

自動車排ガス浄化触媒の *Operando* 計測

朝倉博行, 細川三郎, 寺村謙太郎, 田中庸裕 : 京大 ESICB、京大院工

三元触媒反応(触媒量 200 mg, CO 1000 ppm, NO 1000 ppm, C₃H₆ 250 ppm, O₂ 912.5 – 1337.5 ppm, He balance, 100 mL min⁻¹, 673 K)中の 1 wt% Rh/Al₂O₃ 触媒の Rh 種の動的挙動について, SPring-8 BL01B1 にて, マイクロ GC, NO_x メーター, 四重極型質量分析計と時分割 XAFS 測定を組み合わせた *operando* XAFS 測定を行った. その結果, 酸化雰囲気から還元雰囲気に変化させた際の Rh 種表面はランダムに還元されるのに対して, 還元雰囲気から酸化雰囲気に変化させた際に Rh 種表面が自己触媒的に酸化されていくことを見いだした. また, XAFS 測定結果からは, Rh 種の表面と内部が逐次的に還元あるいは酸化されていく様子を見いだした. [1]

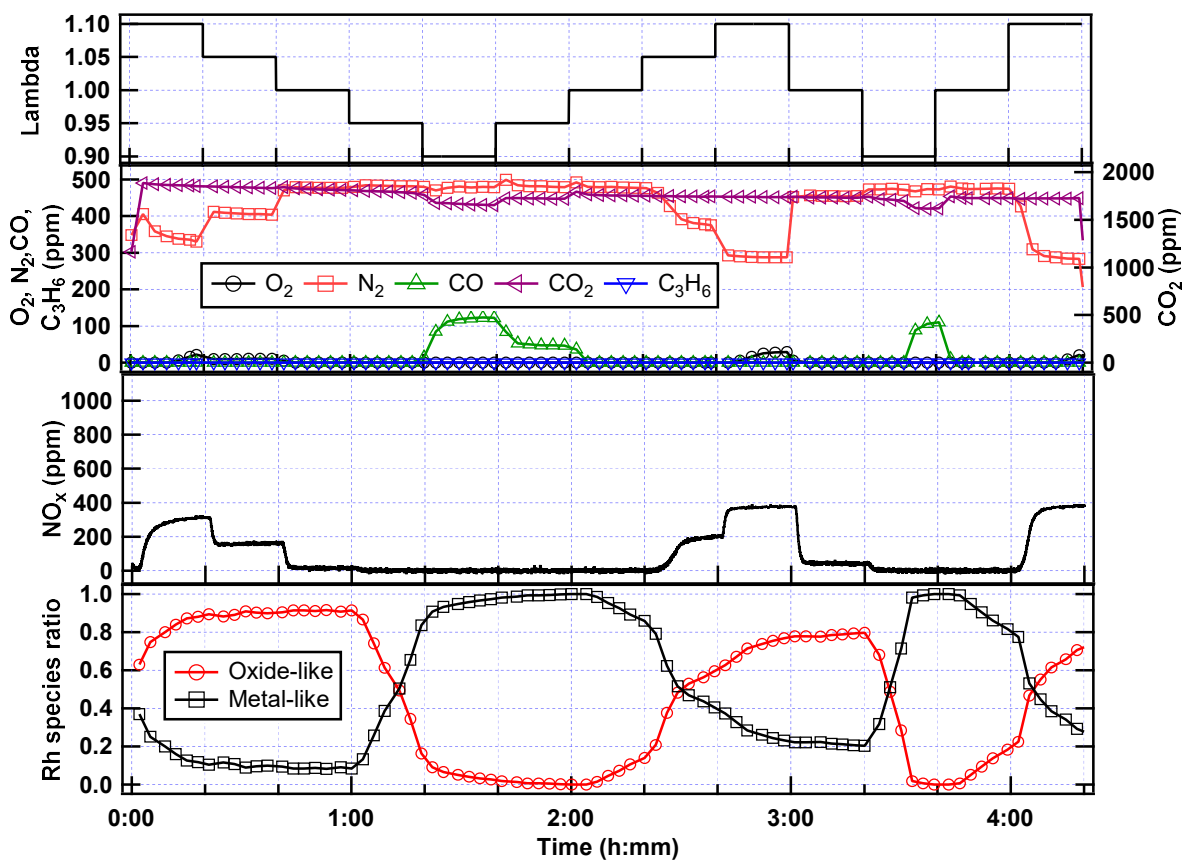


Figure 1 GC and NO_x profiles of the eluent gases of three-way catalytic reaction over 1 wt% Rh/Al₂O₃ during *operando* XAS measurement and λ , the O₂ concentration indicator.

($\lambda = ([NO]_a + [CO]_a + [O_2]_a \times 2) / ([NO]_s + [CO]_s + [O_2]_s \times 2)$, where $[X]_y$ is the concentration of X at the actual ($y=a$) or stoichiometric ($y=s$) condition.)

参考文献

- [1] H. Asakura, S. Hosokawa, T. Ina, K. Kato, K. Nitta, K. Uera, T. Uruga, H. Miura, T. Shishido, J. Ohyama, A. Satsuma, K. Sato, A. Yamamoto, S. Hinokuma, H. Yoshida, M. Machida, S. Yamazoe, T. Tsukuda, K. Teramura, and T. Tanaka; *J. Am. Chem. Soc.*, *accepted*.