

準大気圧 X 線光電子分光による Pd(100)上の CO 吸着構造の研究

Photoelectron spectroscopic study of CO adsorption on Pd(100) under ambient-pressure condition

¹⁾慶應大理工, ²⁾KEK-PF

○豊島 遼¹⁾, 吉田 真明¹⁾, 紋谷 祐爾¹⁾, 鈴木 和馬¹⁾,
阿部 仁²⁾, 雨宮 健太²⁾, 間瀬 一彦²⁾, 近藤 寛¹⁾

白金族金属基板上への CO 分子の吸着は排ガス触媒の作用機構解明のために広く研究がなされてきた。今までに Pd(100)基板上の CO 分子は bridge site に吸着し、また温度に依存して様々な吸着構造を取り得ることが超高真空下での低速電子線回折¹や X 線光電子分光²などによって明らかになっている。本研究では約 1 Torr までのガス雰囲気下で測定が可能な準大気圧 X 線光電子分光を用いて、Pd(100)基板上の CO 分子の吸着構造を調べた。

Fig. 1 に室温、各 CO 圧力下での XP スペクトルを示す。1 × 10⁻⁷ Torr では Bulk 成分に加え、CO に吸着された Pd に由来する CO(I)の成分が観測され、(2√2 × √2)R45°構造が形成されたと考えられる。圧力が上昇するに従って、さらに CO(II)成分が現れ、(3√2 × √2)R45°、(II)/(I)=0.5、及び(4√2 × √2)R45° (II)/(I)≈1、に対応する相が観測された。これらは低温・超高真空の条件でも観測されている。しかし、0.5 Torr では(II)/(I) > 1 となる吸着相が圧力可逆的に観測され、理論的に予測されている(1×1)相が形成されている可能性を示唆している。

[1] Berndt et al., *Surf. Sci. Lett.* **1988**, 279, L165.

[2] Andersen et al., *Phys. Rev. Lett.* **1991**, 67, 2822.

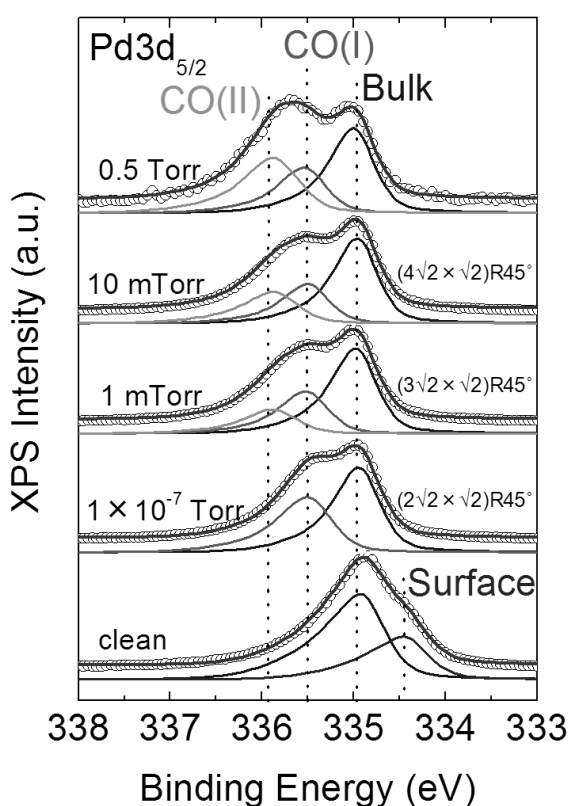


Fig. 1 各圧力下での Pd3d_{5/2} の
XP スペクトル