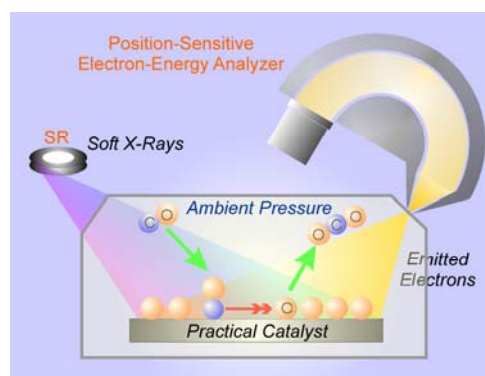


ディビジョン番号	12
ディビジョン名	触媒化学

大項目	1. 触媒キャラクタリゼーション
中項目	1-1. 種々の触媒解析法
小項目	1-1-4. in situ NEXAFS

概要（200字以内）

電子収量による表面種のNEXAFSはデータ取得時間を要するため反応追跡には不向きであったが、近年、エネルギー分散光を用いることで、測定速度を従来の100倍程度に高速化することができるようになった。これにより、反応が進行する表面のキネティクスをリアルタイムで追跡できるin situ NEXAFSが可能になった。今後は大気圧近い圧力下での実触媒の反応追跡に応用することが重要になるだろう。



現状と最前線

表面吸着種を直接定量的に観測する Near-edge X-ray Absorption Fine Structure (NEXAFS) は、表面反応を表面反応種の側から調べられる有用な手法である。エネルギー分散光を用いることによって、従来の100倍程度の速さで測定できるようになり、秒オーダーで進行する表面反応のキネティクスを直接観測できるようになった。これにより、種々の触媒モデル反応のキネティクス解析が行われ、新しい反応メカニズムの発見に貢献している。さらに、繰返し現象に適用することによって、ミリ秒オーダーの時間分解能で表面の動的プロセスを調べることができるようになってきている。

将来予測と方向性

・ 5年後までに解決・実現が望まれる課題

(1) 高感度・高速検出器の開発によるマイクロ秒オーダーの時間分解測定

(2) 大気圧近い圧力下での in situ NEXAFS の測定手法の確立と実触媒への応用

・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題

ナノスケールの空間分解能を持った大気圧 NEXAFS 顕微鏡の開発と、第4世代放射光シングルパルスと同期した超高速触媒現象の NEXAFS 顕微鏡観察

キーワード

エネルギー分散型、反応キネティクス解析、ガス雰囲気下、実触媒、NEXAFS 顕微鏡

(執筆者： 近藤 寛)