

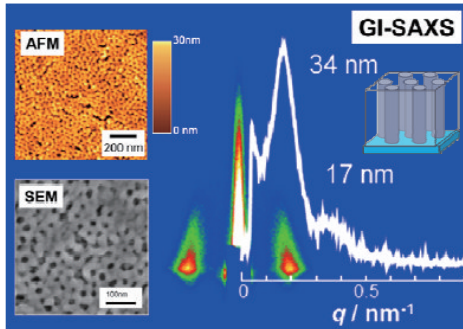
薄膜材料構造解析・有機分子合成

名古屋大学 分子・物質合成プラットフォーム

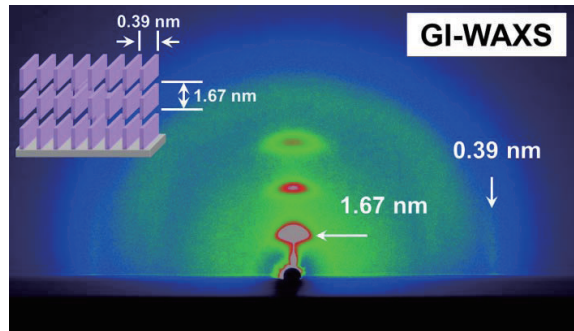
研究支援の概要

薄膜材料（膜厚数nm～ μm ）を対象とした表面および内部の構造解析が利用できます。SAXS, WAXS (GI-SAXS, GI-WAXS)等のX線散乱測定、AFM測定、膜厚測定、偏光吸収測定を組み合わせ、**薄膜材料の分子組織構造、配向構造、ナノ構造の総合的な構造解析**を支援します。また、有機・無機材料のキャラクタリゼーションに汎用的に使用されるNMR、質量分析をはじめとする測定機器やX線結晶構造解析、ラマン分光などの装置も利用可能です。

薄膜表面および内部のナノ構造を総合解析



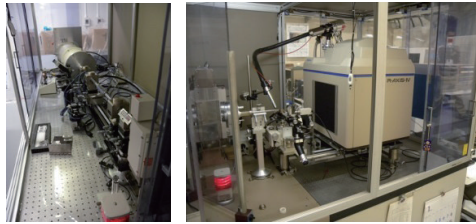
垂直配向メソポーラスチタニア膜



HT-(ポリヘキシルチオフェン)薄膜のナノ構造

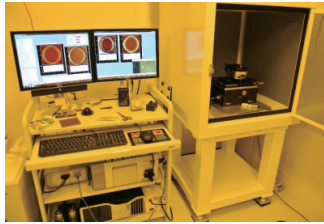
ブロックコポリマー、ポリイミド、ゲル、シリカ・チタニアメソ多孔質膜、ゾルゲル膜、導電性高分子薄膜、液晶性高分子薄膜など多様な有機・無機薄膜材料の構造解析に適用できます。

X-ray Scattering measurements



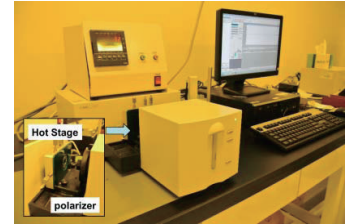
SAXS・WAXS・GI-SAXS・GI-WAXS
(温度可変・温度可変GI・XRR・光照射)

AFM・SEM



表面・断面・フォースカーブ・膜厚測定
(温度可変測定・光照射下の測定も可)

Polarized Spectroscopy



UV・IR・偏光UV・偏光IR
(温度可変測定・光照射・RAS・ATR)

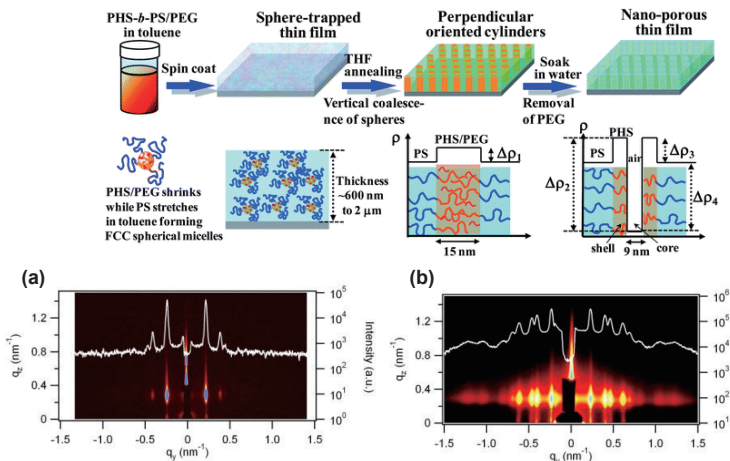
H24年度支援成果

ブロック共重合体薄膜の垂直配向ナノチャネルの創製

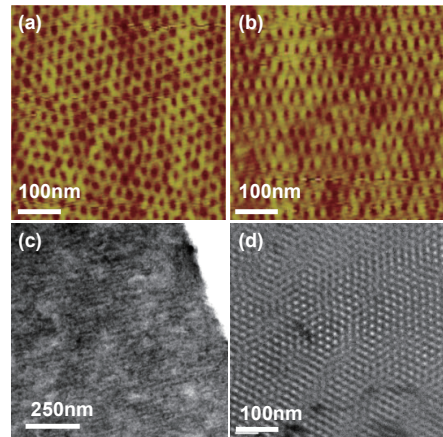
名工大 准教授 山本勝宏 先生

Nanoscale, 2013, DOI: 10.1039/C3NR01491F

球状ドメインからの相転移により垂直配向シリンダー構造を簡便に自己組織化、水溶性高分子ナノドメインを除去することにより、垂直ナノ多孔チャネルの簡便調製を達成！



高規則性シリンダー構造 (a) および垂直配向ナノチャネル (b) のGI-SAXSパターン



シリンダー構造 (a) および垂直配向ナノチャネル (b) の表面AFM像。断面TEM像 (矢印は膜厚方向を示す) (c)。垂直配向ナノチャネルのTEM像 (d)。

次世代ナノバイオ分子物質の合成と前臨床研究

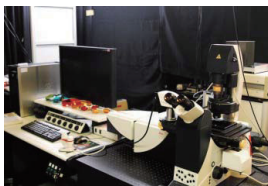
名古屋大学 分子・物質合成プラットフォーム

研究支援の概要

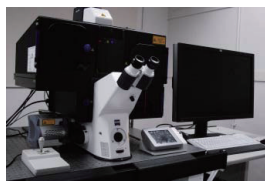
従来型顕微鏡を大きく超える高分解能を実現した超解像顕微鏡をはじめ、全反射蛍光顕微鏡、高速度撮影装置を持つ蛍光顕微鏡電気泳動システム、チップ電気泳動装置などバイオナノ分子の細胞実験・前臨床研究を進める装置類を揃えています。蛍光・吸収光度計、動的光散乱、接触角系などの評価装置、ナノバイオ分子・物資設計支援ソフトウェアを加えて利用できます。

がんや生活習慣病の診断・治療・予防のための次世代ナノバイオ分子物質の合成や前臨床研究の支援を行います。

超解像顕微鏡



Leica TCS STED CW

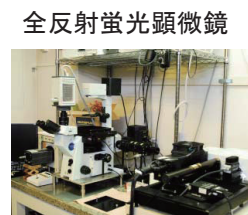


CZ ELYRA PS.1
(PALM-M/SIM)

蛍光顕微鏡電気泳動システム



Nikon TE300

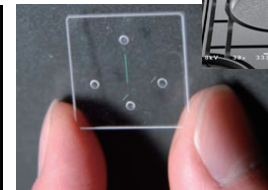
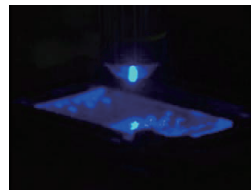
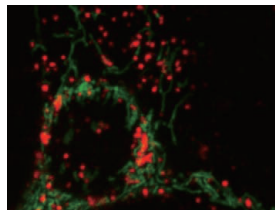
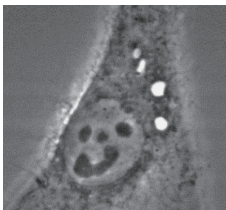


Olympus IX71

チップ電気泳動



Agilent Bioanalyzer



H24年度支援成果

植物細胞への遺伝子導入カーボンナノチューブ材料の合成と細胞内局在の高分解能計測

CNRS, Institut de Biologie Moléculaire et Cellulaire Alberto Bianco, Maged F. Serag

名古屋大学 加地範匡, 馬場嘉信

Nano Letters, 2012, 12, 6145.

米国出願特許 (US12/665, 186) の特許成立が2012年12月に決定しました。

カーボンナノチューブ (CNT) に細胞壁を分解するタンパク質を融合した新規材料を合成することで、世界で初めて、植物細胞にダメージを与えずに遺伝子を導入することに成功しました。さらに、植物細胞内に導入されたCNT材料の植物細胞内の動態を高い空間分解能で解析できる方法を開発して細胞内小器官におけるCNT材料の局在を精密解析するとともに、動態の制御に世界で初めて成功しました。

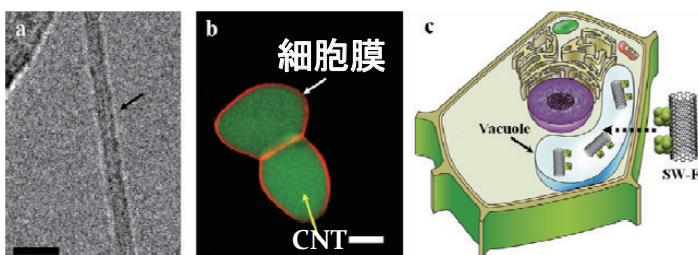


図1. 高分解能TEM(左)および共焦点顕微鏡(右)による植物細胞内に導入されたCNT材料の高分解能解析

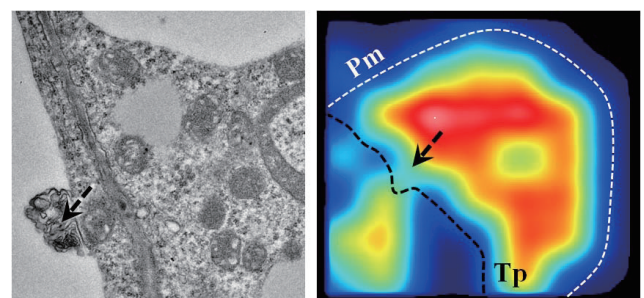


図2. 高分解能TEM(左)およびRaster Image Correlation Spectroscopy(右)による植物細胞内に導入されたCNT材料の高分解能解析