



東北大学



World Premier International
Research Center Initiative

2010年5月27日

報道機関 各位

東北大学原子分子材料科学高等研究機構

貴金属使用を最小化したナノハイブリッド触媒を開発
(安価な触媒・バイオセンサー用材料として期待)

<概要>

東北大学の原子分子材料科学高等研究機構（機構長 山本 嘉則）の陳 明偉教授の研究グループは、貴金属使用を最小限に抑えたナノポーラス複合金属の開発に成功しました。この開発によって、より安価かつ高性能な触媒・バイオセンサー用材料への応用が期待できます。

白金や金といった触媒用貴金属は、自動車・情報家電の産業分野の拡大により需要が増大しており、コストの増加が懸念されています。したがって、豊富で無害な元素あるいは貴金属使用を最小化した代替材料が求められていました。

本研究者らは、銅合金に脱合金化処理^{注1)}を行うことで、ナノポーラス銅^{注2)}を作製し、その表面を電気化学的処理（無電解メッキ法^{注3)}）によって極めて薄い金の薄膜をめっきすることで、金の使用量を最小限にしつつ、しかも高い触媒性を実現しました（図1）。同手法は、白金等の他の貴金属にも適用でき、しかもシンプルかつ安価な手法のため、触媒やバイオセンサーなどへの幅広い応用が期待できます。本研究成果は、ドイツの学術誌である *Advanced Functional Materials* でオンライン出版されました。作製方法については、特許出願済みです。

<参考図>

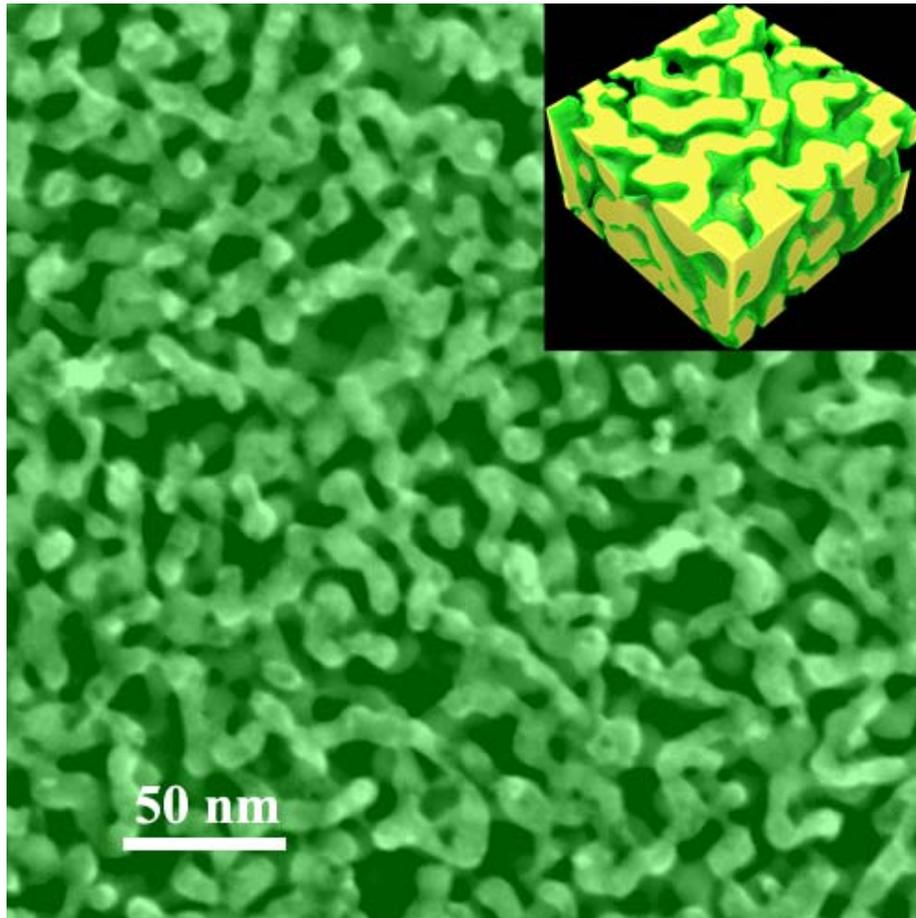


図1 金メッキを施したナノポーラス銅の走査電子顕微鏡写真と3次元模型。
ナノポーラス銅はスポンジ状になっており、表面外側が薄い金で覆われている。

<用語解説>

注1) 脱合金化処理

電解液中で合金中の特定の元素のみを選択的に溶出する方法。

注2) ナノポーラス銅

孔サイズがナノメートルサイズでスポンジ形状となった銅の多孔質構造体。

注3) 無電解メッキ法

溶液金属イオンを含む水溶液に金属を浸すだけで表面にめっきが得られる方法。

<論文名および著者名>

“A Three-Dimensional Gold-Decorated Nanoporous Copper Core–Shell Composite for Electrocatalysis and Nonenzymatic Biosensing”

L. Y. Chen, T. Fujita, Y. Ding and M. W. Chen, *Advanced Functional Materials*, in press.

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/123471176/abstract>

<http://dx.doi.org/10.1002/adfm.201000326>

(お問い合わせ先)

<研究に関すること>

陳 明偉 (チン ミンウェイ)

東北大学原子分子材料科学高等研究機構・教授

〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平 2-1-1

Tel : 022-217-5992 Fax : 022-217-5955

E-mail : mwchen * wpi-aimr.tohoku.ac.jp (*を@に置き換えてください)

http://www.wpi-aimr.tohoku.ac.jp/chen_lab/

藤田 武志 (フジタ タケシ)

東北大学原子分子材料科学高等研究機構・助教

〒980-8577 宮城県仙台市青葉区片平 2-1-1

Tel : 022-217-5959 Fax : 022-217-5955

E-mail : tfujita * wpi-aimr.tohoku.ac.jp (*を@に置き換えてください)

<特許、技術移転に関すること>

株式会社 東北テクノアーチ

〒980-8579 仙台市青葉区荒巻字青葉 6-6-04

東北大学ハッチェリー・スクエア 3F

技術移転マネージャー

石山 晃 (イシヤマ アキラ)

電話番号 : 022-222-3049 Fax : 022-222-3419

E-mail : ishiyama * t-technoarch.co.jp (*を@に置き換えてください)