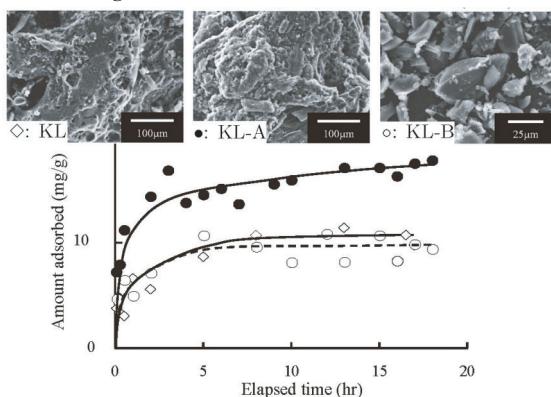


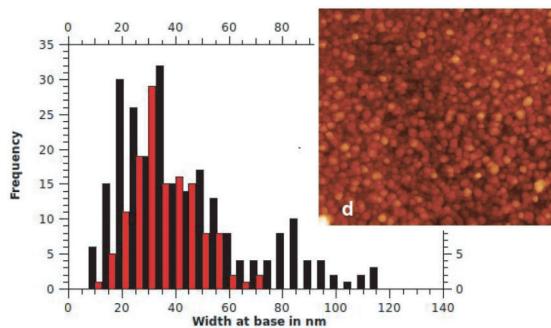
ホームページ : <http://www.sssj.org/ejssnt> 電子メール : ejssnt@sssj.orgJ-Stage アーカイブ : <http://www.jstage.jst.go.jp/browse/ejssnt/>**汚染水から鉛イオンを吸着除去する****Lead (II) Adsorption on Chemically Modified Activated Carbon in Aqueous Solution (Regular Paper)**

Vol. II, pp. 93-98 (August 31, 2013)

Fumihiko Ogata, Yuka Iwata, and Naohito Kawasaki



重金属を体内に摂取すると重大な健康障害を引き起こすことが知られている。鉛汚染は、高血圧、肝炎、腹痛、便秘、けいれん、吐き気、学習障害、言語障害などを引き起こすため、WHOでは飲料水中のPb(II)許容濃度を0.05 mg/Lと定めている。水中の鉛汚染物を取り除くため、沈殿法、酸化還元法、電気化学的方法、逆浸透法、吸着法、イオン交換法、蒸発法などが開発されてきた。そのうち、吸着法がコストや効率の面から最も魅力的な方法と言える。本研究では、硝酸とエチレンジアミンで化学変性活性化したカーボン(KL)のPb(II)に対する吸着特性を調べ、表面積や吸着のための官能基の数密度、吸着メカニズムなどを明らかにした。さらに硝酸によって吸着機能が回復することもわかり、KL-AがPb(II)吸着剤として有用であることを示した。

イオンビーム照射で連続膜をナノクラスター化**High Density Cobalt Nanostructures by Ion Beam Induced Dewetting (Regular Paper)** Vol. II, pp. 99-104 (September 2, 2013) Asha Attrai and Lekha Nair

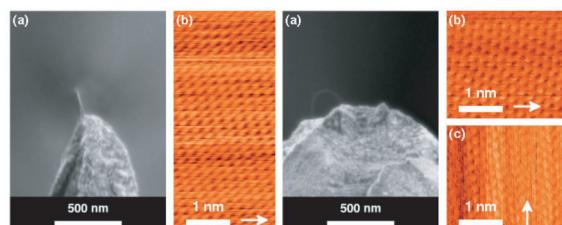
金属ナノ粒子は磁気メモリーやプラズモン導波路、

CNT やナノワイヤ成長の触媒などとして有用であり幅広い興味が持たれている。そのナノ粒子は連続薄膜を加熱またはレーザー照射することによって引き起こされる「dewetting」現象を利用して作成するが、本研究ではイオンビーム照射による dewetting 現象を調べた。イオンビームは、ピコ秒の時間でその軌跡に沿って局所的に数千度までの高温部分を作りだす。これによって 1 個の表面原子あたり 10~30 イオンの照射量で連続 Co 膜全体をナノクラスター状態に変えることができる。Ar イオンビームの照射量による Co 膜の dewetting 過程を斜入射 X 線回折とラザフォード後方散乱分光法によって調べた。ナノ触媒としてはたらくなノクラスター生成のための最適イオン照射量を求め、その照射量ではイオンビームによるスパッタリングやミキシング効果は重大でないことがわかった。

単層 CNT を探針先端に直接成長させて STM 観察**Application of Single-Walled Carbon Nanotube to the Probe of Scanning Tunneling Microscopy**

(Regular Paper) Vol. II, pp. 105-108 (October 5, 2013)

Masaru Irita, Yoshikazu Homma, Takeshi Miura



カーボンナノチューブ(CNT)を SPM プローブとして利用する試みは古くから行われてきたが、単層 CNT(SWCNT)はハンドルするのが難しいため、その SPM 利用は 2, 3 の研究報告しか存在していない。本研究では、タンゲステン(W) 探針の先端から直接 SWCNT を成長させて STM プローブとして利用した結果を報告している。まず、CNT 成長の触媒であるコバルト(Co)と W の合金化を防ぐため、W 探針表面をアルミニウム酸化膜で被覆し、その上に Co を蒸着して触媒とした。その針をエタノール蒸気を使った CVD 成長室で入れて CNT を成長させた。その結果、約 25% の確率で 1 本 1 分離した形で SWCNT を成長させることができた。それを用いて STM 観察を行ったところ、直立 SWCNT の場合、原子分解能を得るには長さが 300 nm 以下でなければならないこと、それは走査中の CNT の振動に起因していることが明らかになった。CVD 成長時間を長くすると、リング状の SWCNT が W 探針先端に形成され、そのリングの円周方向にそって走査した場合でのみ CNT の側面からのトンネル電流によって原子分解能の像が得られることが明らかになった。