

第10回

ひょうごSPring-8賞

ひょうごSPring-8賞は、SPring-8における様々な成果の中から、社会経済全般の発展に寄与することが期待される研究成果をあげた方々を顕彰し、SPring-8についての社会全体における認識と知名度を高めることを目的として、平成15年度より兵庫県が設置した賞です。

ひょうごSPring-8賞 「低燃費タイヤ開発への貢献」



岸本 浩通 主査
 【住友ゴム工業株式会社
 材料開発本部材料第三部】

本研究は、BL20XU・BL03XUの極小角・小角X線散乱によりゴムに添加したシリカ(1)等の粒子が内部で形成する構造を解析し(図1)、その構造が性能に深く関わっていることを明らかにしました。

自動車におけるエネルギー消費の約20%は、タイヤの転がり抵抗によるものです。そのためタイヤメーカーは地球環境への負荷低減を目的に低燃費タイヤの開発に取り組んでいます。その方法はタイヤのゴム分子構造、添加剤の種類や量、混ぜ方により性能が変化することを利用してはいますが、燃費性能とグリップ性能を高度に両立させることは困難でした。

岸本氏のグループは時分割二次元極小角X線散乱法を完成させることにより、これまでではわからなかったサブマイクロメートル(2)領域におけるタイヤゴム内部の構造を明らかにしました。さらにシュミレーション技術も併せ、従来製品より自動車の燃費を約6%向上させるタイヤ「エナセーブPREMIUM(図2)」の開発に大きく貢献しました。

1シリカ・・・二酸化ケイ素(SiO₂)、もしくは二酸化ケイ素によって構成される物質の総称。タイヤをはじめ、化粧品や医薬品 など幅広い分野に利用されている。

2サブマイクロメートル・・・1万分の1ミリメートル



ひょうごSPring-8賞・奨励賞 「第一級アミン合成および鈴木カップリング用Pd触媒の開発」



高木 由紀夫 副センター長
 【エヌ・イー ケムキャット株式会社
 触媒開発センター】

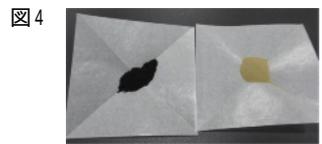
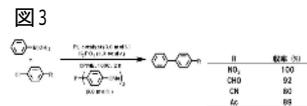
本研究は、BL14B2のXAFS測定を用いることにより、Pd工業触媒(3)の合金化や担体材料による触媒構造の変化を調べ、触媒性能の関係を明らかにしました。

自動車排ガス触媒は自動車に取付けられて排ガス浄化に用いられていますが、工業触媒は工場において医薬品、化学品などの製造に広く用いられています。Pd触媒は一般に安全性が高いのですが、図3に示すような鈴木カップリング反応や第一級アミン合成において、副生成物やPd金属の混入が起きて後工程での精製処理が多くの場合必要とされていました。

本成果により、上記欠点を克服し産業界のニーズにあった工業触媒の開発・実用化に成功し市販を開始しました(図4)。これらの開発触媒は従来の触媒に比べて大幅に反応効率が向上し、産業あるいは社会が注目する新製品を生み出す可能性が十分にあります。

SPring-8を利用して改良を重ね、開発に成功・市販化を公表した初めての工業触媒であり、今後放射光を利用した新工業触媒の開発・製品化や、産業界の競争力向上への寄与が期待されます。

3触媒・・・化学反応の速度を変化させる物質。環境や医療など幅広い分野において活用されている。



表彰主体：ひょうごSPring-8賞実行委員会

兵庫県知事	井戸 敏三
(公財)ひょうご科学技術協会理事長	熊谷 信昭
放射光活用委員会	宮本 一
SPring-8利用推進協議会会長	川上 哲郎

後援 文部科学省、(独)理化学研究所播磨研究所、(公財)高輝度光科学研究センター、SPring-8ユーザー協同体