

ホームページ : <http://www.sssj.org/ejssnt> 電子メール : [ejssnt@sssj.org](mailto:ejssnt@sssj.org)

月別アクセス統計	アクセス IP アドレス	2003年									2004年	総数
		5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月		
e-JSSNT へのアクセス総数	.jp	2323	2006	1786	991	1246	704	767	1000	986	21720	
	他	1118	1465	1194	990	1281	1384	636	685	1158		
PDF ファイルのダウンロード総数	.jp	240	229	229	150	218	93	118	224	219	3125	
	他	122	207	193	163	215	183	112	94	116		

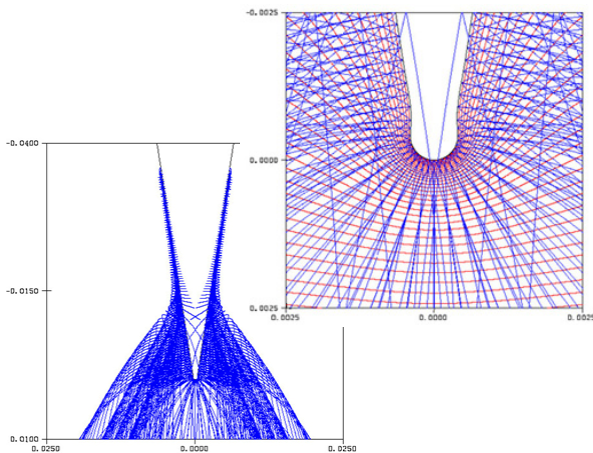
**ポイントカソード熱電子銃での空間電荷の数値解析**

**Numerical analysis of space charge in a point cathode thermionic emission gun** (Conf. Paper -ALC'03-)

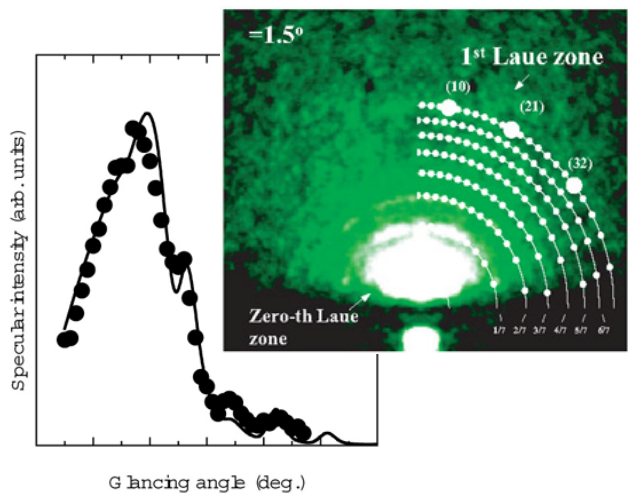
(<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.147>)

—R. Iiyoshi, Vol. 1, pp. 147-151. (December 27, 2003) —

熱電子放射型ポイントカソードでの空間電荷効果の詳細を数値解析した。まず、ポアソン方程式から電場を求め、その中での3次元光線追跡を行い、それをもとに空間電荷を求め、それをポアソン方程式に戻し、これらが首尾一貫するまで繰り返すという方法をとった。カソード先端周辺の電場分布を異なるウエネルト・バイアス電圧および異なるカソード温度で求めた。その結果、放射領域の大きさが空間電荷によって影響されることがわかった。



リメートされた陽電子ビームを作り出した。全反射効果によって表面最表面に敏感な回折パターンおよびロッキングカーブを観測することができた。Si(111)-7×7表面のロッキングカーブ解析から、アダトムが電子回折から求められていた位置よりさらに真空側に飛び出ていることがわかった。また、SiC表面について、Si面はC面に比べて酸素吸着に対して不安定であり、酸素原子がT<sub>1</sub>サイトに吸着していることが分った。



**非接触 AFM による原子選別とマニピュレーション**

**Atom Selective Imaging and Mechanical Atom Manipulation based on Noncontact Atomic Force Microscope Method** (Conf. Paper -ALC'03-)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.158>) —S. Morita, N. Oyabu, R. Nishi, K.

Okamoto, M. Abe, O. Custance, I. Yi, Y. Seino, Y. Sugawara, Vol. 1, pp. 158-170 (December 29, 2003) —

原子分解能を持つ非接触原子間力顕微鏡(NC-AFM)は顕微鏡を超えたさまざまな機能を持つ。探針最先端の原子と試料表面の原子との間に働く力を3次的にマッピングすることが可能となり、その力の起源・性質を明らかにできる。また、そのような情報から原子種を区別したり、原子分解能での点電荷をも検出し

**陽電子線の全反射回折による表面構造解析**

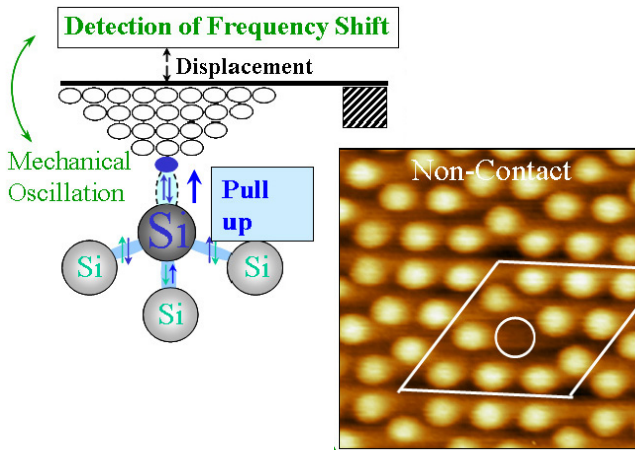
**Top Most Surface Studies by Total Reflection Positron Diffraction** (Conf. Paper -ALC'03-)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejssnt.2003.152>)

—A. Kawasuso, T. Ishimoto, Y. Fukaya, and K. Hayash, A. Ichimiya, Vol. 1, pp. 152-157 (December 27, 2003) —

反射高速陽電子回折(RHEPD)を開発し、それを用いて Si(111) および SiC(0001)表面構造を解析した。静電レンズを用いて可干渉距離 17 nm 程度の良くコ

たりできる。さらには原子間力の制御により、個々の原子のマニピュレーションが実現した。NC-AFMは導体・絶縁体を問わずに、原子・分子レベルでのイメージング・構造解析・加工を可能とする。



### 多価イオンによる表面ナノ構造の形成

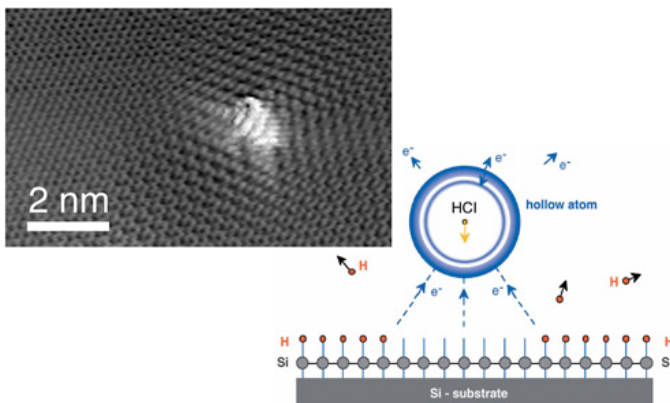
**Slow Highly Charged Ions -A New Tool For Surface Nanostructuring?-** (Conf. Paper -ALC'03-)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2003.171>)

—F. Aumayr and H. Winter,

Vol. 1, pp. 171-174 (December 29, 2003)—

多価イオンを固体表面に衝突させると、その大きなポテンシャルエネルギーが解放されて、低速の場合でもきわめて高い効率でスパッタリングが起きたり、特異なナノメータスケールの欠陥を形成することができる。これにより、通常の高速度イオンビームを試料に照射したときに生じる不要なダメージを避けることができ、表面・超薄膜層のエッチングやナノ加工に応用できる可能性を秘めている。この論文では”ソフト・スパッタリング“による表面クリーニング、表面改質、多価イオンによるリソグラフィ・パターンニング、ナノドット形成などの応用例を示す。



### ナノスケール1次元保存系

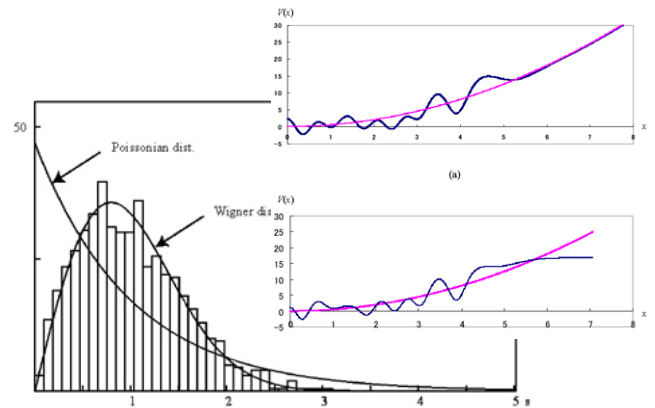
**Numerical Evidence of Nano-scale One-dimensional Conservative System with GOE-type Quantum Level Statistics** (Conf. Paper -ALC'03-)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2003.175>)

—M. Tomiya and S. Sakamoto,

Vol. 1, pp. 175-180 (December 29, 2003)—

離散的なエネルギー準位を持つ1次元系のポテンシャル分布を数値的に求めた。これは、最近の半導体微細加工技術によって形成される量子ドットやアンチドット列などが示す異常な輸送特性の研究に応用される。多数のエネルギー準位を取り込むとポテンシャルの振動の振幅が大きくなり、また細かな振動を示し、フラクタル構造を見せる。このような1次元メソスコピック系は量子化カオス現象を示す可能性がある。この結果は2つの異なる理論的な取り扱いによって再現性よく得られた。



### シンクロトロン放射光による光電子顕微鏡

**Chemical Specific Imaging and Spectroscopy of Interfaces and Dynamic Surface Processes with Synchrotron-Based X-ray Microscopy** (Conf. Paper -ALC'03-)

(<http://dx.doi.org/10.1380/ejsnt.2004.1>)

—M. Kiskinova, Vol. 2, pp. 1-7 (January 19, 2004)—

光電子顕微鏡には、放射された光電子を結像させるX線光電子顕微鏡(XPEEM)と、励起光を収束させて試料を横方向に走査させてマッピングする走査型光電子顕微鏡(SPEM)の2種類がある。それらを比較しながら最新性能を示すデータを紹介する。サブミクロン空間分解能で可能な化学種別イメージングやスペクトル分解イメージングなどの例を、表面化学反応や熱拡散・エレクトロマイグレーションに伴う質量輸送などの現象を例にとって示す。XPEEMではLEEM/LEED機能と組み合わせ、微小領域での構造と化学状態の両方の情報を得ることができる。

