

前田 知貴 (Tomoki Maeda)

所属 (Domain) ビームライン科学領域 (Domain of Beam Line Science)

・ 博士後期課程量子線科学専攻 (Major in Quantum Beam Science)

● 研究テーマ (Research theme)

① ナノ構造ポリマー : ナノ加工プロセスの最適化

(Nanostructured Polymeric Materials: Optimization of Nano-processing)

② ナノ複合材料 : ポリマー材料の高機能化を目指して

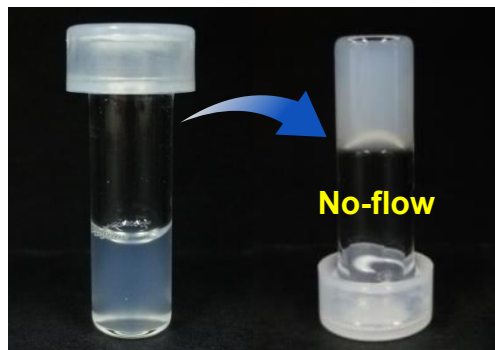
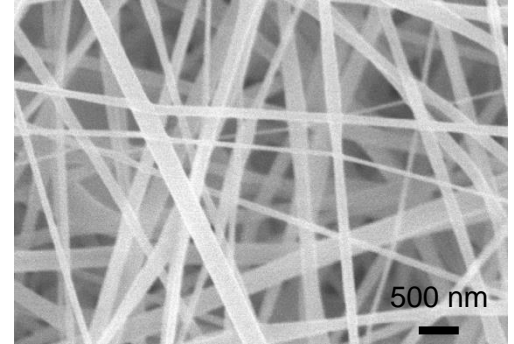
(Nanocomposite : Functionalization of Polymeric Materials)

③ ナノ構造解析 : 量子ビーム (中性子・X線・電子線) の活用

(Nanoscale Structural Analysis: Utilization of Quantum Beam)

① ナノ構造ポリマーを作製するために、ナノ加工プロセスの最適化をおこなっています。例えば、ナノファイバーは比面積が高く、その集合体は多孔質であることから、細胞培養用足場、電池用セパレーター、フィルターなど、さまざまな応用が期待されています。

We are attempting the optimization of nano-processing to fabricate nanostructured polymeric materials. For example, nanofiber has high specific surface area and the aggregate of nanofibers is highly porous. Therefore, it is expected to be utilized as the materials for cell culture, battery, and filter.

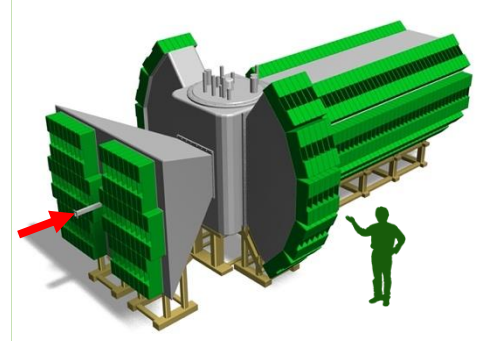


② ポリマー材料の高機能化を目指して、ナノ複合材料の開発をおこなっています。例えば、温度応答性ポリマーの水溶液に対して、微量のナノクレイをナノ複合化することで、含水率95%以上でも、温度上昇に伴い固化する材料が得られています。

We are attempting the development of nanocomposite to highly functionalize polymeric materials. For example, by adding nano-clay particles to the aqueous solution of thermoresponsive polymer, thermoresponsive hydrogels can be obtained even at higher water content of ~95%.

③ ナノ構造解析を実施するために、量子ビーム (中性子・X線・電子線) を活用しています。特に、中性子に関しては、J-PARCに設置されている茨城県材料構造解析装置 (iMATERIA) の運用維持管理およびユーザー支援にも携わっています。

We are attempting the nanoscale structural analysis by utilizing quantum beams (i.e. neutron, X-ray, electron beams). In particular, we engage in the operation and the user support of IBARAKI Materials Design Diffractometer (iMATERIA, BL20) at J-PARC.



キーワード (Keyword)

専門分野 (Specialized Field)

共同研究可能技術 (Possible Technology of Cooperative research)

関連論文・特許情報 website

(Related articles・patent information)

研究設備 (Research Facility)

研究室URL (Lab. URL)

E-mail

高機能化 (Functionalization), ナノ複合材料 (Nanocomposite)

高分子科学 (Polymer Science), 中性子科学 (Neutron Science)

物性評価 (Characterization of Physical Properties)

構造解析 (Structural Analysis)

<https://info.ibaraki.ac.jp/Profiles/104/0010360/profile.html>

ポリマー重合・物性評価・構造解析のための設備

(Glassware for Polymerization, Facilities for Characterization of Physical properties, and Facilities for Structural Analysis)

<http://polymer.fas.ibaraki.ac.jp/>

tomoki.maeda.polymer@vc.ibaraki.ac.jp