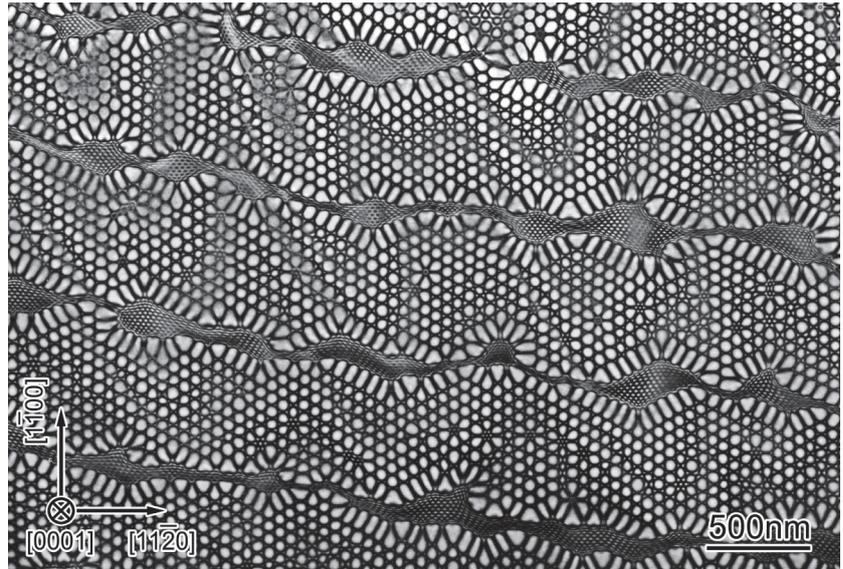


最優秀賞

アルミナ小角ねじり粒界の Plan-view 観察

①結晶粒界は材料の機械特性・機能特性と密接に関わっており、その微細構造を明らかにすることは重要な研究課題となっている。粒界の微細構造解析には透過型電子顕微鏡法 (TEM) が極めて有効であるが、薄膜試料を用いなくてはならないため、多くの場合粒界構造は比較的狭い領域でしか明らかにされて来なかった。そこで本研究では、2枚のアルミナ基板を熱拡散接合することによって双結晶を作製し、粒界が薄膜試料表面とほぼ平行となるよう調整することで、広範囲にわたる粒界構造解析を試みた。本結果は TEM 明視野法にて撮影した(0001)小角ねじり粒界の Plan-view 像である。小角ねじり粒界にはらせん転位網が形成されることが知られており、本写真において網の目のように張り巡らされている黒いコントラストは $b=1/3\langle 11-20 \rangle$



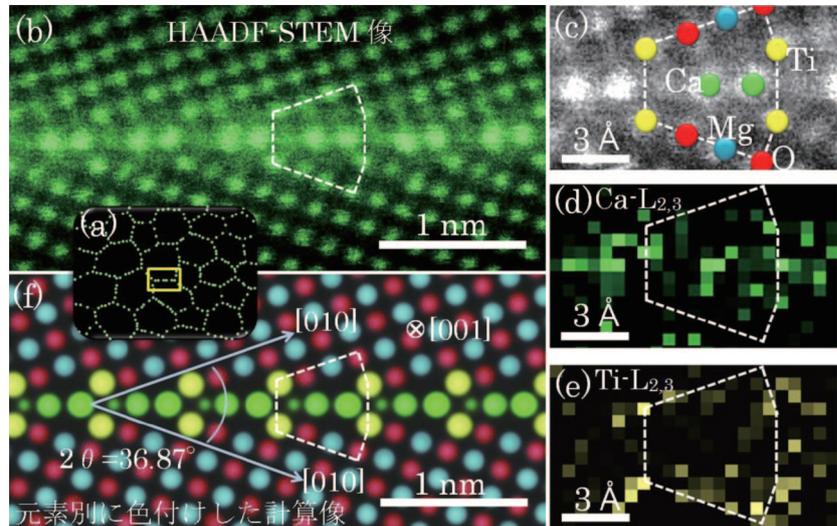
らせん転位に対応しており、[0001]軸回りの対称性によって基本的に六角形状の単位構造を形成している。転位の間隔より本粒界のねじり角は約 0.5度と見積もられた。また、水平方向よりやや傾斜して配列している帯状の組織は2つの結晶がわずかに接合していない部分、いわゆるポイドであることが分かっており、接合前の基板表面に存在していたと思われるステップ-テラス構造に起因して形成したものと考えられる。この組織の内部に観察されている鱗状のコントラストは回転モアレによるものである。このように小角ねじり粒界を広く見渡してみると、らせん転位網はポイドの存在や何らかの不整合によって必ずしも均一な組織とはなっていないことに気づかされる。このような知見は粒界組織もしくは結晶接合に関する研究に非常に有用であろう。

- ②日本電子製透過型電子顕微鏡 JEM-2010HC・200kV
- ③(東京大学) 栃木栄太・毛塚雄己・柴田直哉・幾原雄一 (大阪市立大学) 中村篤智
- ④(東京大学) 栃木栄太

優秀賞

セラミックス中の 極微量不純物が 自己形成した界面超構造

①セラミックス焼結体は、電子回路の基板、プラグなど自動車部品、電子材料のコンデンサーやバリスター、碍子など、様々な用途で使用されているが、特にその機械的強度のばらつきが大きな問題点になっている。その元凶は、原料中に混在している微量な不純物の存在(a)が考えられているが、その詳細は不明である。そのため、粉体中の ppm オーダーの極微量の残留不純物が高温焼結後に「どの場所に安定的にとどまり」、「どのように特性に影響を及ぼすか」など原子レベルでの理解とそれに基づいた不純物制御が必要となっている。



高温焼結した高純度 (99.9%) 酸化マグネシウム (MgO) をモデル系として、電子エネルギー損失分光器 (EELS) を搭載した球面収差補正走査透過型電子顕微鏡 (STEM) と第一原理計算を駆使して、残留不純物が偏析しやすい結晶粒界近傍における極微量不純物の所在と形成される微細構造を原子レベルで観察及び安定構造をシミュレーションした*。

高角環状暗視野 (HAADF) 像 (b-c) と原子分解 EELS マッピング (d-e) より、極微量の不純物であるカルシウム (Ca) 原子とチタン (Ti) 原子が同時に結晶粒界に偏析し、原子スケールで規則配列した自然には存在しない三次元構造 (超構造) を形成していることが観察された。さらに理論計算によると、それらが複数の欠陥や電荷と強く結びついて、複雑な安定構造を形成 (f) し、焼結体の特性に大きな変化をもたらすことが明らかにされた。このような安定構造が形成される粒界は強固に結合しており、バルク焼結体の強度が極めて大きいことと符合する。

セラミックス焼結体中の極微量の残留不純物が、規則的な超構造を自己組織化し、物性に大きく影響することがわかった。このような自己組織化メカニズムを積極的に活用することで、原子レベルでの不純物制御によるセラミックス材料の高性能化、特異な電気・磁気特性の機能創生が期待されるだけでなく、量産面などのエンジニアリングの観点でも応用が可能である。*Z. Wang, M. Saito, K. P. McKenna, L. Gu, S. Tsukimoto, A. L. Shluger and Y. Ikuhara, *Nature*, 479, 380-383 (2011).

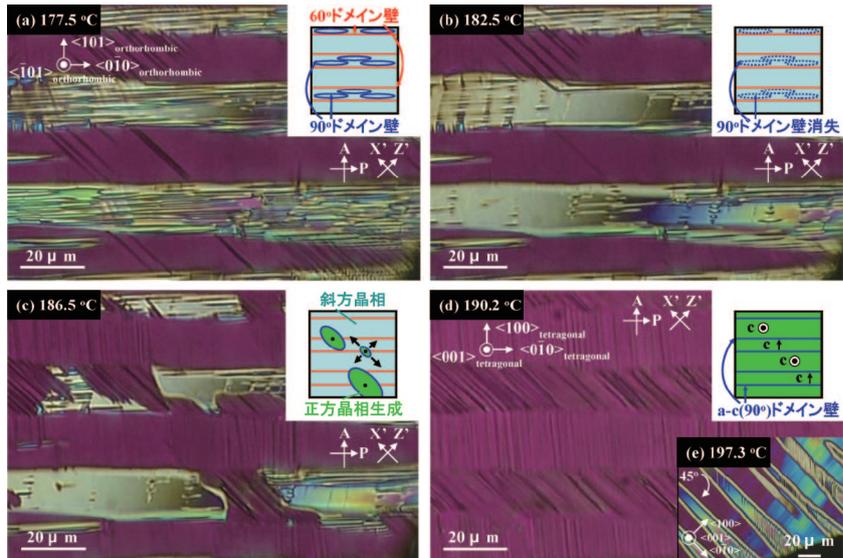
- ②日本電子社製収差補正装置付 STEM JEM-2100F・200kV
- ③(東北大学) 斎藤光浩・王 中長・谷 林・着本 享 (東北大学・(財)ファインセラミックスセンター) 幾原雄一
- ④(東北大学) 斎藤光浩

凡例：①説明、②装置・撮影条件、③出品者所属氏名、④撮影者所属氏名

優秀賞

(Na, K)NbO₃ 結晶の強誘電性分域構造の温度変化

① (Na, K)NbO₃ (NKN) セラミックスは無鉛圧電候補材料であり、実用化に向けて相転移点制御に関する強誘電性分域構造の精密評価が望まれている。我々は、単結晶材料を用いて分域構造の評価に取り組んでいる。本写真は出発組成を Na_{0.600}K_{0.400}Nb_{0.995}Mn_{0.005}O₃ として浮遊帯溶融 (FZ) 法を用いて育成した NKN 結晶の分域構造の温度変化を偏光顕微鏡により観察した結果である。斜方晶-正方晶間相転移温度 (T_{o-t}) 近傍における帯状分域構造の温度変化を鮮明に捉えた。 T_{o-t} 以下の 177.5℃ では、[010] に平行な幅 20 μm の斜方晶 60° ドメインとこれに囲まれた斜方晶 90° ドメインからなる周期構造を確認した (図 a)。しかし T_{o-t} 直下の 182.5℃ まで昇温した場合、斜方晶 90° ドメインは消滅したのに対し、斜方晶 60° ドメインはそのまま存在した (図 b)。その結果、 T_{o-t} (186.5℃) ではこの斜方晶 60° ドメインを起点とした正方晶領域が拡大し (図 c)、190.2℃ で完全に正方晶相に相転移した (図 d)。これは charged ドメインの 60° ドメイン壁の移動では電荷補償を伴うため、90° ドメインと比較して回転しにくいことに起因する。さらに高温まで昇温し、試料ステージの回転に対してレタデーション変化が無い c ドメインを認めた (図 e) ことから、斜方晶特有の 60° ドメインが正方晶相転移時にそのまま a-c ドメインの形成に引き継がれることを確認した。すなわち、斜方晶-正方晶間相転移において斜方晶 90° ドメインは正方晶ドメインの生成に直接寄与せず、むしろ斜方晶 60° ドメインが正方晶ドメインのパターン形成に影響を及ぼすことを初めて直接観察した。これにより、温度特性に優れた高性能無鉛圧電体の創製に向けた強誘電性分域構造の解明と材料設計が大きく進展すると考えられる。

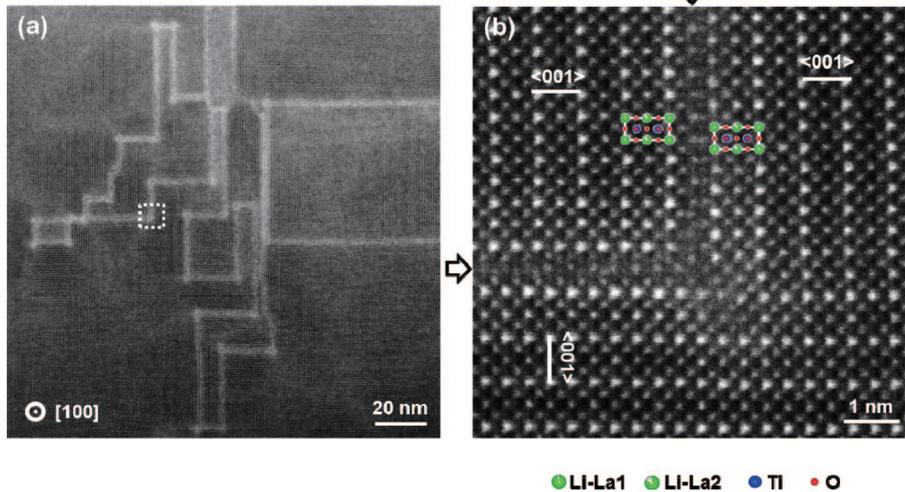


- ② Nikon 社製偏光顕微鏡 E600POL・直交ニコル、透過モード、検光板挿入、日本電子社製イオンスライサー EM-09100IS (加速電圧 4.5kV, 照射角 2.5°)
- ③ (名古屋工業大学) 小出征史・柿本健一
- ④ (名古屋工業大学) 小出征史

優秀賞

リチウムイオン電池用 Li_{0.34}La_{0.51}TiO₃ 固体電解質の原子構造観察

① La_{2/3-x}Li_xTiO₃ 系ペロブスカイト酸化物 (LLTO) は、A サイトが Li, La と空孔からなるペロブスカイト構造を有しており、リチウムイオンが空孔サイトを介して導電するため高いイオン導電率を示すことから、全固体化リチウムイオン電池の固体電解質材料として期待されている。LLTO のリチウムイオンの導電特性には、三次元的なドメイン構造、局所的な格子歪みによる組成の不均一性等が大きく影響を与えるが、これらの微視的研究は、ほとんどなされていない。



そこで、本研究では、固相反応法で作製した Li_{0.34}La_{0.51}TiO₃ の原子構造を、走査透過電子顕微鏡を用いて高角度散乱暗視野法 (HAADF-STEM) により直接観察した。図 a は [100] 方向より観察した HAADF 像であり、まるでナスカの地上絵のように幾何学的な白いコントラストの積層欠陥が観察できた。図 b は、図 a の白枠部分の拡大像である。Li_{0.34}La_{0.51}TiO₃ は、図の原子構造ユニットのように c 軸方向に La rich 層 (Li-La1) と La poor 層 (Li-La2) が交互に積層したペロブスカイト構造を形成しているため、HAADF-STEM 像では、La rich 層 (Li-La1) の原子列のコントラストが明るく観察される。図 b は 3 つのドメインから形成されており、ドメイン同士のなす角が 90° である部分と、モデル図のように 1/2 ペロブスカイト構造ユニットずつシフトしたドメイン構造が確認できた。これらの構造緩和のために形成されたドメイン界面 (白抜き矢印の部分) に存在する格子欠陥に、La 原子が局所的に配位することにより、図 a の様な白いコントラストを示す幾何学模様の特徴ある構造が観察できた。この様に、HAADF-STEM により、Li_{0.34}La_{0.51}TiO₃ の原子構造観察に成功した。

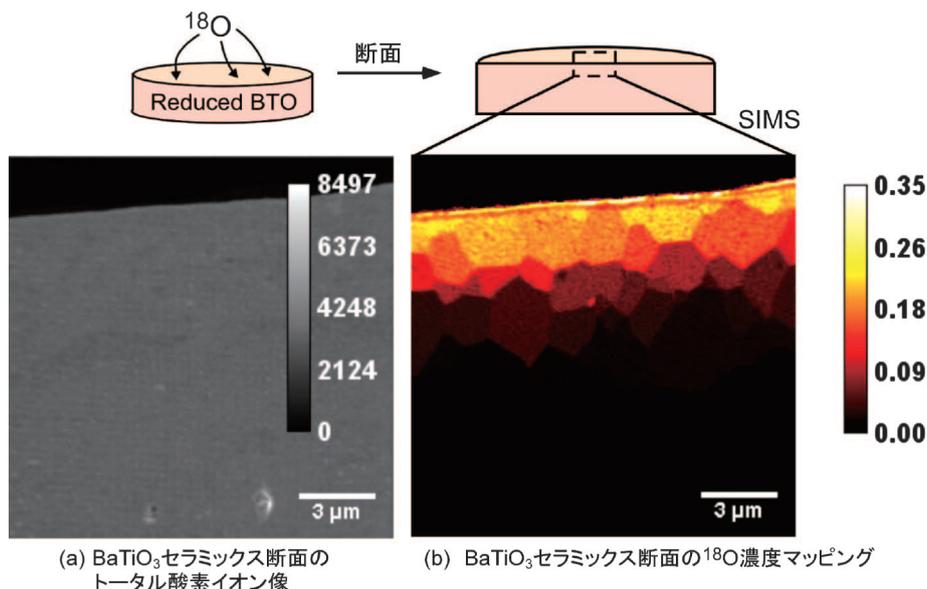
- ② 収差補正装置付走査透過電子顕微鏡 (日本電子 JEM-2400FCS) 200kV
- ③ ((財)ファインセラミックスセンター) 高翔・幾原裕美・木村禎一・桑原彰秀・クレイグ・フィッシャー・森分博紀 ((財)ファインセラミックスセンター・東京大学) 幾原雄一
- ④ ((財)ファインセラミックスセンター) 高翔

優秀賞

BaTiO₃ セラミックス
における再酸化
過程の直接観察

① BaTiO₃ は絶縁体から半導体までの広い電気的特性を有しており、積層セラミックスコンデンサーや PTC サーミスタなど幅広く使用されている。本研究では、還元処理した BaTiO₃ セラミックスの再酸化過程における酸素の拡散挙動を、同位体酸素をトレーサーとして、高分解能二次イオン質量分析計を用いて直接観察した。1350℃で焼結した BaTiO₃ セラミックスの表面をダイヤモンドで鏡面研磨し、洗浄後、1000℃、30分、3%H₂-Ar ガス中で熱処理した。この試料を、¹⁸O₂ ガス中、800℃で加熱し、室温まで急冷することで、再酸化試料を得た。得られた試料は、断面を切り出し、二次イオン質量分析計 (SIMS) を用いて、¹⁶O イオンと ¹⁸O イオンの断面二次イオン像を観察し、酸素イオンの拡散パスを直接観察した。写真は、試料断面の (a) トータル酸素イオン像と (b) ¹⁸O 濃度マッピングを示している。トータルイオン像では、ほぼ均一な強度が確認されるが、¹⁸O 濃度マッピングでは表面から内部にかけて各粒子に強度差が観察され、数ミクロン程度の粒子が確認される。このような ¹⁸O 濃度マッピングにおけるコントラストは、粒内における ¹⁸O 濃度はほぼ一定であるのに対し、粒界近傍で大幅に減少しているためである。すなわち無添加チタン酸バリウムの粒界近傍に、酸素拡散のブロッキング層が形成されることが明らかになった。これは、還元処理時に粒界近傍に導入された特異な欠陥構造が、再酸化における酸素拡散を阻害しているためと考えられる。

② CAMECA 社製二次イオン質量分析計 (Nanosims50) ・一次イオン Cs⁺, 8.5kV
③ (物質・材料研究機構) 渡邊 賢・坂口 勲・菱田俊一・羽田 肇・大橋直樹
④ (物質・材料研究機構) 渡邊 賢・坂口 勲



(a) BaTiO₃セラミックス断面のトータル酸素イオン像

(b) BaTiO₃セラミックス断面の¹⁸O濃度マッピング

優秀賞

廻る・周る
スピンは回る

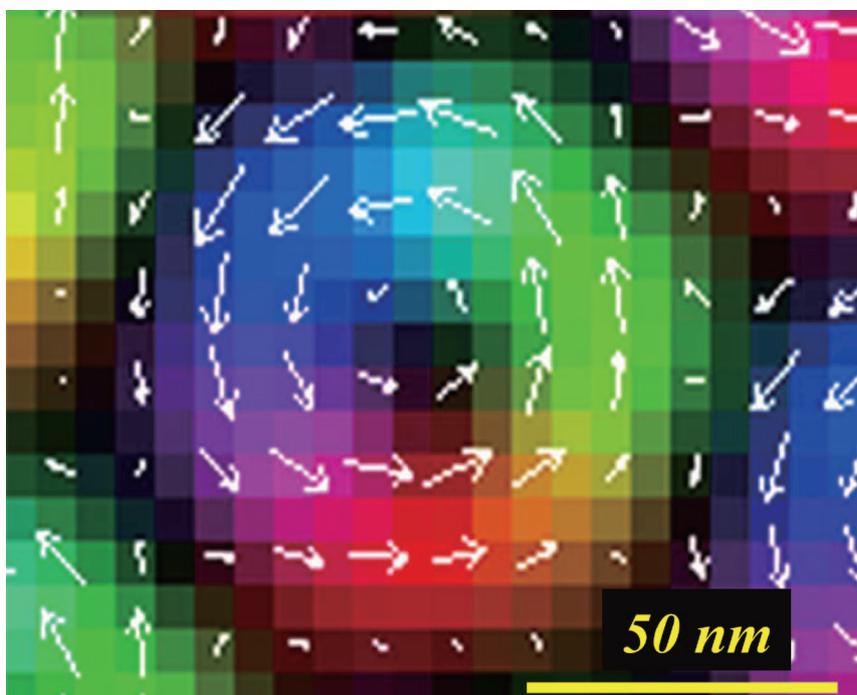
(極低温ローレンツ電顕法による「スキルミオン」の直接観察)

① 写真の説明：この写真は金属間化合物、Fe_{0.5}Co_{0.5}Si のローレンツ電子顕微鏡写真を、強度輸送方程式法 (TIE: Transport of Intensity Equation) により解析、磁化方向成分をカラー表示したものである。白の矢印で示すように磁化 (スピン) は渦巻状に回転している。この特異なスピン配列はスキルミオン (skyrmion) と呼ばれるもので、2010年にドイツの研究グループが中性子散乱で、数十 nm 間隔の三角格子状の磁気構造が存在することを発表し、その生成を示唆していたものである。同年、理研、東大、NIMS 等の共同研究グループは、NIMS の極低温ローレンツ電顕を駆使して、その「可視化」に世界で初めて成功し、その論文は 2010 年の Nature 誌に掲載された。

Fe_{0.5}Co_{0.5}Si は無磁場状態で極低温に冷却すると、いわゆる「らせん (helical) 型」スピン構造をとることが既に知られていたが、これに数十ガウスの弱磁場を印加することによって、スピン配列は徐々に渦巻状に変化し、最終的には写真のような回転状態 (スキルミオン) に変化する。またスキルミオンは三角格子状に整然と配列する。

この成果は、透過型電子顕微鏡の磁界型レンズを巧妙に制御することによって、スキルミオン生成条件を作り出し、観察に成功したもので、電顕観察技術としても極めて高度なものである。

- ② 日立製作所製 HF-3000 型電界放出型電子顕微鏡、加速電圧：300kV、試料温度：25K
③ (理化学研究所 基幹研究所) 于 秀珍 (東京大学) 十倉好紀 (物質・材料研究機構) 松井良夫
④ (理化学研究所 基幹研究所) 于 秀珍



優秀賞

PbTiO₃ 薄膜における
90°ドメイン底部
境界構造の解明

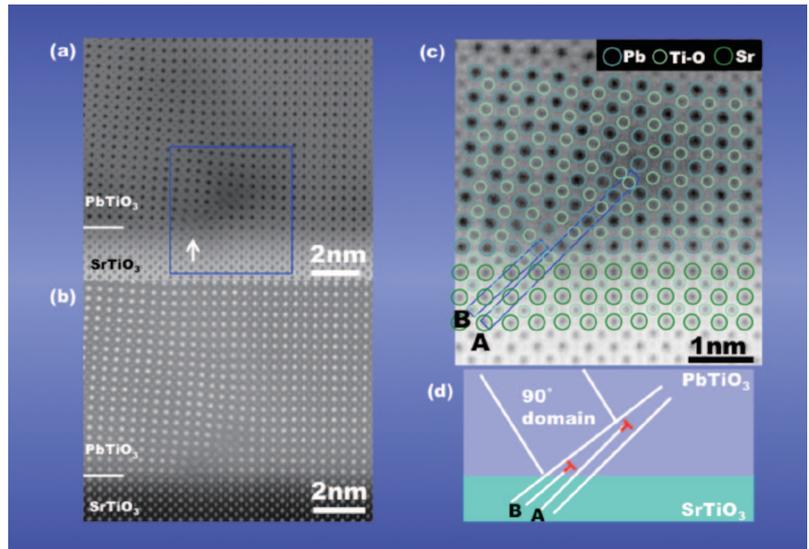
① PbTiO₃ の 90°ドメイン境界において、大きな軸率 (c/a=1.063) を持つ正方晶結晶格子が原子レベルで整合するために結晶格子が約 3.6° 回転する。そのため 90°ドメイン境界では 1.5nm 程度の厚さの格子歪み領域を形成することで格子欠陥が存在しない整合界面を形成する[1]。一方、90°ドメインの底面は、PbTiO₃ の c 軸 (0.4130nm) と SrTiO₃ の a 軸 (0.3905nm) を整合させるために約 6% の格子ミスマッチが発生し、整合することが困難である。本研究では、収差補正 STEM 観察によって PbTiO₃/SrTiO₃ 薄膜の薄膜/基板界面に近接した 90°ドメイン底部の境界構造を原子レベルで解明した。試料の薄片化はイオンミルで行い、

最小 100V のエネルギーで表面ダメージ層の低減を図った。画像 (a) (b) は、それぞれ PbTiO₃/SrTiO₃ 薄膜断面を同時撮影した ABF-STEM 像、HAADF-STEM 像である。両者の格子点の位置が一致しているため、ABF 像の格子点が原子カラムに対応している。格子が回転している領域が 90°ドメインであり、 $\bar{1}01$ 面で囲まれ、その底面も $\bar{1}01$ 面上に存在する。基板とは (a) の矢印の一点で接している。この底部をさらに詳しく調べため、画像 (c) に画像 (a) の四角で囲んだ領域の拡大像と原子カラム位置の同定結果を示す。90°ドメインの底部には A、B で示した Burgers ベクトル $b=1/2 [101]$ を持つ 2 本の部分転位が約 2nm 離れて存在することが明らかになった。その模式図を図 (d) に示す。この構造は小傾角粒界の転位配列に類似しており、分離した部分転位として存在することで軸率に起因した格子回転を補っていることを示している。特に、部分転位 A の extra-half plane が 90°ドメイン境界を形成しており、積層不整合を伴ったドメイン境界構造を形成していることが明らかとなった。この積層不整合の存在により、90°ドメインの底面は一種の逆位相境界を形成している。[1] 木口賢紀他, セラミックス, 45, 599 (2010)。

② 日本電子製 JEM-ARM200F Cold-FEG・200kV ABF/HAADF-STEM

③ (東北大学) 木口賢紀・青柳健大・今野豊彦 (東京工業大学) 江原祥隆・舟窪 浩

④ (日本電子(株)) 安原 聡 (東北大学) 木口賢紀



特別賞

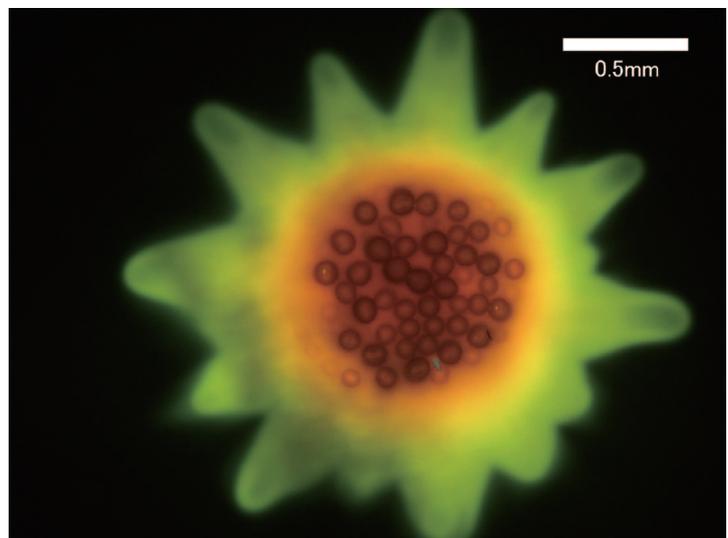
有機・無機ハイブリッド膜に
咲いたひまわり

① 本写真は、キャピラリー電気泳動法 (CED 法) により ITO 基板の上の MOPS-TMOS-TTIP ハイブリッド薄膜へ有機色素ローダミン 6G をドーピングすることによって得られたものの蛍光像である。CED 法は、内部を溶液で満たしたキャピラリーを導電性基板上に形成した薄膜に接触させ、電圧を印加することで溶液中のイオンを薄膜の任意の部分へドーピングする手法であり、電気的な制御によりドーピング量を制御できる利点を持つ。溶質を替えることで、多種類の成分を一つの薄膜にポストドーピングすることができ、またその分子の配向の制御も可能である。この試料は、90vol%ヘキサノール 10vol%エタノール溶液に溶かし込んだ 10^{-3} mol/L のローダミンを、基板側を負極、溶液側を正極として電圧 1000VDC、2 分間印加してドーピングを行って作製した。写真は、CED 処理部に紫外線を照射したローダミン 6G からの蛍光イメージであり、「ひまわり」様の形態を示している。中心部の赤みを帯びて見えるのは、過度の量のドーピングが行われたことにより濃度消光している部分であり、用いたキャピラリー外径 (660 μ m) とほぼ同じ大きさである。まわりの花びら様の部分は、孤立分散しているローダミン 6G 分子からの発光によるもので、この色素特有の黄色の色を呈している。ハイブリッド薄膜内の有機分子の拡散は、膜の緻密度に大きく依存し、分子を一つ一つ孤立して膜内へ侵入させることができる。この薄膜は、熱処理により重合が進行してある程度緻密化を進めており、分子レベルの隙間を電界に沿って拡散していく。過度のドーピングにより分子が近接し消光を起こす。さらに電極に達したイオンの電気化学反応が進行して気泡が発生し、中心部に多数の泡 (ひまわりの種) を斑点状に形成した。ローダミン分子は電界の影響で動径方向にさらに拡散・移動して花びら様に広がり、「ひまわり」の模様を形成した。CED 法は、分子の拡散制御により膜内の濃度分布を空間的に制御することができ、ハイブリッド材料と様々な分子・イオンとの複合化を可能にする。本写真はその研究の過程で見られた色素分子の移動により描かれた一輪である。

② 蛍光顕微鏡 (ニコン E600FN)、励起波長: 330-380nm, Dichroic mirror: 400nm, Barrier filter: 420nm-

③ (東京工業大学) 山浦考太郎・矢野哲司・岸 哲生・柴田修一

④ (東京工業大学) 山浦考太郎



特別賞
石炭ガスから
成長した
炭素の年輪

①石炭を約 1100℃で蒸し焼きにして「コークス」を製造する「コークス炉」には、珪石質のレンガが使用されるが、長期間使用する間に、石炭から発生する炭素を含むガス（石炭ガス）の熱分解反応により、耐火物炉壁の気孔を中心に「付着カーボン」が沈積、成長していく。このようなカーボンが著しく成長すると珪石レンガの損傷原因にもなるため、その沈積、成長のメカニズムを明らかにすることは非常に重要である。

今回の顕微鏡写真は、当社で約 30 年間稼働しているコークス炉に使用していた珪石レンガと付着カーボン採取して樹脂に埋め込み、研磨した断面を偏光顕微鏡で観察したものである。付着カーボンは核粒子を起点としてほぼ同心円状に成長するが、コークス炉の運転条件によって成長速度が変化するため、「年輪」模様が形成される。

- ②カール・ツァイス社製偏光顕微鏡、対物 20 倍、直交ニコル、石膏検板使用
- ③(新日本製鐵(株)) 中川朝之・笠井清人
- ④(新日本製鐵(株)) 中川朝之



第 38 回セラミックスに関する顕微鏡写真展
～今年度も作品を募集します!～



ご応募いただきましたすべての作品には、参加賞を贈呈します。

選考結果は、セラミックス誌に掲載され、受賞作品は WEB でも公開されます。

セラミックス誌および論文誌の表紙写真の候補になります。

ご応募頂きました作品はすべて年会予稿集に掲載され、また、年会会場に展示されます。

今年度も、年会において開催される「セラミックスに関する顕微鏡写真展」の作品を募集します。募集要項は、セラミックス誌 10 月号に掲載予定です。多くのセラミストが顕微鏡写真を撮影していると思いますので、是非とも応募くださいますよう、お願い申し上げます。

なお、過去の入賞作品は、下記より参照できます。

http://www.ceramic.or.jp/ig-nenkai/shashin_sho/index.htm

第 37 回日本セラミックス協会学術写真賞選評

本年度は 29 件の応募があり、審査の結果、最優秀賞 1 点、優秀賞 6 点および特別賞 2 点が選出された。ここ数年の間に、セラミックスの構造を観察するための手法が多く開発されており、二次イオン質量分析器 (SIMS)、X 線 CT スキャンなど多様な手法による作品の応募があったほか、従来の手法である透過型電子顕微鏡などにおいても、新規な機構を用いた観察手法を用いた作品の応募が見受けられた。これらの何れもがその手法の特徴をうまく引き出した作品ばかりであり、今回選出された 9 作品はもちろんのこと、選外の作品にも優れた内容を持った多くの作品が揃った。応募された作品について、「学術的価値の高さ」「撮影技術、試料作製技術および美的水準の高さ」を選考基準として、まず最優秀賞 1 点と優秀賞 6 点を選出した。しかしながら、本年度においては、特に優れた作品が多く集まったため、写真の質が高く、教科書などに使いたいような優れた写真であるとして委員から強く推奨された 2 作品を特別賞として選出した。これら受賞作品について以下に紹介する。

①最優秀賞「アルミナ小角ねじり粒界の Plan-view 観察」

本作品は二枚のアルミナ基板を熱拡散接合することによって得られた双結晶を作製することで、結晶粒界面を広範囲にわたって観察する手法を提案し、実証した作品である。試料の調整手法の巧みさとその努力へ高い評価が与えられた。さらに、写真の質的な高さ、およびその解釈が構造用セラミックスの機能向上に資する多くの示唆を与えてくれることが総合的に高く評価された。

②優秀賞「セラミックス中の極微量不純物が自己形成した界面超構造」

本年度は他にも、結晶粒界近傍に偏析する不純物の原子レベル観察に関する作品の応募が多く見受けられた。中でも本作品は HAADF 像の明瞭さ、安定構造のシミュレーションの精緻さについて高い評価を受けた。

③優秀賞「(Na, K)NO₃ 結晶の強誘電性分域構造の温度変化」

本作品は無鉛圧電体の強誘電性分域構造の精密な評価のために偏光顕微鏡を巧みに利用したものである。得られた像の質の高さはもちろんのこと、その像の解釈を通じて斜方晶-正方晶間転移時のドメインのパターン形成メカニズムが解明された。この知見は無鉛圧電体の実用展開に対して有用性が高いことが評価された。

④ 優秀賞「リチウムイオン電池用 Li_{0.34}La_{0.51}TiO₃ 固体電解質の原子構造観察」

収差補正装置付走査透過電子顕微鏡の性能を最大限に発揮した、高い観察技法が認められる作品である。また、低倍率では積層欠陥がナスカの地上絵のようなコントラストを示している点を示し、写真としておもしろく仕上げている。他方、

高倍率では原子レベルの明瞭な写真を示しており、このようなプレゼンテーション手法に対しても高い評価が与えられた。

⑤優秀賞「BaTiO₃ セラミックスにおける再酸化過程の直接観察」

二次イオン質量分析器の性能を最大限まで引き出した写真として、その撮影技術に対して高い評価が与えられた作品である。また、学術的にも酸化セラミックス中の酸素拡散のメカニズムに対する多くの示唆を与えてくれる点が高く評価された。

⑥優秀賞「廻る・周る スピンは回る」

近年、透過電子顕微鏡を利用することで電子のスピン情報を捉えようとする事例が見受けられている。本作品は金属間化合物中の特異なスピン配列の直接観察に世界で初めて成功した作品であり、特にその先進性が高く評価された。

⑦優秀賞「PbTiO₃ 薄膜における 90°ドメイン底部境界構造の解明」

試料界面のありのままを捉えるための試料作成技巧の高さと、収差補正装置付走査透過電子顕微鏡の特徴を巧みに生かした精緻な原子レベル観察として、その写真の質の高さが評価された作品である。

⑧特別賞「有機・無機ハイブリッド膜に咲いたひまわり」

本作品は有機・無機ハイブリッド膜への有機色素ドーパ量を巧みに制御することによって得られたユニークな形状制御の指針を示した蛍光顕微鏡像である。写真としてのおもしろさだけでなく、色素分子の移動過程を捉えることに成功した点についても高く評価された。

⑨特別賞「石炭ガスから成長した炭素の年輪」

30 年間稼働しているコークス炉においてゆっくりと成長したカーボンの成長過程をとらえた美しい作品である。試料自体が有する希少性に加え、その成長過程が炉の運転条件の情報を内包しており、実用的な面においても高く評価された。

(学術写真賞選考委員会)

第 38 回セラミックスに関する顕微鏡写真展

～今年度も作品を募集します！～

今年度も、年会において開催される「セラミックスに関する顕微鏡写真展」の作品を募集します。募集要項は、セラミックス誌 10 月号に掲載予定です。応募締切は、2013 年年会の予稿原稿締切日 (2013 年 1 月中旬～下旬) を予定しています。多くのセラミストが顕微鏡写真を撮影していると思いますので、是非とも応募ください。ようお願い申し上げます。なお、過去の入賞作品は、以下の URL から参照できます。

http://www.ceramic.or.jp/ig-nenkai/shashin_sho/index.htm

2012 年年会優秀ポスター発表賞受賞者

行事企画委員会

将来を担う若手会員の研究を奨励するとともに、論文内容および発表技術の向上に寄与することを願ひまして、年会において優れたポスター発表を行った若手会員を年会優秀ポスター発表賞として表彰しています。

2012 年年会 (3 月 19 日～21 日、京都大学) におきまして、発表者が 35 歳以下で第一著者であるポスター発表 (144 件) を対象として、2012 年年会優秀ポスター発表賞を選考した結果、以下の方々への授賞が決定いたしました。

- | | |
|--------------------------------------|---|
| <p>最優秀賞</p> <p>優秀賞</p> | <p>野々山貴行氏 (名古屋工業大学) 「バイオミネラリゼーションにならう有機・無機界面におけるエピタキシャルな関係性」</p> <p>渡邊賢氏 (物質・材料研究機構) 「Ba-Fe 系ペロブスカイト型酸化物における酸素拡散挙動」</p> <p>山内涼輔氏 (東京工業大学) 「急速熱アニールによるセラミック薄膜表面へのナノパターン形成」</p> <p>小松原幸弘氏 (東京工業大学) 「ソルボサーマル法によるチタニアの合成」</p> <p>井村廉平氏 (名古屋工業大学) 「Bi 系鉄酸化物における熱電特性及びドーピング効果」</p> <p>高井千加氏 (名古屋工業大学) 「溶媒極性を利用したスケルトン粒子の作製」</p> <p>漆原大典氏 (名古屋工業大学) 「Al₄C₃(AlN)_x (X=3,4) の類縁化合物 (Al,Si)_{4+x}(O,C,N)_{3+x} の合成と構造評価」</p> <p>大和田武志氏 (芝浦工業大学) 「フレキシブルディスプレイを指向した有機無機ハイブリッドフレキシブル基板とカラーフィルタ高速成膜法の開発」</p> |
|--------------------------------------|---|