

研究タイトル：

ナノ界面・ナノ空間における特異物性の解明と応用



氏名： 上條 利夫 / KAMIJO Toshio E-mail: kamiyo@tsuruoka-nct.ac.jp

職名： 教授 学位： 博士(理学)

所属学会・協会： 日本分析化学会, 日本化学会, 日本トライボロジー学会, 日本表面真空学会, 日本 MRS

キーワード： 界面分析, ポーラス材料, イオン液体, トライボロジー(摩擦・摩耗・潤滑), 抗ウイルス材料

技術相談

提供可能技術：

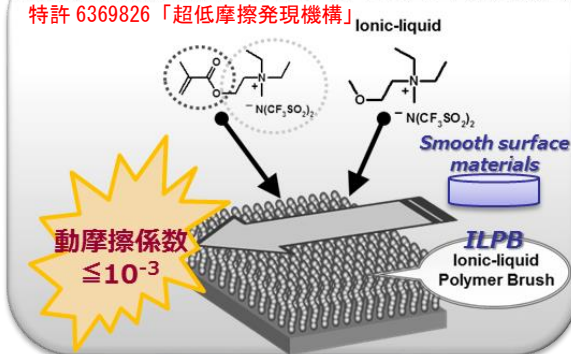
- ・研究開発, 商品開発, 生産性向上に関する有効な進め方, データ取得のアドバイス
- ・各種機器分析(材料表面の粗さ, 形状測定, 摩擦・摩耗試験)による原因解明と応用
- ・他高専(GEAR マテリアル鈴鹿・小山・呉・大分)との研究・技術連携の相談
- ・各種研究機関との連携の相談

研究内容： イオン液体を用いた新規機能性材料の開発と評価

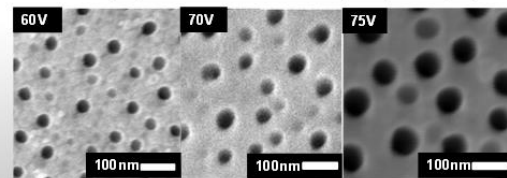
★イオン液体を用いた低摩擦摺動材料の開発

イオン液体濃厚ポリマーブラシ (ILPB) / 平滑摺動面

特許 6369826 「超低摩擦発現機構」



陽極酸化ポーラスアルミナ (PAA)



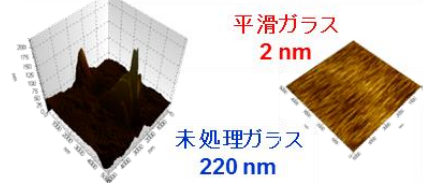
ILPBの基盤にPAAを利用することで, 低荷重下での利用や更なる低摩擦摺動システムへ期待

★所有分析装置で出来ること

原子間力顕微鏡
5100 AFM/SPM



表面形状, 表面粗さ情報を簡単に取得可能
表面の相互作用測定や液中測定にも対応



各種測定摺動面を設定した自動プログラムにより摩擦, 摩耗, 潤滑特性を取得可能
アタッチメントを多数所持しており, 様々な条件にて測定可能



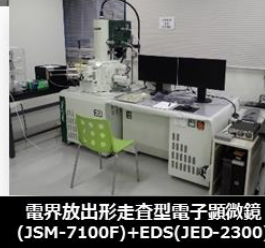
摩擦摩耗試験装置

多検体比表面積/細孔分布測定装置 3FLEX



マイクロポア細孔分布測定から, 蒸気吸着による細孔表面の親・疎水性の評価までをこの1台で, 3サンプル同時測定可能

電界放出形走査型電子顕微鏡に反射電子検出器, エネルギー分散形X線分析装置を追加で取り付けた装置
数nmサイズの分解能の画像とともに組成情報(元素分析)を取得可能
だれでも簡単に使用できる設定



電界放出形走査型電子顕微鏡 (JSM-7100F)+EDS(JED-2300)

17 パートナリシップで
目標を達成しよう

9 産業と技術革新の
基盤をつくろう

7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに

13 気候変動に
具体的な対策を

これまでの
助成団体
科研費
KAKENHI

NEDO

AMED

提供可能な設備・機器：

名称・型番(メーカー)

| | |
|--|--|
| 紫外可視分光光度計 UV1800 (SHIMADZU) | 真空蒸着装置 VTS-350M/ERH (ULVAC) |
| 走査型電子顕微鏡 JSM-6390 (JEOL) | デジタルマイクロスコープ KH-1300 (Hirox) |
| 原子間力顕微鏡 Agilent Technologies Series 5100 AFM/SPM | 多検体比表面積/細孔分布測定装置 3FLEX (Micrometrics) |
| 原子間力顕微鏡 AFM5200S (Hitachi) | ソフトプラズマエッチング装置 SEDE-GE (Meiwafosis) |
| 表面性測定機 TYPE: 14FW, 38FW (HEIDON) | 電界放出形走査型電子顕微鏡(JSM-7100F)+EDS(JED-2300) |

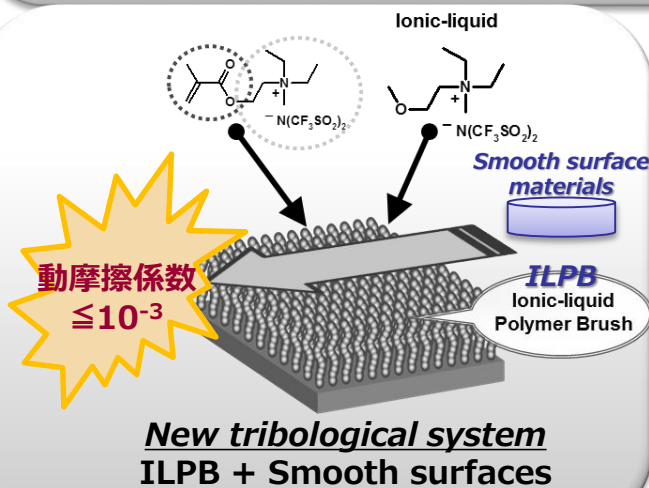
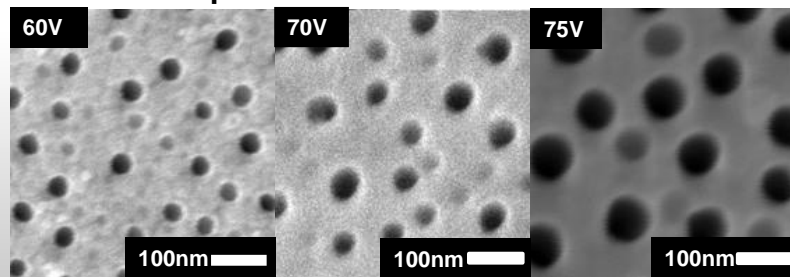
Development of a new functional materials



| | | | |
|---------------------------------|--|---------------|---------------------------|
| Name | KAMIJO Toshio | E-mail | kamijo@tsuruoka-nct.ac.jp |
| Status | Professor | | |
| Affiliations | The Japan Society for Analytical Chemistry, The Chemical Society of Japan, Japanese Society of Tribologists, Materials Research Societies of Japan. | | |
| Keywords | Nanomaterial(Nano porous), Separation, Characterization, Tribology | | |
| Technical Support Skills | <ul style="list-style-type: none"> • Various instrumental analysis • Roughness, surface Profile measurement of the materials surface • Friction and ware measurements | | |

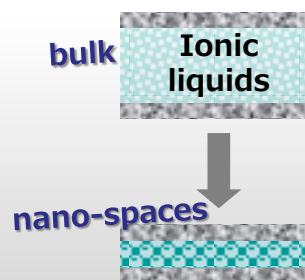
Research Contents

Anodic alumina membrane, 1 Dimensional nano-porous structure



Characterization

Ionic liquid confined between silica surfaces



A characteristic changes.

17 パートナーシップで
目標を達成しよう



9 産業と技術革新の
基盤をつくらう



7 エネルギーをみんなに
そしてクリーンに



13 気候変動に
具体的な対策を



Available Facilities and Equipment

| | |
|---|---|
| UV-Vis spectral photometer, UV1800 (SHIMADZU) | Vacuum evaporation system, VTS-350M/ERH (ULVAC) |
| SEM, JSM-6390 (JEOL) | Digital Microscope, KH-1300 (Hirox) |
| AFM, Agilent Technologies Series 5100 AFM/SPM | 3FLEX (Micrometrics) |
| AFM5200S (Hitachi) | Soft plasma etching equipment, SEDE-GE (Meiwafosis) |
| Friction Tester, TYPE:38FW (HEIDON) | FE-SEM (JSM-7100F)+EDS(JED-2300) |