

「第1回 高機能セラミックス展」に出展

～セラミックスの未来を切り拓く、TOTO のオンリーワン技術を展示～

TOTO株式会社(本社:福岡県北九州市、社長:喜多村 円)は、2016年4月6日(水)～8日(金)に東京ビッグサイト(東京都江東区有明)で開催される「第1回 高機能セラミックス展 ～セラミックス・ジャパン～」に出展します(ブース位置:東4ホール E3-6)。

「高機能セラミックス展」は、金属・プラスチックと並ぶ三大材料の一つとされるセラミックスの総合展として、今回が初めての開催となります。TOTO は、セラミックス分野で培ってきたオンリーワン技術を、航空・宇宙産業、自動車産業、エネルギー産業、医療、建築・建材分野などの新たなビジネスパートナーに活用いただくべく、最先端のセラミックス製品や技術を一堂に展示します。



「高機能セラミックス展」TOTO ブース
※イメージ



「3D 造形セラミックス」
※参考展示

主な展示内容

TOTO の新領域事業であるセラミック事業・環境建材事業が手がけている最先端のセラミックス製品・技術を展示します。

セラミック事業

- ・3D 造形セラミックス ※参考展示……3D プリント技術をセラミックスで実現。型が不用で複雑形状体が可能に
- ・エアロゾルデポジション法 (AD 法)……“焼かず”につくる、強固で緻密なセラミックス膜生成技術
- ・低熱膨張セラミックス……熱による変形が極めて少ないセラミックスを、大型・複雑な形状に作成可能
- ・高比剛性セラミックス (SiSiC)……軽くて丈夫なセラミックスを、大型・複雑な形状に作成可能
- ・導電性セラミックス……静電気を防ぐセラミックスを、大型・複雑な形状に作成可能

環境建材事業

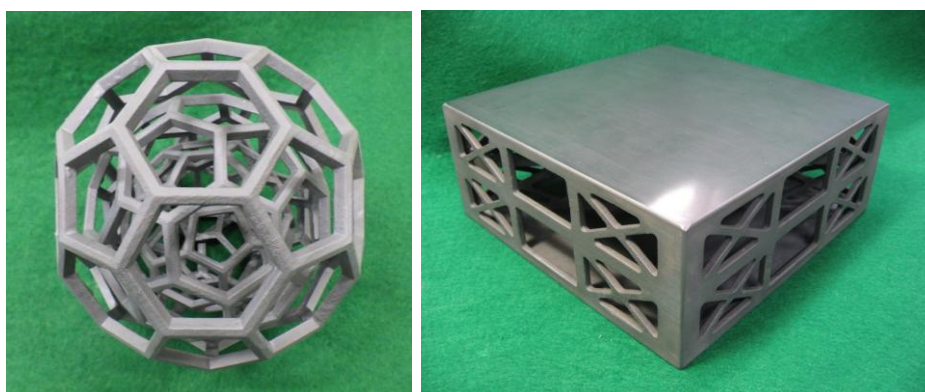
- ・光触媒技術「ハイドロテクト」……光触媒の“分解力”“親水性”を核とした環境浄化技術
- ・「ハイドロテクト」のソリューションカ……ビジネスユーザーとの共創による様々な素材・製品への応用
- ・大型磁器質陶板「ハイドロソリッド」……意匠性に優れた 3m × 1m の大型磁器質陶板

セラミック事業

●3D 造形セラミックス(SiSiC) ※参考出品

3D プリント技術(3D 積層造形技術)により、従来技術では作製不可能な複雑形状体を、型を用いずに直接造形することができます。金属・プラスチック素材での実用化は進んでいますが、セラミックス素材での3Dプリント技術は、実用化の初期段階にあります。このたび参考出品する3D造形セラミックスは、従来のSiSiC並みの物性を持ちながら複雑形状体の作製が可能です。

この成果は、総合科学技術・イノベーション会議のSIP(戦略的イノベーション創造プログラム)「革新的設計生産技術」(管理法人:NEDO)によって実施されたものです。

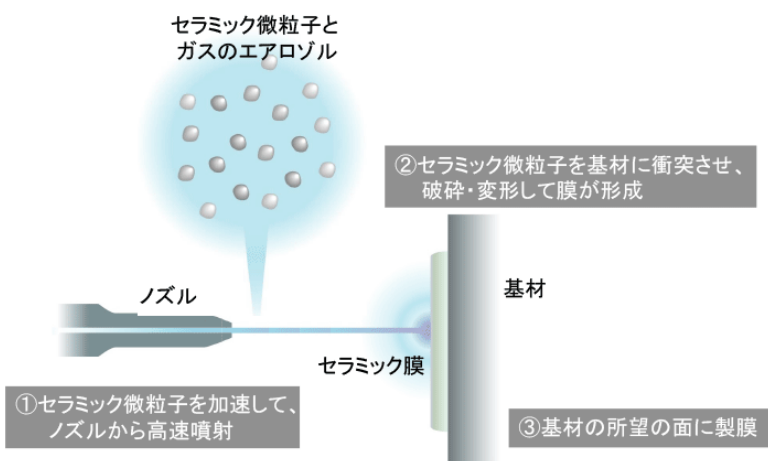


3D 造形セラミックス(SiSiC)

●エアロゾルデポジション法(AD法)

AD法とは、セラミックスの微粒子をガスに混ぜてタバコの煙のようなエアロゾル状態にし、ノズルを通して高速噴射して基材に衝突させることで、基材の表面に高緻密・高密着なセラミックス膜を常温で形成する技術です。「セラミックスは焼いてつくるもの」という常識を覆す技術として、さまざまな分野への応用が可能です。

エアロゾルデポジション法(AD法)によるセラミックス製膜



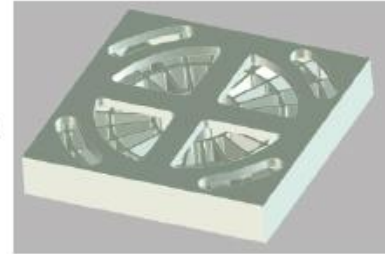
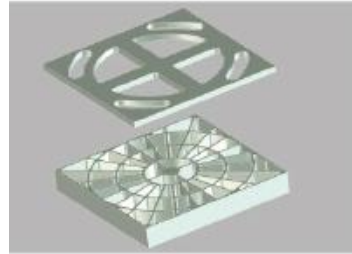
多様な基材(セラミックス・金属・ガラスなど)に、多様なセラミック膜を、大面積に製膜することが可能

●低熱膨張セラミックス(コーディエライト)

低熱膨張、軽量を生かし、さまざまな装置の性能向上に貢献できます。拡散接合により、複雑な形状することが可能です。熱変形を避け、高精度を必要とするお客様のニーズに対応できます。



低熱膨張セラミックス



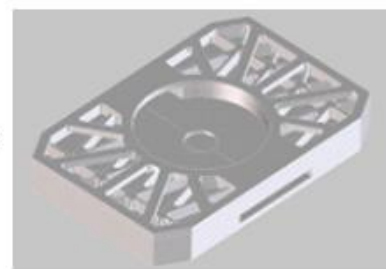
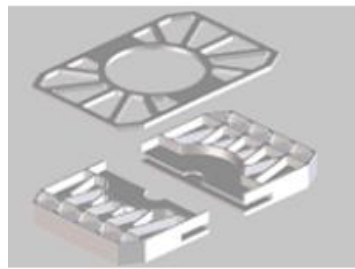
拡散接合により、複雑形状が可能

●高比剛性セラミックス(SiSiC)

軽くて丈夫(高比剛性)な SiSiC 素材による軽量化・大型化により、さまざまな装置の性能向上に貢献できます。反応焼結結合による複雑な中空形状が実現可能で、部品設計の自由度の高い素材です。



高比剛性セラミックス(SiSiC)



反応焼結結合により、複雑形状が可能

●導電性セラミックス

さまざまな製造工程での静電気の影響を防ぐ目的で開発され、表面コーティングとは異なる安定した特性を示します。裏面リブ構造で製造することも可能です。



導電性セラミックス

環境建材事業

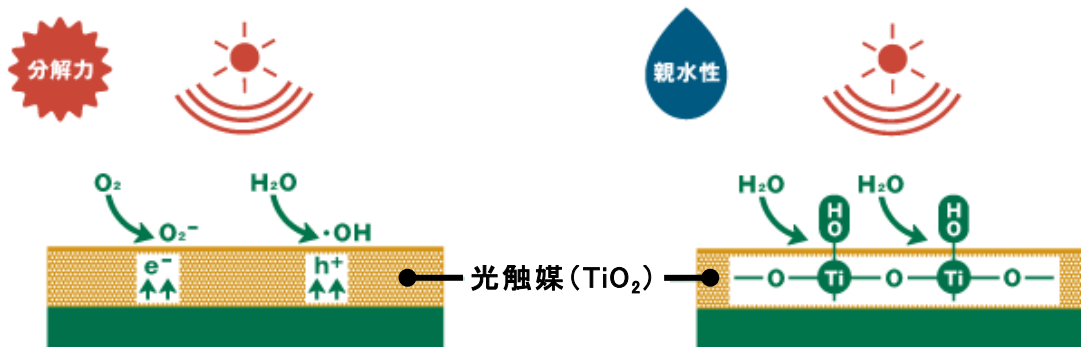
●光触媒技術「ハイドロテクト」

「ハイドロテクト」は、光触媒の“分解力”と“親水性”を利用し、光や水の力で地球も暮らしもきれいにする TOTO の環境浄化技術であり、技術ブランドです。

ハイドロテクトの膜を建材や建物などの材料表面に形成することで「空気浄化」「セルフクリーニング」「抗菌」など、暮らしや環境に役立つ効果を発揮します。



「ハイドロテクト」の光触媒作用

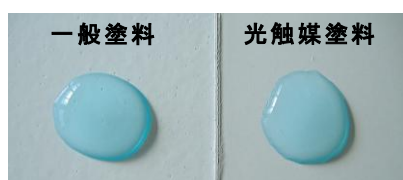


酸化チタンに光（紫外線）が当たると、「電子(e⁻)」や「正孔(h⁺)」が発生。空気中の「酸素(O₂)、水(H₂O)」と反応して、さまざまな有機物やウイルス、菌を分解する「活性酸素(O₂⁻、·OH)を、表面に発生させます。

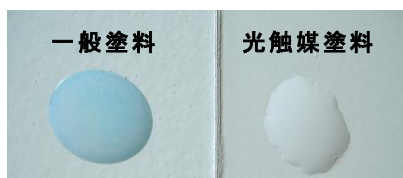
酸化チタンに光（紫外線）が当たると、「チタン(Ti)」と、空気中の「水(H₂O)」が反応。表面に、水と非常になじみが良い「親水基(-OH)」の膜ができます。

分解力の例

(光触媒塗料による有機色素の脱色)



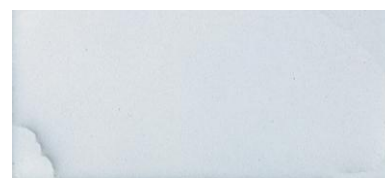
紫外線照射



活性酸素が有機色素を酸化分解し、色が消える

親水性の例

(光触媒タイル表面の親水性)



表面に水がなじみ、濡れ広がる

「ハイドロテクト」の効果

空気浄化

セルフクリーニング

抗菌

抗カビ

防臭

防汚

抗ウイルス

防曇

●「ハイドロテクト」のソリューションカ

TOTO は光触媒コーティングの「原理(組成・構造)」と「応用」を、国内外のビジネスユーザーとの協業により「カスタマイズ」し、より多くの素材への利用を展開しています。

当展示会では、「ガラス・タイル・塗料や自社陶板への応用」、更には建築材料のみならず、「より幅広い素材・製品への可能性」をご紹介します。

●大型磁器質陶板「ハイドロソリッド」

新タイプの大型陶板「ハイドロソリッド」は、サイズが 3m×1m（厚さ 5.6mm）と大型で、スケール感があり、多様なテクスチャー、風合いや色調を表現できます。多彩なモチーフが生み出す質感で、空間と調和しながら建築に彩りを与えます。

2015 年 12 月に発売したラインアップは、大型陶板の本場・イタリアの「ラミナム社」と色柄を共同開発した、2 柄・各 2 色の計 4 種類で、内装壁用の建材としてご使用いただけます。また、TOTO 独自のハイドロテクトにより、抗ウイルス・抗菌効果、防汚・防臭効果があります。



ハイドロソリッドの施工イメージ

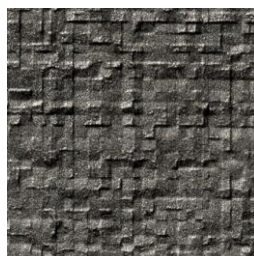
「ハイドロソリッド」の 2 種類の柄

KOTAN(コタン)



水墨画に見られるにじみ・ぼかしの技法と、くし引き模様を融合。詩情あふれる趣を与えます。

KANKA(カンカ)



あられ文様と金属の経年変化を思わせる色の重なりが、落ち着きや静寂を与えます。

「第 1 回 高機能セラミックス展」開催概要

【開催期間】	2016 年 4 月 6 日(水)～4 月 8 日(金)
【開催時間】	10:00～18:00 ※最終日は 17:00 まで
【開催場所】	東京国際展示場「東京ビッグサイト」東 4 ホール(東京都江東区有明 3-10-1) ※TOTO ブースは東 4 ホール E3-6
【入場条件】	招待券(無料)が必要 (申込 URL= http://www.ceramics-japan.jp/inv/) ※商談のための展示会のため、一般の方(学生含む)・18 歳未満の方の入場不可
【主催】	リード エグジビション ジャパン(株)
【ウェブサイト】	http://www.ceramics-japan.jp/