

卷 頭 言

“触媒の表面と機能”の特集号に寄せて



豊 嶋 勇

日本表面科学会が創立して、10周年を迎えたことは誠に慶ばしいことです。とくにこの機会に触媒の表面と機能について、単結晶表面の反応特性、電極表面の触媒特性、あるいは酸化物表面の機能などについて特集号を編集したことは、今後の表面科学と触媒化学との間の連携をより密にするための良い機会であり、時宜を得たものであると思われま。

不均一系触媒は、従来より単一物質として使用されることはほとんどなく、多くはいくつかの物質の混合系とか、複合化合物系として、また金属では、合金か、あるいは担体と呼ばれる化合物上に高度に分散された状態で使用されている。それら触媒は反応速度や反応経路を制御する役割を担う機能性物質・材料の一種であり、多くの生活原料、化学工業製品の製造や、エネルギー関連工業においても、公害の減少と環境の改善などに不可欠な役割を果たしている。しかし触媒の機能と作用に関しては、基礎的な理解は限られており、確固たる科学的基礎がないままに、技術的な面では長足の進歩をとげているのが現状ではないだろうか？ したがって現在でも、多分に職人的な勘の働く要素が存在するように私には思われる。このような状況を打開するためには、触媒研究に携わる研究者が、より積極的に表面科学に利用されている手法をとり入れることが望まれる。

この20~30年間には、表面を直接調べる手法が開発され、表面の状態について、より直接的に知ることができるようになって来ている。とくにこの10数年間では、固体表面の構造や化学組成、電子構造が調べられ、また表面・界面の原子とバルク原子の化学環境の識別も可能となり、より素性のわかった表面での触媒作用の研究が急速に展開されるようになった。その結果、表面構造に対して反応が敏感であるか否か、ステップ、キンクのような欠陥を含む表面での反応性、表面化合物の生成、酸素、炭素、イオンなどの異種物質を含む表面での反応性と選択性へ及ぼす影響、また合金表面での気相雰囲気による偏析と触媒作用など、触媒作用の解明のための表面科学的アプローチは、着実にその成果を上げ、多くの知識を与えてくれ、かつ原子、分子の過程についてもより理解が深まってきている。したがって、触媒化学に携わる研究者がより積極的に、このようなアプローチを進めることが必要ではないだろうか。

この特集号の編集の機会に、触媒と表面の研究者が、知識の交流をいままでもより密接にし、両研究分野の飛躍的發展を期待したい。

(北海道大学触媒化学研究センター)