

熊木(治)研究室	場 所	6号館 3階 部屋番号 317
	オフィスアワー	時間帯 13:00-15:00

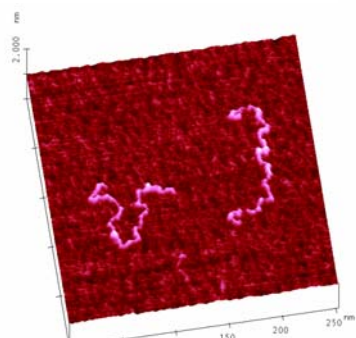
研究分野 キーワード	高分子物性・高分子超薄膜・原子間力顕微鏡(AFM)
---------------	---------------------------

配属人数	4人
------	----

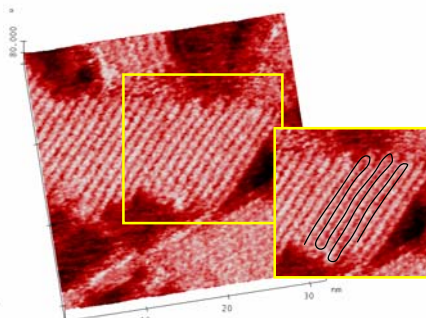
「高分子を直接目で見て、触ったような研究をしたい」というのが当研究室のモットーです。

1. 研究内容

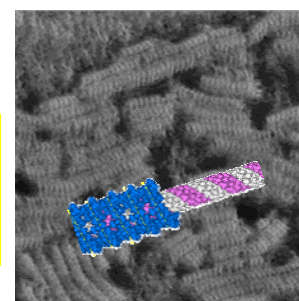
高分子は、一般に長くてフレキシブルなひも状の分子ですが、それが孤立鎖から非晶性の固体になり、さらに結晶等の高次構造を形成します。この形成過程を知ることは、高分子を理解し、その高性能化を計っていく上で非常に重要です。高分子科学の多くの先人が様々な手法で構造を明らかにして来ましたが、一見分かったように思っていることも、分子レベルでよく考えれば、まだまだ不明な点が多いことに気がきます。私達は、AFMを用いて、特に高分子2次元膜(Langmuir-Blodgett膜等)を観察することで、文字通り高分子を分子鎖レベルで直接観察することに世界に先駆けて成功し、①高分子孤立鎖の構造と運動性、②2次元折り畳み鎖結晶構造、③高分子多重らせん構造と形成メカニズム等、を明らかにして来ました。AFMは、多くの研究室が所有していますが、高分子の様々な構造を文字通り分子鎖レベルで研究できるのは、世界的にも極めて限られた研究室だけです。高分子の本質的な問題を、直接見て研究したいという熱意のある学生に、是非我々の仲間に加わって欲しいと思います。分子レベルの直接観察は、高分子の本質を理解するだけでなく高分子を用いたナノマテリアルを創出するためにも重要な要素技術です。また、観察と密接に関係している高分子 Langmuir-Blodgett 膜は、実用的に重要な高分子超薄膜の極限構造であり、その構造と構造制御についても研究を進めます。



高分子孤立鎖



2次元折り畳み鎖結晶



多重らせん高分子

2. 分子レベルの観察は難しくないの？

高分子を分子鎖レベルで観察・研究することは、もちろんそう簡単ではありませんが皆さんの先輩も日常的に分子鎖レベルの観察を行っています。努力すれば分子鎖レベルで観察できることが分かります。

3. 直接観察で何が分かるの？

①集団ではなく個々の分子の特性を知ること、②不規則な構造を知ること、③X線で解析できない複雑な構造を知ること、は直接観察でないと不可能なことです。但し、直接観察は手段の一つに過ぎません。高分子合成・物性、他の評価手段等を総合して初めて意味のある研究になります。当研究室では、直接観察は一手段として、あくまで高分子全体を理解できるように心掛けています。

4. コアタイム

10:00~18:00