

非金属状態のNiサブナノクラスターによる 高活性な水素の化学吸着とスピルオーバー

(東北大多元研) 京谷隆、西原洋知 (東工大化生研) 野村淳子 (大阪技術研) 丸山 純 (INCA-CSIC) Alberto Castro-Muniz

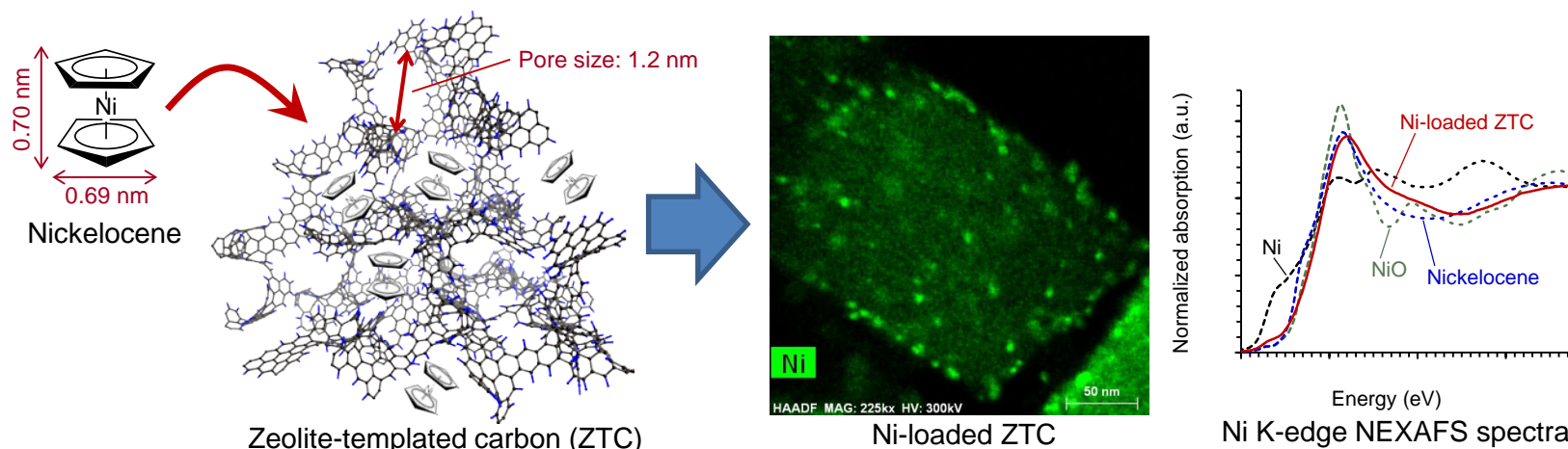
J. Mater. Chem. A, Vol. 6, 12523-12531.

Published online: 30 May 2018

DOI: 10.1039/C8TA02561D

Enhanced hydrogen chemisorption and spillover on non-metallic nickel subnanoclusters

Hiroto Nishihara, Fumihide Ohtake, Alberto Castro-Muniz, Hiroyuki Itoi, Masashi Ito, Yuuichiro Hayasaka, Jun Maruyama, Junko N. Kondo, Ryota Osuga, Takashi Kyotani



ゼオライト鋳型炭素 (ZTC) 中でニッケロセンを減圧下で熱処理することで、微小なNiサブナノクラスターをZTCに高分散担持することに成功しました。Niサブナノクラスターは既存のNi種 (金属、酸化物、炭化物) のいずれとも異なる特殊な酸化状態にあり、室温での水素 (H_2) の化学吸着やスピルオーバーに関する活性が、Ptナノ粒子に匹敵するほど高いことも分かりました。

Thermal decomposition of nickelocene loaded onto zeolite-templated carbon (ZTC) yields very fine Ni nanoparticles including subnanoclusters which are well dispersed in the ZTC matrix and in the unique oxidized state. The unique Ni species exhibit high activity to H_2 chemisorption and the following spillover, which is comparable to that of Pt nanoparticles, at ambient conditions.