

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：

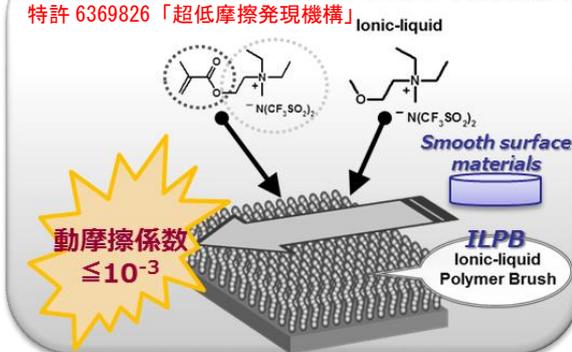
- ・研究開発, 商品開発, 生産性向上に関する有効な進め方, データ取得のアドバイス
- ・各種機器分析(材料表面の粗さ, 形状測定, 摩擦・摩耗試験)による原因解明と応用
- ・他高専(GEAR マテリアル鈴鹿・小山・呉・大分)との研究・技術連携の相談
- ・各種研究機関との連携の相談

## 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

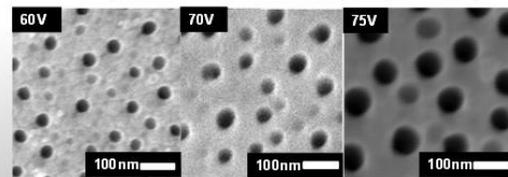
### ★イオン液体を用いた低摩擦摺動材料の開発

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)



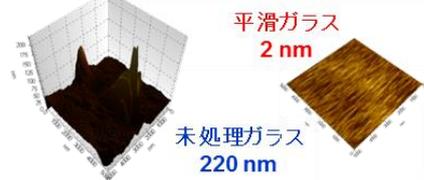
ILPBの基盤にPAAを利用することで, 低荷重下での利用や更なる低摩擦摺動システムへ期待

### ★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



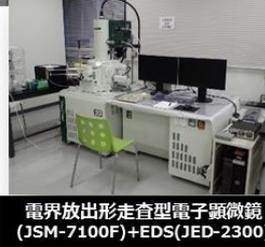
摩擦摩耗試験装置

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



### 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)

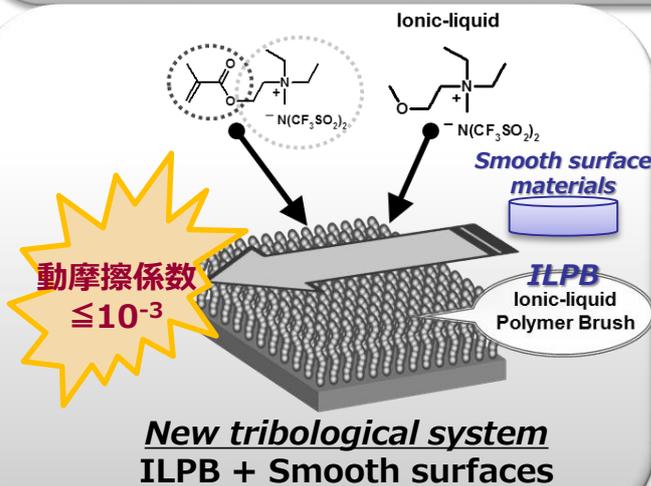
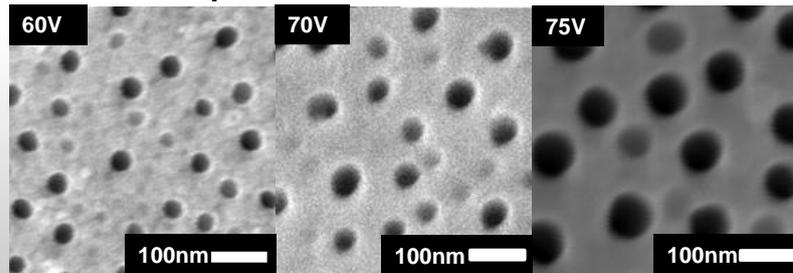
# Development of a new functional materials



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

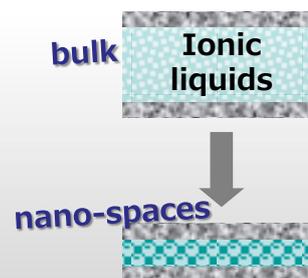
## Research Contents

### 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)