

界面活性剤等の両親媒性分子が形成する分子集合体、  
界面膜の構造・物性評価に、ナノテラス放射光を光源とした  
小角X線散乱(SAXS)法を活用しています



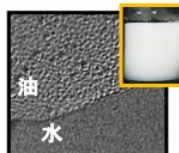
#### 界面活性剤のデザイン: 分子集合体構造・溶液物性の評価

- ジェミニ型やアミノ酸型界面活性剤の開発  
(環境にやさしい界面活性剤)
- 高濃度でエタノールを含有する水溶液の泡沫安定化
- 界面活性剤が形成する(球状・ひも状)ミセル・ベシクル・液晶などの構造・機能評価



#### 光化学と界面化学の融合領域研究

- 光応答性界面活性剤による界面物性の制御
- 分子集合体構造の変化に起因する発光色制御
- 光化学的観測をプローブとした濃厚系ダイナミクスの解明



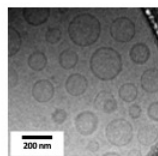
#### 乳化物(エマルション)の調製と物性理解

- $\alpha$ 型水和結晶( $\alpha$ ゲル)の構造・機能評価
- 非イオン性界面活性剤を用いた乳化物の調製とエタノール添加効果
- 油中油滴(O/O)型乳化物の調製とナノカプセルの調製
- 界面レオロジー測定に基づく耐合一性の評価



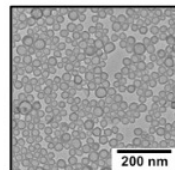
#### 固体/液体界面物性の評価

- 固体/水溶液界面に対する界面活性剤の吸着挙動の評価
- 水晶振動子マイクロバランス(QCM-D)と高速原子間力顕微鏡(HS-AFM)を活用した吸着挙動の動的評価
- 摩擦・潤滑分野への界面化学的アプローチ(ナノトライボロジー)



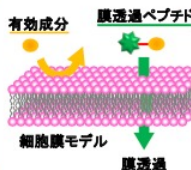
#### コロイド分散系の先端的な構造・物性解析

- 特殊な電子顕微鏡技術(Cryo-TEM, FF-TEM)を用いた分子集合体の構造解析
- 小角X線散乱(SAXS)と小角中性子散乱(SANS)を用いた分子集合体の構造解析



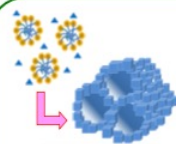
#### ナノ形態制御セラミックス・金属材料の創製

- ベシクルを構造指向剤とした高分散性シリカ中空粒子の調製と応用
- 界面活性剤混合系を利用したナノポーラスチタニアの細孔構造制御
- 結晶面が制御された金属(金・白金)ナノ粒子の調製



#### 生体膜の機能解明に向けての界面化学的なアプローチ

- 生体膜に対する膜透過ペプチドの作用機構
- 角層細胞間脂質モデルの構築
- ベシクル・リボソーム・ニオソームの膜物性制御とDDSへの応用



#### 特徴的な形態を有する光触媒材料(チタニア)の創製

- チタニアナノスケルトンの調製
- 新規チタニアナノコーティング法の開発
- 光触媒反応を用いた希少糖合成