

ディビジョン番号	12
ディビジョン名	触媒化学

大項目	1. 触媒表面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	1-1-6. XPS, UPS

**概要**

触媒反応に関与する表面原子の電子状態を明らかにすることが触媒作用の解明には必要となるが、電子分光法には真空下の測定に制約される。反応物存在下の条件で触媒表面や吸着種を調べるためには、光励起源と電子エネルギー分光器の配置を改良した差動排気型の装置開発を進めることが有望である。

**現状と最前線**

反応条件における触媒表面の吸着種および表面原子の電子状態を分析するためには、圧力存在下での光電子分光法が有望である。現在、実験室レベルでは、分析装置に直結した反応セルの工夫により、表面状態を維持したまま真空下で測定が行なわれている。さらに触媒反応に活性な表面電子状態を直接明らかにするために、図のようなシンクロトロン放射光を用いた差動排気型分光装置が開発されている\*。今後は、実験室レベルで分光器と真空装置の改良により、反応中の表面状態を分析することが期待できる。

\* H. Blum et al., J. Phys. Chem. B, 108, 14340 (2004).

**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  
常圧下での触媒表面電子状態の解明
- ・ 10年後までに解決・実現が望まれる課題  
高圧下での触媒表面電子状態の解明

キーワード

XPS, UPS, 吸着種, 表面電子状態

(執筆者: 江川千佳司)