

新領域創成科学
物質系専攻

原田研究室



教授 原田 慈久

私たちが研究に用いている光は、**軟X線**という、みなさんが日常では決して触れることのない光です。

なぜなら、軟X線は空気の層が**1ミリ**もあつたら消えてしまうからです。放射光を用いると、レーザーのように密度が高く、細く絞れた軟X線を利用することができます。軟X線は、日用品や最先端の材料の中に含まれるさまざまな元素の持っている**電子状態**が、その材料の**どういう機能にどのように効いているのか**をつぶさに教えてくれます。

私たちは特に、物質に軟X線を照射して出てくる軟X線を捉える、**軟X線発光分光**という手法を最も得意としています。これは軟X線で見た物質の「色」を調べる手法ですが、見た目の色と違って、磁氣的、電氣的性質の起源から不規則な系の構造まで、様々な情報を含みます。

SPring-8 に建設した世界最高性能を誇る軟X線発光分光装置



世界最高性能・世界唯一の最先端の装置開発を行って、未知の物理化学現象を“**世界で最初に捉える**”ことに興味ある、意欲ある学生さんをお待ちしています。

連絡先

✉ harada@issp.u-tokyo.ac.jp

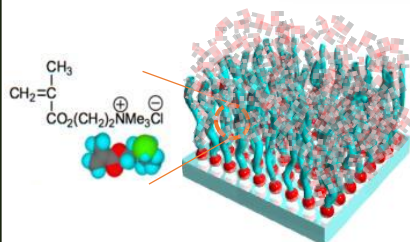
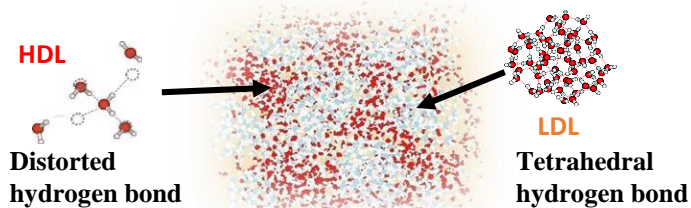
☎ 0791-58-0803 ex.4111
04-7136-5262



原田研 2020

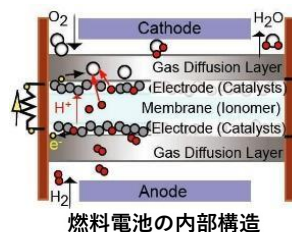
研究例1: 水はミクロに不均一?

古くから研究されている水が、実はミクロに見ると特徴的なネットワークを含む不均一構造を持つことが示されました。まさに今、その解釈をめぐる、世界中で大論争が起こっています。

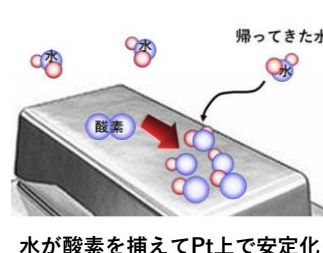


ナノ空間の水、電極表面の水、水処理膜中の水など、軟X線は、普通には観測できないところの水の正体を明らかにする最強の分析ツールです。

研究例2: 水と電気を作る功労者



今や生活には欠かせない存在となった二次電池や燃料電池の性能を向上させる、電極や触媒の研究を精力的に行っています。



燃料電池の性能を支配しているのは白金触媒。でも実は、発電すると出てくる水が白金に付着して、電池の性能を下げってしまうメカニズムを明らかにしました。

