ホームページ : <http://www.sssj.org/ejssnt>電子メール : ejssnt@sss.j.org

2003 年 月別 アクセス統計	アクセス IP アドレス	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	総数
e-JSSNT への アクセス総数	.jp	2323	2006	1786	991	1246	704	767	1000	19576
	他	1118	1465	1194	990	1281	1384	636	685	
PDF ファイルの ダウンロード総数	.jp	240	229	229	150	218	93	118	224	2790
	他	122	207	193	163	215	183	112	94	

e-JSSNT Paper of The Year 2003

e-Journal of Surface Science and Nanotechnology Vol. 1 (2003) に掲載された 27 編の論文のうち、2003 年(5 月 1 日～12 月 31 日)に PDF ファイルが最も多くダウンロードされた論文に贈られる標記 Paper of The Year が下記の 3 論文に決定した。なお、各論文の月別ダウンロード数は下表のとおりである。

- **Gold Medal** : Y. Hisada, *et al.*,
Reactions of 6H-SiC(0001) 3×3 surfaces with oxygen molecules at high temperature (Regular Paper)
(<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.1>)
e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 1, pp. 1-6 (公開日 1 May, 2003) (ダウンロード総数 526 回)
- **Silver Medal**: Y. Naitoh, *et al.*,
A Reliable Method for Fabricating sub-10 nm Gap Junctions Without Using Electron Beam Lithography (Superexpress Letter) (<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.41>)
e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 1, pp. 41-44 (公開日 5 June, 2003) (ダウンロード総数 294 回)
- **Bronze Medal**: T. Tanikawa, *et al.*,
Variable-temperature micro-four-point probe method for surface electrical conductivity measurements in ultrahigh vacuum (Technical Note) (<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.50>)
e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 1, pp. 50-56 (公開日 4 July, 2003) (ダウンロード総数 280 回)

論文 月	5 月		6 月		7 月		8 月		9 月		10 月		11 月		12 月		2003 年 総数
(アクセス IP)	.jp	他	.jp	他	.jp	他	.jp	他	.jp	他	.jp	他	.jp	他	.jp	他	
Y. Hisada, <i>et al.</i> Vol. 1, p. 1	93	68	71	24	40	23	37	22	32	25	13	40	15	9	9	5	526
Y. Naitoh, <i>et al.</i> Vol. 1, p. 41	-	-	74	65	22	18	4	16	8	11	7	22	15	12	12	8	294
T. Tanikawa, <i>et al.</i> Vol. 1, p. 50	-	-	-	-	58	56	15	39	17	46	8	10	9	8	9	5	280

原子鎖の構造と電気伝導

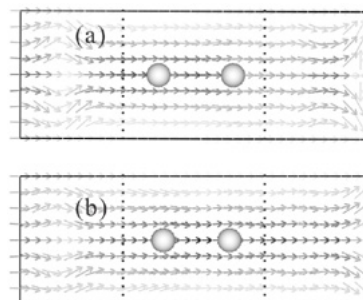
Effects of structural relaxation on resistance of Na atomic chains (Regular Paper)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.120>)

—C. Hu, S. Furuya, Y. Gohda, and S. Watanabe,
Vol. 1, pp. 120-123. (December 19, 2003) —

2つの電極の間に架橋された Na 原子鎖の電気伝導度を *ab initio* 計算で調べた。Na 原子の個数が奇数か偶数かによって伝導度が振動するという他のグループからの報告があるが、構造緩和を考慮するとそのような振動はほとんど見られないことがわかつ

た。Na 原子が、2, 3, 4 個すべての場合で、量子化伝導度に近い値を示した。



光電子回折とSTMによる単原子絶縁層の構造解析

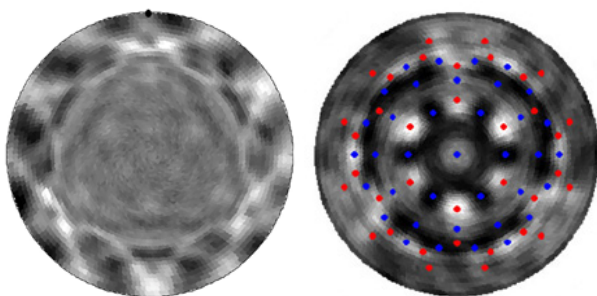
Growth Morphologies and Defect Structure in Hexagonal Boron Nitride Films on Ni(111): A

Combined STM and XPD Study (Conf. Paper

—ALC'03—) (<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2003.124>)

—J. Osterwalder, W. Auwaerter, M. Muntwiler, T. Greber, Vol. 1, pp. 124-129 (December 22, 2003)—

Ni(111)表面上に良く格子整合した単原子層の六方晶窒化ホウ素 (*h*-BN) 膜を成長させることができるが、これは究極的に薄い原子レベルでの金属—絶縁体—金属 (MIM) 構造になると期待されている。この系を走査トンネル顕微鏡、X線光電子分光法および光電子回折で調べた結果、分域構造に起因する特徴的な線欠陥が *h*-BN 層に存在することが分った。この膜の上に金属層を成長させると、この欠陥が金属クラスター形成の核形成中心となった。その結果、この欠陥で下地 Ni と電氣的に短絡してしまい、理想的な MIM 構造形成の障害になると考えられる。また、Co をこの *h*-BN 層上に蒸着すると Co 原子が *h*-BN 層の下に入り込んでインターカレーションされることもわかった。このように、原子レベルでの構造解析はナノメータスケールデバイスの作成・評価に不可欠となる。



最新検出器によるEPMAの高感度化

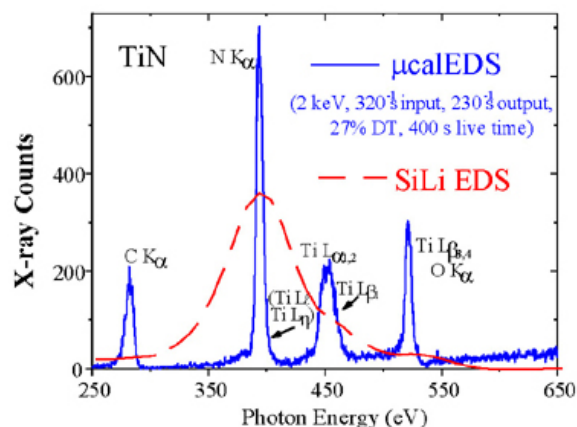
Improving the Sensitivity of Electron Beam Microanalytical Techniques by Enhanced X-ray Spectrometry: X-ray Microcalorimetry, Silicon Drift Detector Energy Dispersive X-ray Spectrometry, and Polycapillary X-ray Optics (Conf. Paper—ALC'03—)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2003.130>)

—D. E. Newbury, Vol. 1, pp. 130-141 (Dec 25, 2003)—

マイクロカロリメータを利用したエネルギー分散型X線分光器(μ calEDS)、シリコンドリフト検出器(SDD)、あるいは多穴キャピラリー型X線集光器(polycapillaryXO)など、新しい機器の登場によって電子線プローブX線マイクロ分析技術の性能が飛躍的に向上した。 μ calEDSでは、従来のSi(Li)-EDSに比べ低エネルギーX線領域で(250~1keV)エネルギー分解能が数十倍に向上し(ピーク幅~5eV)、ピーク間の干渉問題が解決された。polycapillaryXOは極微ガラス管にX線を通して、その内壁での全反射を利用してX線を集光するもので、これを利用すると広い集光角度範囲でX線を検出することができ、検出感度を飛躍的に向上させることができた。SDDは極めて高いカウントレ

ート(1MHz)でのX線検出を可能とし、高速X線マッピングに有効な検出器となった。



微傾斜表面を利用した1次元金属ナノ構造の作成

Fabrication of 1D metal nanostructures on a vicinal

Au(111) surface (Conf. Paper—ALC'03—)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2003.142>)

—S. Shirakir, H. Fujisawar, M. Maki, M. Nantoh,

Vol. 1, pp. 142-146 (December 26, 2003)—

Au(111)表面上の Mn および Gd の成長過程を走査トンネル顕微鏡を用いて観察した。Mn 原子は、Au(111) 表面のヘリングボーン構造の屈曲点で選択的に下地の Au 原子と置換し、それが核形成中心となって成長することがわかった。また微傾斜 Au(111)面上ではステップ下段側に沿って吸着し、1次元的なナノ構造を作ることがわかった。Mn 吸着によってステップ端エネルギーを下げているためである。蒸着量を増やしていくと、Mn 原子層がステップフロー様式で成長した。一方、Gd はそのような1次元的構造を作ることとはなかった。Gd はステップ下段側で核形成すると同時にテラス上でもランダムに核形成し、そのあと蒸着量の増加とともに等方的に成長した。これは、Gd 原子の吸着エネルギーのサイト依存性がほとんど無いこと、あるいは、表面拡散が少ないこと、Au への Gd の固溶度が高いことなどが原因として考えられる。

