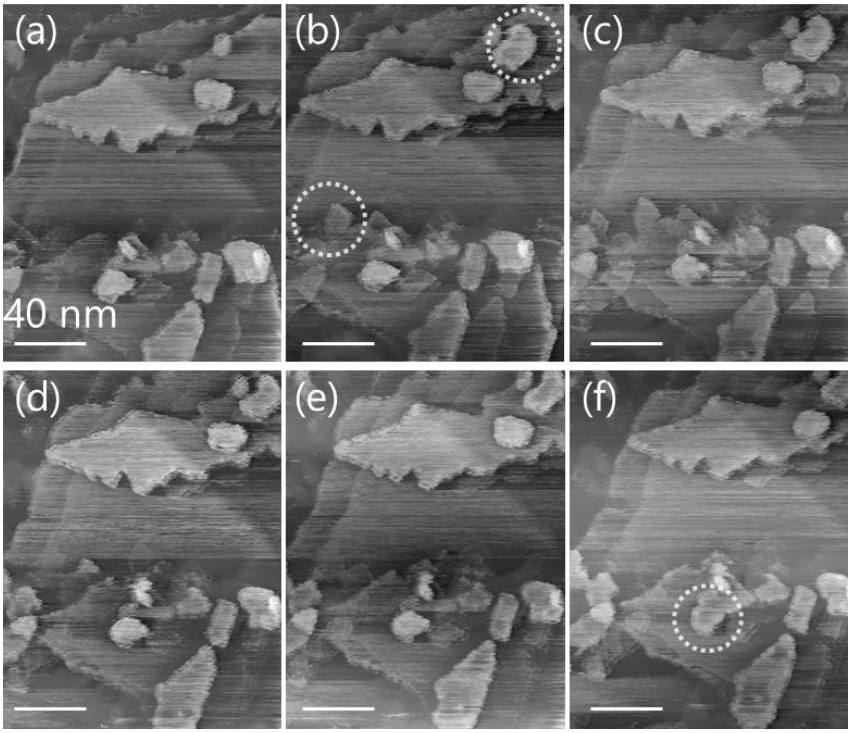

Fig. 1: Crystal Growth of OcOPc on graphite observed by STM at the sample bias voltage of 0.7 V, and the tunneling current of 0.03 nA. (a, b, c, d, e, f) Time:0, 10, 20, 30, 40, 50 min

参考文献 1) X. Qiu *et al*, *J. Am. Chem. Soc*. **2000**, *122*, 5550.