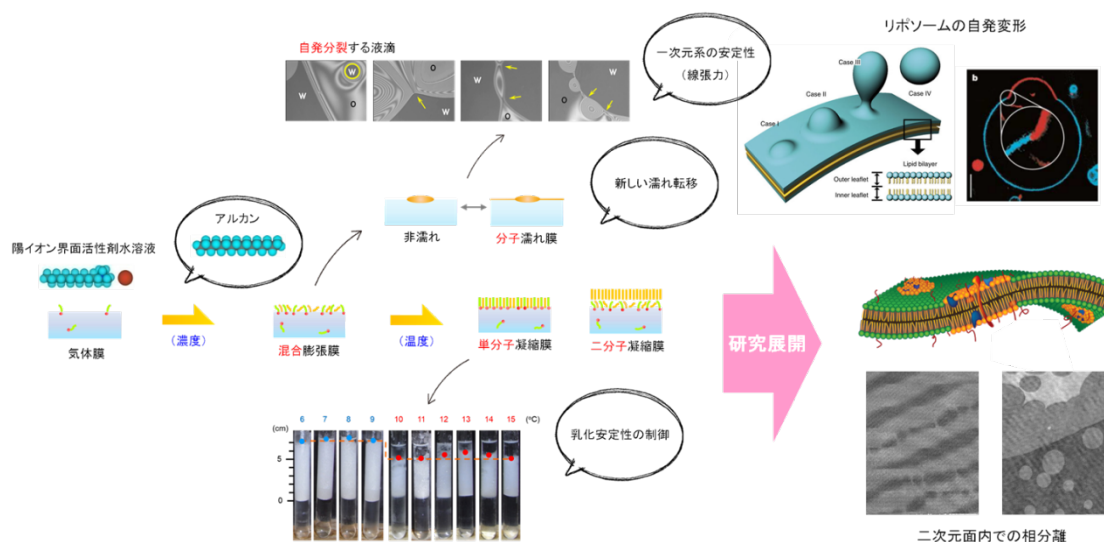


シンプルな構成要素から誘起される複雑・多様な界面現象～吸着膜相転移の視点から～

九州大学大学院理学研究院化学部門 松原弘樹

界面活性剤は、親水性の頭部と疎水性（親油性）の尾部を合わせもった構造をもつため、空気/水、油/水界面に吸着して単分子（ときには多分子の）膜を形成する。界面活性剤の吸着膜には3次元の気体、液体、固体に相当する、気体膜、膨張膜、凝縮膜という3つの膜状態が存在し、これらの状態の間で相転移が起こると、その界面の物性は不連続に変化する。

九州大学 界面物理化学研究室では、吸着膜の相転移、ならびに界面活性剤を2成分混合した場合に現れる様々な吸着膜状態を、界面張力測定とその熱力学的な解析によって研究し、熱力学的な研究によって推察した界面の描像を、気/液、液/液界面での位相変調エリプソメトリー、X線反射率測定（XR）、X線吸収微細構造（XAFS）などの構造化学的手法によって検証することでより詳細に界面現象を理解する研究を近年展開してきた。本講演では、熱力学、構造化学の両面から十分にその状態が明らかにされた吸着膜を研究対象とし、その相転移を界面物性のスイッチとして積極的に活用することによって、濡れ転移や線張力など様々な界面現象を制御する新しい方法論を提案できることを示す。



物理化学的な研究は、抗原抗体反応のように特定の化学物質だけがその機能を発現する問題の解明にはあまり役に立たない。しかしながら、細胞膜の融合や分裂、脂質膜中でのラフト構造形成など、構成要素が異なってもある刺激の下では等しくその現象が誘発されるような問題では、その現象の発現に必要な基本的な構成要素を抽出し、その機能と相関しうる物理化学的な事象を見出すアプローチは本質的に重要となる場合も多い。本講演では、吸着膜相転移という視点からこのようなアプローチが可能ないくつかの事例についても紹介する。