



海外標準化動向調査(8月)

- 令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)
2024年8月1日
- 一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：ファインセラミックス（関連ニュース番号18）



トピック	低温焼結により、プラスチック、セラミック、電池部品が埋立ゴミにならない可能性
推進組織	ペンシルベニア州立大学
内容	ポイント 埋立処分される運命にあった2つ以上の材料を冷間焼結して作った複合材料は、性能を損なうことなく、何度もリサイクルすることができる
	背景 - リサイクルして別の製品になっても、最終的には埋立ゴミになる - 従来のリサイクルはダウンサイクルにつながる事が多く、リサイクル・サイクルを重ねるごとに材料の品質が低下する
	概要 リサイクルは最終的に埋立て地に廃棄されることを防ぐものではなく、単に寿命を遅らせるだけである。例えば、ペットボトルをリサイクルしてカーペットにした場合、カーペットが摩耗して捨てられると、最終的には埋立地行きとなる。 ペンシルベニア州立大学工学部化学工学科のEnrique Gomez教授らの研究チームは、冷間焼結(粉末材料を低温で溶媒を用いながら圧力をかけて緻密な形状に結合させるプロセス)して複合材料を作り、何度もリサイクルできる技術を開発した。 これまでに、3通りの廃棄材料の種類と組み合わせを論文で発表している。 - ポリプロピレン（加工や分別の問題からリサイクルが難しい一般的な廃プラスチック）とセラミック材料 建築に最適な強靱な複合材料ができる。水を加えるだけで何度もリサイクルすることができ、従来の建設材料に比べてエネルギーと水の需要が少ない。また、従来のリサイクルでは回数を重ねるごとに材料の品質が低下し、貴重な特性が失われてしまうが、この方法は機械的リサイクルの限界に対処するだけでなく、脆性といったセラミックスの欠点も克服する。建材の寿命が尽きたら、冷間焼結プロセスで再び粉砕し、再利用することができる。複合材料を10回まで再粉砕し、冷間焼結できることを実証した。 - 固体電池の固体及び液体電解質成分 固体リチウム電池は、エネルギー密度が高く、安全で不燃性でバッテリーと使用されているが、電池内の固体電解質に機械的応力が加わることで生じる空隙や亀裂などの欠陥は、リチウムイオンの輸送経路を遮断し、電池を短絡させる可能性がある。機械的劣化を受けた電解質を再利用するために、冷間焼結を用いて微細構造を再高密度化し、セラミックスとポリマー及びリチウム塩を混合することで複合電解質を再加工する。 - 電気自動車の重要部品であるコンデンサーに使用されるセラミックのチタン酸バリウムとテフロン（ポリテトラフルオロエチレン） 輸送の電化、ひいては温室効果ガスの削減に不可欠となる素材のリサイクルの可能性を示している。

ファインセラミックス関連記事詳細 (1/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																													
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (1/6)	2024/06/05	ISO TC206(ファインセラミックス^{*1)})は、機械的、熱的、化学的、電気的、磁氣的、光学的、およびそれらの組合せを含む特定の機能的用途を意図した、粉末、モノリス、コーティング、複合材料など、あらゆる形態のファインセラミックス材料および製品のあらゆる形態のファインセラミックス材料および製品国際規格を開発している。 TC206にはWGが10ある。 <table><tr><th>TC</th><th>Title</th><th>発行済</th><th>開発中</th></tr><tr><td>TC 206</td><td>ファインセラミックス</td><td rowspan="12">157</td><td rowspan="12">35</td></tr><tr><td>WG 1</td><td>用語/分類</td></tr><tr><td>WG 2</td><td>(セラミックス)粉末</td></tr><tr><td>WG 3</td><td>化学分析</td></tr><tr><td>WG 4</td><td>複合材料</td></tr><tr><td>WG 7</td><td>モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性</td></tr><tr><td>WG 8</td><td>(セラミックスと他素材との)接合</td></tr><tr><td>WG 9</td><td>光触媒</td></tr><tr><td>WG 10</td><td>コーティング</td></tr><tr><td>WG 11</td><td>電気的及び光学的用途</td></tr><tr><td>WG 12</td><td>エンジニアリングセラミックス^{*2)}及び多孔質セラミックス^{*3)}</td></tr></table>	TC	Title	発行済	開発中	TC 206	ファインセラミックス	157	35	WG 1	用語/分類	WG 2	(セラミックス)粉末	WG 3	化学分析	WG 4	複合材料	WG 7	モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性	WG 8	(セラミックスと他素材との)接合	WG 9	光触媒	WG 10	コーティング	WG 11	電気的及び光学的用途	WG 12	エンジニアリングセラミックス ^{*2)} 及び多孔質セラミックス ^{*3)}	International Standard Organization (ISO)	https://www.iso.org/committees/54756.html
TC	Title	発行済	開発中																															
TC 206	ファインセラミックス	157	35																															
WG 1	用語/分類																																	
WG 2	(セラミックス)粉末																																	
WG 3	化学分析																																	
WG 4	複合材料																																	
WG 7	モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性																																	
WG 8	(セラミックスと他素材との)接合																																	
WG 9	光触媒																																	
WG 10	コーティング																																	
WG 11	電気的及び光学的用途																																	
WG 12	エンジニアリングセラミックス ^{*2)} 及び多孔質セラミックス ^{*3)}																																	
^{*1)} ファインセラミックス(Fine Ceramics) 高度に設計され、高性能で、特定の機能特性を有する主に非金属の無機材料」と定義されている。 また、ファインセラミックスの別名として “advanced ceramics” “engineered ceramics” “technical ceramics” “high performance ceramics” がある。 ^{*2)} エンジニアリングセラミックス 強度・靱性に優れ、機械部品等として過酷な条件下で使用されることの多いセラミックス。 主に酸化物系と非酸化物系の2種類に分けられる。 酸化物系: 比較的、成型方法の自由度があり、大気中で焼結できるため、広い分野で使用される 非酸化物系: 炭素や窒素など、酸素以外の元素が化学結合したセラミックスで、耐摩耗性、耐食性、強度など特定の性能がある ^{*3)} 多孔質セラミックス 結晶内に無数の気孔があるセラミックス。気孔により、軽量で熱容量が小さく、液体・気体を通過させる機能をもつ。アルミナ系とSiC系の2種類に分けられ、機能膜用支持体、吸水・吸湿用部品、燃料電池用部品等に採用されている。																																		

ファインセラミックス関連記事詳細 (2/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)														
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (2/6)	2024/06/24	2024/06/24時点、発行済み有効規格は157件。 用語(ISO 20507:2022)、粉末に関する規格(ISO 14629:2012、ISO 21821:2019、ISO 23145-1:2007)、化学分析に関する規格(ISO 3169:2023、ISO 3180:2023、ISO 5189:2023、ISO 17942:2014)、複合材料(CMC)に関する規格(ISO/TS 6857:2024、ISO 20505:2023、ISO 20504:2022)、モノシリクセラミックスの物理的、機械的、熱的特性に関する規格(ISO 15490:2008、ISO 17162:2014、ISO 21618:2019)、接合に関する規格(ISO 20407:2017)、光触媒に関する規格(ISO 19635:2016、ISO 24448:2023、ISO 22197シリーズ)、コーティングに関する規格(ISO 19674:2017、ISO 23114:2020、ISO 26443:2023)、電氣的及び光学的用途の規格(ISO 21819-2:2018、ISO 23331:2021、ISO 24687:2023)、多孔質セラミックスに関する規格(ISO 14610:2012、ISO 17170:2015、ISO 28703:2011) など 2024/06/24時点、開発中規格は59件で、次のとおり。(1/4) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/CD 4255 高温におけるセラミック基複合材料の機械的特性-チューブの軸方向引張特性の測定</td><td>30.60</td></tr><tr><td>ISO/AWI 4825-2 金属化セラミックス基板の熱特性測定試験方法-第2部：パワーモジュール用金属化セラミックス基板の伝熱特性の評価</td><td>20.00</td></tr><tr><td>ISO/CD TS 5770 セラミックコーティングの熱伝導率を測定する相対的方法</td><td>30.60</td></tr><tr><td>ISO/DIS 10678 メチレンブルーの分解による水性媒体中の表面の光触媒活性の測定</td><td>40.60</td></tr><tr><td>ISO/AWI 10820 半導体光触媒材料の性能試験のためのUV-A LEDと光放射計を用いた紫外線照射装置</td><td>20.00</td></tr><tr><td>ISO/DIS 14544 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性-圧縮特性の測定</td><td>40.60</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/CD 4255 高温におけるセラミック基複合材料の機械的特性-チューブの軸方向引張特性の測定	30.60	ISO/AWI 4825-2 金属化セラミックス基板の熱特性測定試験方法-第2部：パワーモジュール用金属化セラミックス基板の伝熱特性の評価	20.00	ISO/CD TS 5770 セラミックコーティングの熱伝導率を測定する相対的方法	30.60	ISO/DIS 10678 メチレンブルーの分解による水性媒体中の表面の光触媒活性の測定	40.60	ISO/AWI 10820 半導体光触媒材料の性能試験のためのUV-A LEDと光放射計を用いた紫外線照射装置	20.00	ISO/DIS 14544 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性-圧縮特性の測定	40.60	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
規格	ステージ																		
ISO/CD 4255 高温におけるセラミック基複合材料の機械的特性-チューブの軸方向引張特性の測定	30.60																		
ISO/AWI 4825-2 金属化セラミックス基板の熱特性測定試験方法-第2部：パワーモジュール用金属化セラミックス基板の伝熱特性の評価	20.00																		
ISO/CD TS 5770 セラミックコーティングの熱伝導率を測定する相対的方法	30.60																		
ISO/DIS 10678 メチレンブルーの分解による水性媒体中の表面の光触媒活性の測定	40.60																		
ISO/AWI 10820 半導体光触媒材料の性能試験のためのUV-A LEDと光放射計を用いた紫外線照射装置	20.00																		
ISO/DIS 14544 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性-圧縮特性の測定	40.60																		

ファインセラミックス関連記事詳細 (3/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																											
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (3/6)	2024/06/24	2024/06/24時点、 開発中規格は59件 で、次のとおり。(2/4)	International Standard Organization (ISO)	https://www.iso.org/committee/54756.html																										
				<table><thead><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr></thead><tbody><tr><td>ISO/DIS 14574 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定</td><td>40.60</td></tr><tr><td>ISO/CD 14705 常温における積層セラミックスの硬さ試験方法</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/WD 15733 常温常圧におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定</td><td>20.60</td></tr><tr><td>ISO/WD 17138 室温におけるセラミック複合材料の機械的特性-曲げ強さの測定</td><td>20.60</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-1 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第1部：一酸化窒素の除去</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-2 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第2部：アセトアルデヒドの除去</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-3 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第3部：トルエンの除去</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-4 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第4部：ホルムアルデヒドの除去</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-5 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第5部：メチルメルカプタンの除去</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/AWI 17561 音波共鳴とインパルス励起法(IET)による室温でのモノリスセラミックスの動的弾性率の試験方法</td><td>10.99</td></tr><tr><td>ISO/CD 17590 補強材の試験方法-ホットグリップ法によるセラミックフィラメントの高温空気中での引張特性の測定</td><td>30.99</td></tr><tr><td>ISO/AWI 17947-1 窒化ケイ素微粉末の化学分析法 - Part 1：湿式化学法、熔融キャストビーズ法による蛍光X線分析法、キャリアガス高温抽出法(CGHE法)および燃焼法</td><td>10.99</td></tr></tbody></table>			規格	ステージ	ISO/DIS 14574 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定	40.60	ISO/CD 14705 常温における積層セラミックスの硬さ試験方法	30.00	ISO/WD 15733 常温常圧におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定	20.60	ISO/WD 17138 室温におけるセラミック複合材料の機械的特性-曲げ強さの測定	20.60	ISO/CD 17168-1 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第1部：一酸化窒素の除去	30.00	ISO/CD 17168-2 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第2部：アセトアルデヒドの除去	30.00	ISO/CD 17168-3 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第3部：トルエンの除去	30.00	ISO/CD 17168-4 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第4部：ホルムアルデヒドの除去	30.00	ISO/CD 17168-5 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第5部：メチルメルカプタンの除去	30.00	ISO/AWI 17561 音波共鳴とインパルス励起法(IET)による室温でのモノリスセラミックスの動的弾性率の試験方法	10.99	ISO/CD 17590 補強材の試験方法-ホットグリップ法によるセラミックフィラメントの高温空気中での引張特性の測定	30.99	ISO/AWI 17947-1 窒化ケイ素微粉末の化学分析法 - Part 1：湿式化学法、熔融キャストビーズ法による蛍光X線分析法、キャリアガス高温抽出法(CGHE法)および燃焼法	10.99
				規格			ステージ																									
				ISO/DIS 14574 高温におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定			40.60																									
				ISO/CD 14705 常温における積層セラミックスの硬さ試験方法			30.00																									
				ISO/WD 15733 常温常圧におけるセラミック複合材料の機械的特性 - 引張特性の測定			20.60																									
				ISO/WD 17138 室温におけるセラミック複合材料の機械的特性-曲げ強さの測定			20.60																									
				ISO/CD 17168-1 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第1部：一酸化窒素の除去			30.00																									
				ISO/CD 17168-2 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第2部：アセトアルデヒドの除去			30.00																									
				ISO/CD 17168-3 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第3部：トルエンの除去			30.00																									
				ISO/CD 17168-4 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第4部：ホルムアルデヒドの除去			30.00																									
				ISO/CD 17168-5 室内照明環境下における半導体光触媒材料の空気浄化性能試験方法-第5部：メチルメルカプタンの除去			30.00																									
				ISO/AWI 17561 音波共鳴とインパルス励起法(IET)による室温でのモノリスセラミックスの動的弾性率の試験方法			10.99																									
				ISO/CD 17590 補強材の試験方法-ホットグリップ法によるセラミックフィラメントの高温空気中での引張特性の測定			30.99																									
ISO/AWI 17947-1 窒化ケイ素微粉末の化学分析法 - Part 1：湿式化学法、熔融キャストビーズ法による蛍光X線分析法、キャリアガス高温抽出法(CGHE法)および燃焼法	10.99																															

ファインセラミックス関連記事詳細 (4/24)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																										
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (4/6)	2024/06/24	2024/06/24時点、 開発中規格は59件 で、次のとおり。(3/4)	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committees/54756.html																										
				<table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/AWI 18719 誘導結合プラズマ発光分光分析法による酸化イットリウム粉末中の不純物の化学分析方法</td><td>20.00</td></tr><tr><td>ISO/DIS 19606 原子間力顕微鏡によるファインセラミック膜の表面粗さの試験方法</td><td>40.60</td></tr><tr><td>ISO/AWI 19613 回転粘度計によるセラミックスラリーの粘度測定</td><td>10.99</td></tr><tr><td>ISO/DIS 19618 FTIR分光計を用いた黒体基準による法線分光放射率の測定方法</td><td>40.20</td></tr><tr><td>ISO/DIS 19628 セラミック複合材料の熱物性-比熱容量の測定</td><td>40.20</td></tr><tr><td>ISO/WD 19630 補強材の試験方法-常温におけるフィラメントの引張特性の測定</td><td>20.60</td></tr><tr><td>ISO/WD 19634 セラミック複合材料-表記と記号</td><td>20.60</td></tr><tr><td>ISO/AWI 19674 セラミックコーティングの試験方法 - ストーニー式によるセラミックコーティングの内部応力の測定</td><td>10.99</td></tr><tr><td>ISO/DIS 20351 積分球を用いた白色発光ダイオード用セラミック蛍光体の光学特性の試験方法</td><td>40.20</td></tr><tr><td>ISO/AWI 20507 用語</td><td>10.99</td></tr><tr><td>ISO/CD 23145-2 セラミック粉末のかさ密度の測定-第2部：非タップ密度</td><td>30.00</td></tr><tr><td>ISO/AWI 23146 モノリスセラミックスの破壊靱性試験方法-シングルエッジVノッチビーム(SEVNB)法</td><td>10.99</td></tr></table>		規格	ステージ	ISO/AWI 18719 誘導結合プラズマ発光分光分析法による酸化イットリウム粉末中の不純物の化学分析方法	20.00	ISO/DIS 19606 原子間力顕微鏡によるファインセラミック膜の表面粗さの試験方法	40.60	ISO/AWI 19613 回転粘度計によるセラミックスラリーの粘度測定	10.99	ISO/DIS 19618 FTIR分光計を用いた黒体基準による法線分光放射率の測定方法	40.20	ISO/DIS 19628 セラミック複合材料の熱物性-比熱容量の測定	40.20	ISO/WD 19630 補強材の試験方法-常温におけるフィラメントの引張特性の測定	20.60	ISO/WD 19634 セラミック複合材料-表記と記号	20.60	ISO/AWI 19674 セラミックコーティングの試験方法 - ストーニー式によるセラミックコーティングの内部応力の測定	10.99	ISO/DIS 20351 積分球を用いた白色発光ダイオード用セラミック蛍光体の光学特性の試験方法	40.20	ISO/AWI 20507 用語	10.99	ISO/CD 23145-2 セラミック粉末のかさ密度の測定-第2部：非タップ密度	30.00	ISO/AWI 23146 モノリスセラミックスの破壊靱性試験方法-シングルエッジVノッチビーム(SEVNB)法	10.99
				規格		ステージ																									
				ISO/AWI 18719 誘導結合プラズマ発光分光分析法による酸化イットリウム粉末中の不純物の化学分析方法		20.00																									
				ISO/DIS 19606 原子間力顕微鏡によるファインセラミック膜の表面粗さの試験方法		40.60																									
				ISO/AWI 19613 回転粘度計によるセラミックスラリーの粘度測定		10.99																									
				ISO/DIS 19618 FTIR分光計を用いた黒体基準による法線分光放射率の測定方法		40.20																									
				ISO/DIS 19628 セラミック複合材料の熱物性-比熱容量の測定		40.20																									
				ISO/WD 19630 補強材の試験方法-常温におけるフィラメントの引張特性の測定		20.60																									
				ISO/WD 19634 セラミック複合材料-表記と記号		20.60																									
				ISO/AWI 19674 セラミックコーティングの試験方法 - ストーニー式によるセラミックコーティングの内部応力の測定		10.99																									
				ISO/DIS 20351 積分球を用いた白色発光ダイオード用セラミック蛍光体の光学特性の試験方法		40.20																									
				ISO/AWI 20507 用語		10.99																									
				ISO/CD 23145-2 セラミック粉末のかさ密度の測定-第2部：非タップ密度		30.00																									
ISO/AWI 23146 モノリスセラミックスの破壊靱性試験方法-シングルエッジVノッチビーム(SEVNB)法	10.99																														

ファインセラミックス関連記事詳細 (5/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																										
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (5/6)	2024/06/24	2024/06/24時点、開発中規格は59件で、次のとおり。(4/4) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/AWI 23739 酸化ジルコニウム粉末の化学分析方法</td><td>10.99</td></tr><tr><td>ISO/DIS 24046 補強材の試験方法-樹脂含浸糸の引張特性の測定</td><td>40.99</td></tr><tr><td>ISO/WD 24648 室温におけるセラミック複合管の機械的特性 - 直径圧縮Cリング強度の測定</td><td>20.60</td></tr><tr><td>ISO/AWI 24831 常温大気圧下におけるセラミック基複合材料の機械的特性 - チューブのリーク強度の測定</td><td>20.00</td></tr></table> ◆ 2023/01/01から2024/06/24までの間に発行された規格(1/2) <table><tr><th>規格</th><th>発行日</th></tr><tr><td>ISO 3169:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた酸化アルミニウム粉末中の不純物の化学分析方法</td><td>2023-01-01</td></tr><tr><td>ISO 3180:2023 非生物医学用途のためのリン酸カルシウムベースの粉末の化学分析方法</td><td>2023-07-14</td></tr><tr><td>ISO 4825-1:2023 金属化セラミック基板の熱特性測定試験方法－第1部：パワーモジュール用熱抵抗評価</td><td>2023-01-12</td></tr><tr><td>ISO 5189:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた二酸化ケイ素粉末中の金属不純物の化学分析方法</td><td>2023-09-07</td></tr><tr><td>ISO 5618-1:2023 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第1部：欠陥の分類</td><td>2023-11-01</td></tr><tr><td>ISO 5618-2:2024 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第2部：エッチピット密度の求め方</td><td>2024-04-30</td></tr><tr><td>ISO 5722:2023 セラミック接着剤の引張およびせん断クリープを測定するための試験方法</td><td>2023-03-01</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/AWI 23739 酸化ジルコニウム粉末の化学分析方法	10.99	ISO/DIS 24046 補強材の試験方法-樹脂含浸糸の引張特性の測定	40.99	ISO/WD 24648 室温におけるセラミック複合管の機械的特性 - 直径圧縮Cリング強度の測定	20.60	ISO/AWI 24831 常温大気圧下におけるセラミック基複合材料の機械的特性 - チューブのリーク強度の測定	20.00	規格	発行日	ISO 3169:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた酸化アルミニウム粉末中の不純物の化学分析方法	2023-01-01	ISO 3180:2023 非生物医学用途のためのリン酸カルシウムベースの粉末の化学分析方法	2023-07-14	ISO 4825-1:2023 金属化セラミック基板の熱特性測定試験方法－第1部：パワーモジュール用熱抵抗評価	2023-01-12	ISO 5189:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた二酸化ケイ素粉末中の金属不純物の化学分析方法	2023-09-07	ISO 5618-1:2023 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第1部：欠陥の分類	2023-11-01	ISO 5618-2:2024 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第2部：エッチピット密度の求め方	2024-04-30	ISO 5722:2023 セラミック接着剤の引張およびせん断クリープを測定するための試験方法	2023-03-01	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committees/54756.html
規格	ステージ																														
ISO/AWI 23739 酸化ジルコニウム粉末の化学分析方法	10.99																														
ISO/DIS 24046 補強材の試験方法-樹脂含浸糸の引張特性の測定	40.99																														
ISO/WD 24648 室温におけるセラミック複合管の機械的特性 - 直径圧縮Cリング強度の測定	20.60																														
ISO/AWI 24831 常温大気圧下におけるセラミック基複合材料の機械的特性 - チューブのリーク強度の測定	20.00																														
規格	発行日																														
ISO 3169:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた酸化アルミニウム粉末中の不純物の化学分析方法	2023-01-01																														
ISO 3180:2023 非生物医学用途のためのリン酸カルシウムベースの粉末の化学分析方法	2023-07-14																														
ISO 4825-1:2023 金属化セラミック基板の熱特性測定試験方法－第1部：パワーモジュール用熱抵抗評価	2023-01-12																														
ISO 5189:2023 誘導結合プラズマ発光分析法を用いた二酸化ケイ素粉末中の金属不純物の化学分析方法	2023-09-07																														
ISO 5618-1:2023 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第1部：欠陥の分類	2023-11-01																														
ISO 5618-2:2024 GaN結晶表面欠陥の検査方法－第2部：エッチピット密度の求め方	2024-04-30																														
ISO 5722:2023 セラミック接着剤の引張およびせん断クリープを測定するための試験方法	2023-03-01																														

ファイナセラミックス関連記事詳細 (6/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)		
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (6/6)	2024/06/24	◆ 2023/01/01から2024/06/24までの間に発行された規格(2/2)		International Standard Organization (ISO)	https://www.iso.org/committees/54756.html
				規格	発行日		
				ISO 5803:2023 ジルコニアの単斜晶相の測定方法	2023-01-31		
				ISO/TS 6857:2024 セラミック複合体の物性－画像解析による研磨断面の空隙率、繊維量の判定指針	2024-02-22		
				ISO 13915:2023 白色発光ダイオード用セラミックス蛍光体の参照標準物質を用いた光学特性相対測定法	2023-08-16		
				ISO 19810:2023 屋内照明環境下における半導体光触媒物質の自己洗浄能力の試験方法－水接触角の測定	2023-07-24		
				ISO 20505:2023 室温におけるセラミック複合材料の機械的特性－二重ノッチ付き試験片の圧縮およびイオシベスク試験による連続繊維強化複合材料の層間せん断強度およびせん断弾性率の測定	2023-10-04		
				ISO 24448:2023 屋内照明環境下で使用する半導体光触媒材料の検査用LED光源	2023-07-03		
				ISO 24687:2023 バルク型熱電材料の室温および高温におけるゼーベック係数と電気伝導率の測定	2023-04-20		
ISO 26443:2023 セラミックスコーティングの密着性の評価のためのロックウェル圧痕試験	2023-10-31						
1-2	国際	ISO TC 206以外におけるファインセラミックス関連規格の開発状況 (1/3)	2024/06/24	○ ISO TC 4 (転がり軸受) 潤滑、付属品、用途、球面すべり軸受に関する国際規格を開発している。 2024/06/24時点、 発行済み有効規格は81件 。 ファインセラミックスに関する規格は5件(ISO 12297-2:2018 、 ISO 20056-1:2017 、 ISO 20056-2:2017 、 ISO 3290-2:2014 、 ISO 19843:2018)		International Standard Organization (ISO)	https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-tc.html

ファインセラミックス関連記事詳細 (7/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																
1-2	国際	ISO TC 206以外におけるファインセラミックス関連規格の開発状況 (2/3)	2024/06/24	2024/06/24時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は1件で、次のとおり。 <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/FDIS 3643 Rolling bearings — Ceramic rolling elements — Terms and characteristics of surface imperfections</td><td>50.00</td></tr></table> ○ISO TC 150(外科用インプラント) 外科用インプラント及びそれに必要な器具の分野における、各種インプラント及びその製造と適用に使用される基本材料と複合材料の両方に関する用語、仕様及び試験方法に関する国際規格を開発している。 2024/06/24時点、発行済み有効規格は175件。 ファインセラミックスに関する規格は7件(ISO 6474-1:2019、ISO 6474-2:2019、ISO 13356:2015、ISO 7206-2:2011、ISO 7207-2:2011、ISO 11491:2017、ISO 19090:2018) 2024/06/24時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は4件で、次のとおり。(1/2) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th><th>TC/SC</th></tr><tr><td>ISO/CD 18368 Implants for surgery — Nitride ceramic materials — Monolithic materials made of beta silicon-nitride</td><td>30.60</td><td>TC 150/SC 1</td></tr><tr><td>ISO/DIS 23317 Implants for surgery — Materials — Simulated body fluid (SBF) preparation procedure and test method to detect apatite formation in SBF for initial screening of bone-contacting implant materials</td><td>40.00</td><td>TC 150/SC 1</td></tr><tr><td>ISO/AWI 7206-2 Implants for surgery — Partial and total hip joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metallic、 ceramic and plastics materials</td><td>20.00</td><td>TC 150/SC 4</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/FDIS 3643 Rolling bearings — Ceramic rolling elements — Terms and characteristics of surface imperfections	50.00	規格	ステージ	TC/SC	ISO/CD 18368 Implants for surgery — Nitride ceramic materials — Monolithic materials made of beta silicon-nitride	30.60	TC 150/SC 1	ISO/DIS 23317 Implants for surgery — Materials — Simulated body fluid (SBF) preparation procedure and test method to detect apatite formation in SBF for initial screening of bone-contacting implant materials	40.00	TC 150/SC 1	ISO/AWI 7206-2 Implants for surgery — Partial and total hip joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metallic、 ceramic and plastics materials	20.00	TC 150/SC 4	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-tc.html
規格	ステージ																				
ISO/FDIS 3643 Rolling bearings — Ceramic rolling elements — Terms and characteristics of surface imperfections	50.00																				
規格	ステージ	TC/SC																			
ISO/CD 18368 Implants for surgery — Nitride ceramic materials — Monolithic materials made of beta silicon-nitride	30.60	TC 150/SC 1																			
ISO/DIS 23317 Implants for surgery — Materials — Simulated body fluid (SBF) preparation procedure and test method to detect apatite formation in SBF for initial screening of bone-contacting implant materials	40.00	TC 150/SC 1																			
ISO/AWI 7206-2 Implants for surgery — Partial and total hip joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metallic、 ceramic and plastics materials	20.00	TC 150/SC 4																			

ファインセラミックス関連記事詳細 (8/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																																									
1-2	国際	ISO TC 206以外におけるファインセラミックス関連規格の開発状況 (3/3)	2024/06/24	2024/06/24時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は4件で、次のとおり。(2/2) <table><thead><tr><th>規格</th><th>ステージ</th><th>TC/SC</th></tr></thead><tbody><tr><td>ISO/DIS 7207-2 Implants for surgery — Components for partial and total knee joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metal, ceramic and plastics materials</td><td>40.60</td><td>TC 150/SC 4</td></tr></tbody></table>	規格	ステージ	TC/SC	ISO/DIS 7207-2 Implants for surgery — Components for partial and total knee joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metal, ceramic and plastics materials	40.60	TC 150/SC 4	International Standard Organization (ISO)	https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-tc.html																																		
規格	ステージ	TC/SC																																												
ISO/DIS 7207-2 Implants for surgery — Components for partial and total knee joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metal, ceramic and plastics materials	40.60	TC 150/SC 4																																												
1-3	国際	ASTMにおける規格の開発状況 (1/2)	2024/06/24	ASTM Internationalにおけるファインセラミックスに関する規格開発は、C28(アドバンスドセラミックス)をはじめ、E07(非破壊検査)、E08(疲労と破壊)、E28(機械試験)、F04(医療及び外科用材料と機器)、G02(摩耗と侵食)などで行われている。 ○C28(Advanced Ceramics) アドバンスドセラミック材料の加工、特性、特性評価、性能に関する分類、仕様、命名法、試験方法、ガイド及び実務などの規格を開発している。 <table><thead><tr><th>Sub-Committee</th><th>Title</th><th>発行済</th><th>開発中</th></tr></thead><tbody><tr><td>C28.01</td><td>Mechanical Properties and Performance</td><td>24</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.03</td><td>Physical Properties and Non-Destructive Evaluation</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>C28.04</td><td>Applications</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.07</td><td>Ceramic Matrix Composites</td><td>21</td><td>1</td></tr><tr><td>C28.90</td><td>Executive</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.91</td><td>Nomenclature and Editorial</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.92</td><td>Education and Outreach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.93</td><td>Awards</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.95</td><td>Long Range Planning</td><td>0</td><td>0</td></tr></tbody></table>	Sub-Committee	Title	発行済	開発中	C28.01	Mechanical Properties and Performance	24	0	C28.03	Physical Properties and Non-Destructive Evaluation	6	1	C28.04	Applications	3	0	C28.07	Ceramic Matrix Composites	21	1	C28.90	Executive	0	0	C28.91	Nomenclature and Editorial	1	0	C28.92	Education and Outreach	0	0	C28.93	Awards	0	0	C28.95	Long Range Planning	0	0	ASTM International	https://www.astm.org/
Sub-Committee	Title	発行済	開発中																																											
C28.01	Mechanical Properties and Performance	24	0																																											
C28.03	Physical Properties and Non-Destructive Evaluation	6	1																																											
C28.04	Applications	3	0																																											
C28.07	Ceramic Matrix Composites	21	1																																											
C28.90	Executive	0	0																																											
C28.91	Nomenclature and Editorial	1	0																																											
C28.92	Education and Outreach	0	0																																											
C28.93	Awards	0	0																																											
C28.95	Long Range Planning	0	0																																											

ファインセラミックス関連記事詳細 (9/24)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨			情報源 (機関・団体名／URL)	
1-3	国際	ASTMにおける規格の開発状況 (2/2)	2024/06/24	2024/06/24時点、開発中規格次のとおり。			ASTM International	https:// www.as tm.org/
				規格		Committee		
				WK80764 the Application of Mercury Porosimetry for the Determination of Pore Volume and Pore Size Distribution of Porous Ceramics		C28.03		
				WK81442 Critical Mode I Interlaminar Strain Energy Release Rate (GIc) of Continuous Fiber-Reinforced Advanced Ceramics at Ambient Temperatures		C28.07		
				◆ 2023/01/01から2024/05/13の間に発行された規格				
				規格	発行日	Sub-Committee		
				C1674-23 Standard Test Method for Flexural Strength of Advanced Ceramics with Engineered Porosity (Honeycomb Cellular Channels) at Ambient Temperatures		2023-07-14		
C1940-24 Standard Test Method for Critical Mode I Interlaminar Strain Energy Release Rate of (GIc) Continuous Fiber-Reinforced Advanced Ceramics at Ambient Temperatures		2024-01-15	C28.07					

フィンセラミックス関連記事詳細 (10/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)	
2	イギリス、ドイツ、フィンランド	数か月間、水中で乾いた状態を保つ	2023/10/04	Harvard大学のJohn A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences (SEAS)、the Wyss Institute for Biologically Inspired Engineering、ドイツのthe Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg及びフィンランドのAalto Universityが共同で行う研究チームは、水中で数か月間も安定的に機能する超撥水表面を開発した。この研究チームは、血液をはじき、フジツボやムール貝などの細菌や海洋生物の付着を大幅に減らす、または防ぐ、長持ちする水中超撥水表面を作るための一般的な戦略を立てた。この戦略は、生物医学や産業における幅広い応用分野を開拓するものである。 この研究結果は『Nature Materials』誌に掲載された。	ハーバード大学 John A. Paulson School of Engineering and Applied Sciences	https://seas.harvard.edu/news/2023/10/staying-dry-months-underwater
3	ドイツ、韓国	Fraunhofer IKTSがドレスデンに韓国の研究資金をもたらす	2024/02/21	Fraunhofer IKTSと韓国産業技術評価院（KEIT）は2024年2月より、ドレスデンで産業技術プロジェクトを設計するため、協力することになった。グローバル・バリュー・チェーンのための独韓技術協力センターがドレスデン・クロツェのIKTS敷地内に設立され、韓国企業とドイツの研究者が協力する。開所式は2024年2月20日、韓国経済省とザクセン経済開発庁の代表が出席して行われた。	Fraunhofer IKTS	https://www.ikts.fraunhofer.de/presse/pressemitteilungen/2024_2_21_p_fraunhofer_ikts_holt_koreanische_forschungsfoerderung_nach_dresden.html
4	オーストリア	Lithoz、3Dプリントによる高性能セラミックスの日本技術ネットワークを設立	2024/02/21	AS ONE、三井金属、Yugyōkuen Ceramics、Lithozの4社は、セラミック3Dプリンティングを推進する日本のリーダー的存在となる。 日本の3Dプリンティング業界をより良くサポートし、成長を促進することを目的とした、日本で実績のあるメーカーのチームが結成された。AS ONE、三井金属、Yugyōkuen Ceramicsなど、この市場の主要企業は、高性能セラミックス向けの3Dプリンティング技術のポートフォリオに投資することで、より幅広いタッチポイントを創出している。この強力な3Dプリンティング・ネットワークを構築することで、関係各社は日本の製造業における真の革新への道をリードしている。 このポートフォリオには、オーストリアを拠点とする Lithoz GmbH の業界をリードするリソグラフィベースのセラミック製造（LCM）技術が含まれている。	Lithoz	https://lithoz.com/en/lithoz-establishes-japanese-technology-network-for-3d-printed-high-performance-ceramics/

ファインセラミックス関連記事詳細 (11/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
5	オーストリア	セラミック3D製造工場：Lithoz、セラミテック2024で3Dプリントセラミック連続生産の新次元を発表	2024/03/26	Almatis社^{*)}は10年以上にわたり、航空宇宙、ヘルスケア、エンジニアリング用途に高品質の99.8%熱反応性アルミナ粉末を提供している。 セラミテック2024のAlmatisのブースでは、Lithozとのパートナーシップの成功を象徴する展示を行う。近年、3Dプリンターによる医療アプリケーションに圧倒的な関心が集まっていることを受け、ヒドロキシアパタイト製の魅力的な生体吸収性セラミックインプラントや、さまざまな生体吸収性セラミック材料を組み合わせたマルチマテリアル医療部品が、「触って感じる」特別な機会として展示される。 ^{*)} Almatis 特殊アルミナソリューションの世界的リーダー。安全性、品質、持続可能性、革新性、信頼性の高い供給を優先している。製鉄産業、テクニカルセラミックスから医療用途、熱管理産業まで、Almatisのアルミナは顧客の効率を高め、比消費量を改善し、エネルギー使用量と二酸化炭素排出量を削減する。	Lithoz https://lithoz.com/en/the-ceramic-3d-factory-lithoz-launches-a-new-dimension-of-3d-printed-ceramic-series-production-at-ceramitec-2024/
6	中国	第13回中国機能性ガラス学術シンポジウムおよび国際新光電子材料フォーラム	2024/03/30	中国セラミック協会特殊ガラス支部と中国科学院上海光学精密機械研究所が主催し、燕山大学が主管する「第13回中国機能性ガラス学術シンポジウムおよび国際新光電子材料フォーラム」が、2024年8月29日から9月1日まで河北省秦皇島で開催予定。 このシンポジウムは、中国国内の機能ガラス研究・開発に携わる研究者や技術者の学術交流の場となっており、機能ガラスおよび関連分野の研究者間のコミュニケーションと協力を促進し、機能ガラスおよび光電子材料の科学研究と産業発展に大きく貢献してきた。国内外の機能ガラス材料分野の著名な専門家や学者を招き、基調講演を行っていただき、機能ガラスに関する重要な基礎科学問題や応用技術について、深い議論と幅広い交流を行う。 また、会議期間中の8月31日には「機能性ガラスと光電子材料に関する国際青年フォーラム」も開催し、特殊ガラス分野における将来の研究人材を育成するため、大学院生を対象とした特別セッションを設け、研究成果を発表する機会を提供する。さらに、大学院生の優れた発表を表彰する「優秀大学院生発表賞」を設ける。	Yerevan State Univ. https://conference.yasu.edu.cn/clhy2024/ywsy/sy.htm

ファイナセラミックス関連記事詳細 (12/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
7	アメリカ	「ナノステッチ」がより軽量で強靱な複合材料を可能にする	2024/04/16	MITの技術者たちは、開発した「ナノステッチ」と呼ばれるアプローチを使って、複合材料の層間に亀裂が広がるのを防ぐことができることを示した。ナノステッチとは、化学的に成長させたカーボン・ナノチューブの微細な森を複合材料の層間に堆積させる方法である。極小の高密度繊維が、超強力マジックテープのように層同士をグリップして固定し、層の剥がれや切断を防ぐ。 研究チームは、薄層カーボンファイバーラミネートとして知られる高度な複合材を使った実験で、ナノステッチで接合された層は、従来のポリマーを使った複合材に比べて、材料の亀裂に対する抵抗性が最大60%向上することを実証した。研究チームによると、この結果は、高度な複合材料における主な脆弱性の解決に役立つ。	マサチューセッツ工科大学(MIT) https://news.mit.edu/2024/nano-stitches-enable-lighter-and-tougher-composite-materials-0416
8	アメリカ	結晶の不完全性を完全に捉える	2024/04/23	ニューヨーク市立大学先端科学研究センター(CUNY ASRC)、ブルックヘブン国立研究所の国立シンクロトロン光源II(NSLS-II)ユーザー施設、物質科学研究所による共同研究において、電子技術やフォトリソグラフィ技術に使用される六方晶窒化ホウ素の特性と将来性に光を当てた新たな研究が発表された。 単一光子放射体(SPE)は、一度に1光子だけを放射する微小な電球のようなもので、量子技術の発展、特に安全な通信や高解像度イメージングなどの応用において非常に重要である。しかし、SPE含有材料はコストが高く、複雑なデバイスに組み込むことが難しいため、大量生産に使用することは現実的ではない。2015年に六方晶窒化ホウ素(hBN)の材料中から発見されたSPEは、それ以来、hBNは、その層状構造と操作の容易さにより、センサー、イメージング、暗号、コンピューティングを含む様々な量子分野や技術において広く注目され、応用されている。hBN内でSPEが出現するのは、材料の結晶構造の不完全さに起因しているが、その発生と機能を支配する正確なメカニズムは、これまで解明されていなかった。今回、『Nature Materials』誌に発表された新しい研究は、hBNの特性に関する重要な洞察を明らかにし、hBN材料内のSPEの起源に関するこれまでの研究の矛盾に解答を与えるものである。 研究チームは、X線散乱と光学分光法に基づく高度な技術を用いて、285ミリアボルトで起こる基本的なエネルギー励起を発見した。この励起は、単一光子を発生させる高調波電子状態の発生を誘発するもので、音楽の倍音が複数のオクターブにわたる音符を生み出すのと似ている。 研究チームの研究が意味するところは、hBNにとどまらない。研究者たちは、今回の発見は、SPEを含む他の材料の欠陥を研究するための足がかりになると述べている。hBNにおける量子発光を理解することで、量子情報科学や量子情報技術の進歩が促進され、安全な通信が容易になり、強力な計算が可能になる可能性がある。	ニューヨーク市立大学先端科学研究センター(CUNY ASRC) https://asrc.gc.cuny.edu/headlines/2024/04/reflecting-the-view-on-a-crystals-imperfection/

ファインセラミックス関連記事詳細 (13/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
9	オーストラリア	エネルギー効率に優れたレンガは廃棄物を埋立地に送らない	2024/04/23	RMIT大学の研究者らは、オーストラリア最大のリサイクル会社であるVisy社と協力し、粘土の代用品として廃ガラスを最低15%、燃焼固形廃棄物(灰)を最低20%使用したエネルギー効率の高いレンガを製造した。 テストの結果、平屋建ての建物の建設にこのレンガを使用すると、断熱性が向上するため、通常のレンガに比べて家庭のエネルギー料金を最大5%削減できることがわかった。 レンガ製造において粘土を廃棄物に置き換えることで、焼成温度を標準的なレンガ混合物よりも最大20%下げることができ、製造業者にコスト削減の可能性を提供した。 廃棄物を埋立処分するのではなく、断熱材を加えたレンガに転用することは、循環型経済を促進する方法のひとつとなる。	ロイヤルメルボルン工科大学(RMIT University) https://www.rmit.edu.au/news/all-news/2024/apr/energy-smart-bricks0
10	アメリカ	研究者、古い繊維毛に新しい芸を教えることが可能と発表	2024/04/24	埋め込まれた磁性粒子によって動く人工の毛である磁気繊維毛は、以前から存在しており、ソフトロボット、物体の運搬、液体の混合などの用途で注目されている。しかし、既存の磁気繊維毛の動きは固定されている。 ノースカロライナ州立大学の研究者らは、室温で磁性特性を変化させ、必要に応じて繊維毛の運動を変えることができる「再プログラム」可能な磁気繊維毛の作成技術を実証した。 従来のほとんどの磁気繊維毛は「ソフト」磁石を使用しており、磁界を発生させることはなく、磁界が存在すると磁性を帯びる。磁界を発生させる「ハード」磁石を使用した磁気繊維毛は、これまでごくわずかしか存在しなかった。ハード磁石を使用すると、その物質が発生する磁界に特定の偏極を与えることができるため、プログラムが可能となり、磁気の偏り、つまり磁化を制御することで、外部磁界が加えられた際に繊維毛がどのように曲がるかを正確に指示することができる。 この研究では、ポリマーに磁性マイクロ粒子を埋め込んだ磁性繊維毛を作成した。具体的には、マイクロ粒子はネオジム磁石で、これはネオジム、鉄、ホウ素から作られた強力な磁石である。 繊維毛を作製するために、研究者は液体に溶かしたポリマーに磁性微粒子を取り入れる。このスラリーを、すべての微粒子が同じ磁化を受けるのに十分な強さの電磁場にさらす。その後、液体のポリマーが乾くにつれて、より弱い磁場をかけることで、研究者は微粒子の挙動を制御し、基質全体に等間隔で繊維毛を形成することができる。	NC STATE Univesity https://news.ncsu.edu/2024/04/old-cilia-new-tricks/

ファインセラミックス関連記事詳細 (14/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
11	イギリス、スイス、スウェーデン、中国	シンプルな「ひとひねり」がグリーン燃料発電のエンジンを向上させる	2024/04/24	ケンブリッジ大学が率いる研究者たちは、太陽の力だけで、水をクリーンな水素燃料に変換する装置の動力源となる低コスト集光半導体を開発している。銅酸化物として知られるこれらの半導体材料は、安価で豊富で毒性がないが、その性能は半導体市場を支配するシリコンには及ばない。 研究者らは、電荷が結晶の中を対角線上に移動するように特定の方向に酸化銅結晶を成長させることで、電荷がより速く、より遠くへ移動し、性能が大幅に向上することを発見した。この製造技術に基づく酸化銅光源(フォトカソード)のテストでは、既存の最先端酸化物フォトカソードよりも70%向上し、安定性も大幅に改善された。 『Nature』誌で報告された今回の成果は、化石燃料から脱却し、既存のエネルギーインフラで貯蔵・使用可能なクリーンで持続可能な燃料へと移行するための動力源として、低コストの材料をどのように微調整できるかを示していると述べている。 本研究はスイス連邦工科大学ローザンヌ校、南開大学、ウプサラ大学との共同研究で、欧州研究評議会、スイス国立科学財団、英国研究革新(UKRI)の一部である工学・物理科学研究評議会(EP SRC)の支援を受けている。	ケンブリッジ大学 https://www.cam.ac.uk/research/news/a-simple-twist-improves-the-engine-of-clean-fuel-generation
12	シンガポール、オーストラリア、チェコ	量子技術を前進させる磁性バタフライ	2024/04/24	シンガポール国立大学(NUS)、ニューサウスウェールズ大学、チェコ科学アカデミーの研究者らは、次世代炭素系量子材料を創製するための新しい設計コンセプトを開発した。この新しい設計コンセプトは、高相関スピンを保持するユニークなバタフライ形状の極小磁性ナノグラフェンである。この新しい設計は、情報処理や高密度ストレージに革命をもたらす高度な量子コンピューティング技術の開発に不可欠な量子材料の開発を加速する可能性を秘めている。 磁性ナノグラフェンは、グラフェン分子からなる微小な構造体であり、炭素原子のn軌道における特定の電子の振る舞いによって顕著な磁気特性を示す。炭素原子の配置をナノスケールで精密に設計することで、この特異な電子の振る舞いを制御することができる。このためナノグラフェンは、極めて小さな磁石を作ったり、量子ビットと呼ばれる量子コンピュータに必要な基本構成要素を作ったりするのに非常に有望である。	シンガポール国立大学 https://news.nus.edu.sg/magnetic-butterfly-to-advance-quantum-technologies/

ファインセラミックス関連記事詳細 (15/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
13	アメリカ	アルフレッド大学 教授、自己修復 ガラスに関する論 文を共同執筆	2024/04/24	アルフレッド大学工学部(Inamori School of Engineering^{*)})セラミックス工学科のMyungkoo Kang准教授らの研究者は、論文「ガンマ線照射によるGe-Sb-S系カルコゲナイドガラスの自己修復メカニズム」を執筆し、Material Research Society (MRS) Bulletinに4月17日付けで掲載された。カルコゲナイドガラスは、硫黄、セレン、テルルなどのカルコゲン元素をゲルマニウムやヒ素などの元素と合金化した光学ガラス材料である。カルコゲナイドガラスの用途には、赤外線検出器、成形可能な赤外線光学部品(レンズなど)、赤外線光ファイバーなどがある。 カルコゲナイドガラスの研究とガンマ線照射に対する反応について概説している。科学者たちは、ガンマ線照射によってガラスに生じた微視的欠陥が、室温環境下で時間とともに修復されることを発見した。この研究は、準安定カルコゲナイドガラスが放射線センサーを含む様々な用途に使用できることを示している。特に、ガンマ線の多い宇宙空間や放射性施設などの極限環境での利用が期待される。また、今回の発見は、より広範なカルコゲナイドガラスにおける自己修復プロセスの微視的な起源を解明する手がかりになるかもしれない。 また、Kang准教授は5月23日に米国ラスベガスで開催される米国セラミック協会(ACerS)のガラス・光学材料部門(GOMD)会議で本論文を発表する。 ^{*)} 2005年に京セラ株式会社がアルフレッド大学へ寄付を行い、それを機に同大学の工学部がInamori School of Engineeringと改名された。	アルフレッド大学 https://www.alfred.edu/about/news/pressreleases/2024/04/alfred-university-professor-co-authors-paper-on-self-healing-glass.cfm

ファインセラミックス関連記事詳細 (16/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)	
14	イスラエル	グラフェンナリボンをhBN積層体で成長させ、高性能エレクトロニクスを実現	2024/04/25	テルアビブ大学(TAU)の研究者らによる国際共同研究チームは、ナノエレクトロニクス産業で活用できる半導体特性を示すグラフェン(炭素の誘導体)の超長細片を成長させる新しい方法を発表した。 この研究は、TAUの化学部のマイケル・ウルバク教授とオデッド・ホド教授、そして中国、韓国、日本の科学者を含む国際研究チームのリーダーシップの下で行われた。この研究は科学雑誌『Nature』に掲載された。 今回の研究では、絶縁体である六方晶窒化ホウ素の積層構造内に、触媒作用により細長く再現性のあるグラフェンナリボンを直接成長させる方法を開発し、さらに、このナリボンをを用いた量子スイッチングデバイスで最高の性能を発揮させることに成功した。このユニークな成長メカニズムは、イスラエルチームが開発した高度な分子動力学シミュレーションツールを用いて明らかにされた。これらの計算により、ホウ素窒素結晶内の特定の成長方向における超低摩擦が、リボン構造の再現性を決定し、クリーンで隔離された環境内で前例のない長さまで成長することを可能にするということが明らかになった。 研究者は、この開発をナノマテリアル分野における科学技術上の画期的な進歩ととらえており、ナノエレクトロニクス産業での利用につながる幅広い研究への道を開くものと期待している。	Tel Aviv University	https://cris.tau.ac.il/en/publications/graphene-nanoribbons-grown-in-hbn-stacks-for-high-performance-ele
15	アメリカ	新しい回路基板は繰り返しリサイクルできる	2024/04/26	ワシントン大学の研究者が率いるチームは、従来の材料と同等の性能を持ち、材料の損失を最小限に抑えて繰り返しリサイクルできる新しいプリント基板を開発した。 最新の持続可能なポリマーであるビトリマー^{*)}を、損傷させることなくゼリー状に変化させる溶剤を使用し、部品を取り出して再利用やリサイクルすることを可能にした。 このビトリマー・ゼリー「vPCB(ビトリマー・プリント回路基板)」は、リサイクルのたびに著しく劣化する従来のプラスチックとは異なり、新しい高品質のプリント基板を作るために繰り返し使用することができる。ビトリマーの98%とガラス繊維の100%が回収され、リサイクルに使用された溶剤の91%も回収された。 研究者らはこの研究結果を4月26日付で『Nature Sustainability』に発表した。 ^{*)} 樹脂の構造の一部に「結合交換性動的共有結合」を持つ新しい架橋樹脂	ワシントン大学	https://www.washington.edu/news/2024/04/26/recyclable-circuit-boards-vitrimer-pcb-waste/

ファインセラミックス関連記事詳細 (17/24)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)	
16	イギリス	温室効果ガスを 貯蔵できる新しい 多孔性物質を発見	2024/04/29	ヘリオット・ワット大学が主導する科学者チームが、二酸化炭素やその他の温室効果ガスを貯蔵できる新しい多孔性材料を開発した。 リバプール大学、インペリアル・カレッジ・ロンドン、サウサンプトン大学、中国の華東理工大学との共同研究において、研究チームはコンピューターモデリングを用いて、分子がどのようにして新しい多孔性材料に自己集合するかを正確に予測した。 この研究は学術誌『Nature Synthesis』に掲載され、科学者たちが二酸化炭素や六フッ化硫黄などの温室効果ガスを大量に貯蔵できる中空のケージ状の分子をどのようにして作り出したかが詳しく説明されている。また、社会の最大の課題を解決するには新たな多孔質材料を必要としており、非常に画期的な発見である。	Heriot-Watt University	https://www.hwr.ac.uk/news-archive/2024/scientists-discover-a-new-type-of-porous.htm
17	アメリカ	低温焼結により、 プラスチック、セラミック、電池部品 が埋立てゴミにならない可能性	2024/05/02	ペンシルベニア州立大学工学部化学工学科のEnrique Gomez教授のチームは、材料科学におけるリサイクルを前進させる冷間焼結の3つの新しい用途についての論文を発表した。 冷間焼結は粉末をベースにした材料を、溶媒を使って圧力をかけながら低温で高密度に結合させる方法で、埋立処分される運命にあった2つ以上の材料を組み合わせると、複合材料を作ると、性能を損なうことなく何度でもリサイクルすることができる。 Materials Horizons誌に掲載された論文には、冷間焼結でポリプロピレン^{*1)}をセラミック材料と結合させ、乾式壁や屋外デッキのような構造用建材用の複合材料ができたと発表した。 ^{*1)} 加工や分別の問題からリサイクルが困難な一般的な廃プラスチック。	ペンシルベニア州立大学	https://www.psuedu/news/engineering/story/cold-sintering-may-rescue-plastic-ceramic-battery-components-landfills/

ファイナセラミックス関連記事詳細 (18/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
18	アメリカ	この防音シルクは、静かな空間を作り出すことができる。	2024/05/07	MITなどの研究者による学際的な共同研究が、静かな空間を作るために使用できる防音シルク生地を開発した。 人間の髪の毛よりもかろうじて太いこの布地には、電圧をかけると振動する特殊な繊維が含まれている。研究者たちはこの振動を利用して、2つの異なる方法で音を抑制した。 ひとつは、振動する繊維が音波を発生させ、不要なノイズを妨害して打ち消すというもので、これはノイズキャンセリングヘッドフォンに似ている。 もうひとつは、音の伝達の鍵となる振動を抑えるために布地を静止させる。これにより、ノイズが布を通して伝わるのを防ぎ、その先の音量を静かにする。この2つ目のアプローチは、部屋や車のようなはるかに広い空間での騒音低減を可能にする。 研究者たちは、シルク、キャンバス、モスリンといった一般的な素材を使うことで、現実の空間で実用可能なノイズ抑制布を作り上げた。例えば、オープンなワークスペースの仕切りや、音の侵入を防ぐ薄い布製の壁などに利用できる。	マサチューセッツ工科大学(MIT) https://news.mit.edu/2024/sound-suppress-silk-can-create-quiet-spaces-0507
19	イギリス	非紡糸性ゾルを電界紡糸でセラミックファイバーとバネを作る	2024/05/09	オックスフォード大学材料科学部のShiling Dong博士とBarbara Maciejewska博士は、セラミックスの脆弱性という問題に取り組んだ研究チームのリーダーを務めた。これまで、強度と耐久性に優れたセラミックスは、素材の脆弱性により、エレクトロニクスや防護服などの産業で広く使用されるのを妨げていた。電界紡糸がその解決策になると考えられていたが、最も顕著な欠点として、複雑で処理に時間がかかるため、機械的に脆弱な多孔質繊維しか生成できないという問題があった。 この問題点を考慮し、Dong博士とMaciejewska博士とそのチームは、同じ紡糸ノズルにゾルと別のポリマー溶液の両方を使用する画期的な同軸電界紡糸技術を開発した。これにより、多孔性が減少し、表面欠陥も減少するほか、均一な結晶充填が促進され、直径も制御できる。 この方法を紡糸不可能なゾル溶液に適用したところ、柔軟性が大幅に改善され、ヤング率が大幅に上昇した。 また、マイクロおよびナノスプリング形態のセラミック繊維の作成についても報告している。この繊維は、ストレート繊維と比較して、密度正規化靱性で3.5～5倍の破断ひずみを示した。 この新しい方法により、電界紡糸溶液の選択の幅が広がり、より魅力的な特性を持つセラミック繊維の開発が可能になる。この技術は Nanowerk の編集者にも高く評価され、2024年5月9日号の紙面で大きく取り上げられた。	オックスフォード大学 https://www.materials.ox.ac.uk/article/electrospinning-nonspinnable-sols-to-ceramic-fibres-and-springs

ファインセラミックス関連記事詳細 (19/24)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
20	カナダ	ぼやけた光を利用して高品質の光学部品を3Dプリントする	2024/05/09	カナダの研究者が、商業レベルの光学品質を持つマイクロレンズを迅速に製造できる、ぼやけた断層撮影法と呼ばれる新しい3Dプリント方法を開発した。この新しい方法により、さまざまな光学機器の設計と製造が簡単かつ迅速になる可能性があるOptica Publishing Group が発行する影響力のある研究論文誌 Optica において発表された。 この方法で、市販されているガラスレンズと同等の結像性能を持つ、1ミリメートルサイズの平面凸レンズを作製し、その方法を実証している。また、この方法により、わずか30分で使用可能な光学部品を作製することも示している。	Optica	https://www.optica.org/about/newsroom/news-releases/2024/may/researchers-harnessed-blurred-light-to-3d-print-high-quality-optical-components/
21	スウェーデン	砂粒よりも小さい光ファイバーに3Dプリントされたシリカガラスセンサー	2024/05/15	KTH Royal Institute of Technologyの研究者は、学術誌『ACS Nano』で、シリカガラス製の光学デバイスを光ファイバーと統合することで、環境やヘルスケア用の高感度リモートセンサーなど、さまざまなイノベーションが可能になると述べている。 シリカガラス製マイクロオブティクスを、人間の髪の毛の断面ほどの大きさである光ファイバーの先端に3Dプリントした。この進歩により、より高速なインターネット接続や接続性の向上、小型センサーやイメージングシステムの革新などが可能になるかもしれない。また、彼らが報告している印刷技術は、医薬品や化学製品の生産にも役立つ可能性がある。	KTH Royal Institute of Technology	https://www.kth.se/en/om/nyheter/centrala-nyheter/smaller-than-a-grain-of-sand-silica-glass-sensors-3d-printed-on-optical-fiber-1.1337701

ファインセラミックス関連記事詳細 (20/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
22	アメリカ、 イタリア	深海に生息するスポンジの「ゼロエネルギー」フロー制御が、新たな省エネ設計のヒントになるかもしれない	2024/05/17	ガラスのような繊細な格子状の骨格を持つ「Venus' Flower Basket Sponge(カイロウドウケツ)」は、壊れやすそうに見える生物の体が、生息する深海の過酷な環境下でどのように耐えられるのか、長い間研究者の興味を惹きつけてきた。 ローマ・トル・ヴェルガータ大学とニューヨーク大学Tandon School of Engineeringによる国際研究チームが主導したこの「ゼロエネルギー」の自然流制御の発見は、化学反応器、空気浄化システム、熱交換器、油圧システム、空気力学表面などの設計において、エンジニアの助けとなる可能性がある。 Physical Review Letters誌に掲載された研究論文で、研究チームはタリアのスーパーコンピューティングセンターであるCINECAの強力なスーパーコンピューター「レオナルド」を使用した超高解像度コンピューターシミュレーションにより、ウミウチワ(Euplectella aspergillum)の骨格構造が、非常に遅い深海の流れを中央の体腔に吸い上げるように誘導し、プランクトンや海中の有機物をろ過して捕食していることを発見した。 らせん階段のように機能するらせん状の隆起した外表面によって、これを実現している。これにより、ポンプで水をくみ上げるためのエネルギーを必要とせずに、多孔質の格子状のフレームを通して水を上方に引き上げることができる。 研究チームは、今回明らかになったバイオミメティックエンジニアリングの知見が、内部の流れを最適化し、外部への抵抗を最小限に抑えることで、より効率的なリアクターの設計に役立つ可能性があるとしている。同様の隆起した多孔性表面は、高層ビルやその他の建造物の空気ろ過システムや換気システムの性能向上にも役立つ可能性がある。非対称のらせん状の隆起は、空気の流れを促進しながら流線型を維持する低抵抗船体や機体の設計にもインスピレーションを与えるかもしれない。	ニューヨーク大学 https://engineering.nyu.edu/news/deep-sea-sponges-zero-energy-flow-control-could-inspire-new-energy-efficient-designs

ファイナセラミックス関連記事詳細 (21/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
23	中国	自発凝固鑄造酸化セラミック素地の可塑性の向上	2024/05/21	中国科学院上海セラミック研究所高性能セラミック・超微細構造国家重点実験室のJuanjuan WANG、Jin ZHAOらの研究チームは、2024年5月21日にジャーナル・オブ・アドバンスト・セラミックに論文を発表した。 自発凝固鑄造(SCC)は、新しいタイプのコロイド形成プロセスであり、高嵩密度、無毒性、イソブチレンと無水マレイン酸の共重合体(PIBM)の添加量が非常に少ない(1wt%未満)分散と凝固を実現できるといったさまざまな利点により、2011年以降、大きな注目を集めている。さらなる研究により、この方法で形成されたグリーン体は脆く、粉末の粒子サイズが小さければ小さいほど、グリーン体はより脆くなることが明らかになった。本論文では、SCCで成形された酸化物セラミック素地の塑性強化に関する研究を報告している。	SciOpen ^{*)} *) 清華大学出版社とその提携出版社が発行する科学技術コンテンツの発見のためのプロフェッショナルなオープンアクセスリソース
24	アメリカ	新しい結晶製造方法が量子コンピュータや電子機器の性能向上につながるかもしれない	2024/05/21	カリフォルニア大学アーバイン校の科学者らが『Nature Materials』誌に発表した研究論文では、ビスマスという元素の非常に薄い結晶を作る新しい方法が説明されている。このプロセスにより、安価で柔軟性のある電子機器の日常的な製造が実現する可能性がある。 研究チームが作成したビスマスシートは、電子材料の製造にはあまり使われていない圧縮成形で製造され、厚さはわずか数ナノメートル。 この方法は、スズ、セレン、テルルなどの低融点の合金にも応用できる可能性がある。将来、フレキシブル電子回路の研究に役立つことが期待される。また、圧縮成形と射出成形の方法を、携帯電話やタブレット用の次世代コンピューターチップの製造に利用できる可能性を探りたいと考えている。	カリフォルニア大学アーバイン校

ファインセラミックス関連記事詳細 (22/24)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
25	オースト リア	鉄鋼生産における 水素の利用：耐 火物メーカー RATHが耐火物 への影響に関する 画期的な研究結 果を発表	2024/05/24	国際的な耐火物メーカーであるRATHは最近、鉄鋼工場で使用される耐火材料に対する水素の影響を調査し、どの耐火材料がどの程度応力変化に耐えるか、大規模な腐食試験を実施し、画期的な発見をした。 アルミノケイ酸塩および高アルミナ耐火材料に関する調査 この研究では、RATHの40～99%のAl₂O₃で構成された広範な非塩基性製品ポートフォリオをH₂雰囲気にとさらした。軽量耐火レンガ、高密度レンガ、一体成形製品、高温ウールマット、真空成形部品のサンプルを評価した。腐食試験は、ドイツ耐火物・セラミックス研究所(DIFK)で実施された。温度は1250℃と1400℃、100%H₂雰囲気中、200時間の暴露時間とした。さらに、直接還元プラントでの使用を想定し、1100℃で典型的な混合ガス雰囲気中でのエージング試験も実施した。腐食は、温度依存性と腐食速度について言及できるよう、質量損失を測定することで評価した。物理的性質を測定するだけでなく、暴露の前後にもさらなる化学分析とX線回折測定を行い、相安定性と新鉱物の生成に関する情報を収集した。 研究から得られた重要な発見： 高コランダム材料は、すべての製品において非常に優れた耐食性を示す。 特定の条件(特定の原材料の使用と生産パラメータ)の下では、ムライトも水素を含む雰囲気において適切な材料であることが証明された。 ガラス相と SiO₂ 相は、水素含有量が多いと著しく減少する。 全体的なシステムに含まれる外来酸化物や不純物は、水素雰囲気下での安定性に関して重要な役割を果たしている。 耐火材料の多孔性は腐食にほとんど影響を与えない。 1250℃～1400℃の温度範囲では、腐食速度の大幅な増加が記録された。 リン酸塩結合焼成レンガは、リン酸塩を含まない製品よりもわずかに耐食性が高い程度である。	RATH https://www.rath-group.com/en/news/article?tx_news_pi1%5Baction%5D=detail&tx_news_pi1%5Bcontroller%5D=News&tx_news_pi1%5Bnews%5D=135&hash=4b1cbef87b66f2e0ad9729cf07645e64

ファイナセラミックス関連記事詳細 (23/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
26	アメリカ	次世代半導体の開発を加速	2024/05/23	研究により、非常に高温の環境で動作する電子機器に使用できる新素材の特徴が明らかになった。Applied Physics Letters に掲載された新しい論文は、数年にわたる研究努力の一環であり、MIT などの科学者チームが、極度の高温における材料の特性と性能に関する重要な疑問の解明に取り組んだ。彼らは、窒化ガリウムデバイスにおけるオーム接触の温度による影響を調査した。オーム接触は、半導体デバイスと外部世界を接続する重要なコンポーネントである。 研究チームは、極端な温度でもガリウムナイトライド材料や接点には大きな劣化が生じないことを発見した。48時間500℃にさらしても、接点は構造的に変化しない。 極限温度下におけるコンタクトの性能を理解することは、同グループが次に掲げる目標、すなわち金星の表面で動作可能な高性能トランジスタの開発に向けた重要な一歩である。このようなトランジスタは、地上で地熱エネルギーの抽出やジェットエンジンの内部モニタリングなどの用途の電子機器にも使用することができる。	マサチューセッツ工科大学 https://news.mit.edu/2024/tuning-up-heat-on-next-generation-semiconductors-0523
27	中国	中性子およびガンマ線の複合放射線遮蔽用、比表面積の大きい充填材を含むSm2O3マイクロプレート/B4C/HDPE複合材	2024/05/26	中国科学院合肥物理科学研究所のホ・ジペン博士と学生のHuo Zhipengは、中性子線とガンマ線に対する遮蔽材として、新しいタイプの複合材料を開発した。これは、ホウ素含有ポリエチレンを強化するために、希土類ベースの充填材の一種であるSm2O3のマイクロプレートを使用している。 この複合材料は、厚さ15cmの場合、252Cf線源からの中性子放射線の98.7%と、137Cs線源からのガンマ放射線の72.1%を遮断できることが明らかになった。 これらの鉛フリーで環境に優しい複合材料は、中性子およびガンマ複合放射線分野で広く使用することができ、材料科学の観点から放射線防護技術の開発に新たな戦略を提供する。	Composites Science and Technology https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0266353824001374?via%3Dihub

フィンセラミックス関連記事詳細 (24/24)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
28	ドイツ	CeramTec、セラミック基板 Sinalit を発表	2024/06/11	アドバンスセラミックスを製造するCeramTecは、今年のPCIMヨーロッパで窒化ケイ素基板Sinalit®を発表した。CeramTecのポートフォリオに新たに加わったこの基板は、自動車産業をターゲットとしており、e-モビリティや自動車の電動化に向けたパワーモジュールのカスタマイズをサポートする。 自動車メーカーは、よりパワフルなだけでなく、よりカスタマイズされた効率的な電気自動車を製造している。この傾向は個々の部品にも及んでおり、多くのOEMがカスタム仕様のパワーモジュールを開発している。窒化ケイ素（Si3N4）をベースとするセラムテックのSinalit®基板は、このような特注ソリューションの作成を容易にする。パワーモジュールシステムでは、軽量、高電力密度、長寿命といった利点がある。また、移動や汚染物質などの厳しい環境条件にも耐える堅牢性も備えている。さらに、Sinalit®基板は非常に薄く製造することができ、CeramTecはカスタマイズされたパワーモジュールに厳しい外形公差を提供し、電気自動車やハイブリッド車の限られた設置スペースに理想的である。	CeramTec https://www.ceramtec-group.com/en/news-events/news-overview/detail/ceramtec-introduces-sinalit-for-custom-power-modules



海外標準化動向調査(1月)

令和6年度エネルギー需給構造高度化基準認証推進事業費(我が国の国際標準化戦略を強化するための体制構築)
2025年1月1日

一般財団法人日本規格協会

ピックアップ：ファインセラミックス（関連ニュース番号7）



トピック	製造技術センター（MTC）がMICGに加入
推進組織	ミッドランド工業セラミックスグループ（MICG）
内容	ポイント 国立積層造形センター（NCAM）を有する独立研究機関である製造技術センター（MTC）が加入したこと
	背景 2021年7月、MICGは英国研究イノベーション機構の旗艦基金であるStrength in Places Fund（SIPF）を通じて1,827万ポンドの政府資金を確保し、ミッドランド地域を先進セラミックスの世界的な中心地として確固たる地位に押し上げることを目的に活動を行っている
	概要 先進セラミックスは、ジェットエンジン、電子機器、医療機器、自動車バッテリー、その他のエネルギー技術、その他多くの製造製品に不可欠な部品を提供する材料で、製品はより高温で、より厳しい環境でも動作でき、プラスチックや金属の同等品よりも堅牢である。SIPFによる資金援助は、今後4年間にわたり世界をリードする産業および学術研究開発プログラムを構築するために使用され、英国ミッドランド地方に新しいビジネスクラスターを創出し、同地域のサプライチェーンを強化することを目的としている。メンバーには、大企業・中小企業や大学が既に参画しているが、今回独立の研究機関であるMTCが加入したことで、研究が加速することが期待されている。 SIPFには以下の技術ワークストリームがあり、これをサポートする4つのサポートワークストリームがある。 技術ワークストリーム - 焼結モデルと機械学習 - デジタルツイン - 再定式化 - 接合と修理 - 付加製造 - スケールアップと商業化 サポートワークストリーム - プロジェクト管理、コミュニケーション、追加性 - 教育、スキル、多様性 - 経済発展 - 監視と評価

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (1/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																												
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (1/8)	2024/11/1	ISO TC206(ファインセラミックス^{*1)})は、機械的、熱的、化学的、電気的、磁氣的、光学的、およびそれらの組合せを含む特定の機能的用途を意図した、粉末、モノリス、コーティング、複合材料など、あらゆる形態のファインセラミックス材料および製品のあらゆる形態のファインセラミックス材料および製品国際規格を開発している。 TC206にはWGが10ある。 <table><tr><th>TC</th><th>Title</th><th>発行済</th><th>開発中</th></tr><tr><td>TC 206</td><td>ファインセラミックス</td><td rowspan="12">157</td><td rowspan="12">43</td></tr><tr><td>WG 1</td><td>用語/分類</td></tr><tr><td>WG 2</td><td>(セラミックス)粉末</td></tr><tr><td>WG 3</td><td>化学分析</td></tr><tr><td>WG 4</td><td>複合材料</td></tr><tr><td>WG 7</td><td>モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性</td></tr><tr><td>WG 8</td><td>(セラミックスと他素材との)接合</td></tr><tr><td>WG 9</td><td>光触媒</td></tr><tr><td>WG 10</td><td>コーティング</td></tr><tr><td>WG 11</td><td>電気的及び光学的用途</td></tr><tr><td>WG 12</td><td>エンジニアリングセラミックス^{*2)}及び多孔質セラミックス^{*3)}</td></tr></table>	TC	Title	発行済	開発中	TC 206	ファインセラミックス	157	43	WG 1	用語/分類	WG 2	(セラミックス)粉末	WG 3	化学分析	WG 4	複合材料	WG 7	モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性	WG 8	(セラミックスと他素材との)接合	WG 9	光触媒	WG 10	コーティング	WG 11	電気的及び光学的用途	WG 12	エンジニアリングセラミックス ^{*2)} 及び多孔質セラミックス ^{*3)}	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
TC	Title	発行済	開発中																														
TC 206	ファインセラミックス	157	43																														
WG 1	用語/分類																																
WG 2	(セラミックス)粉末																																
WG 3	化学分析																																
WG 4	複合材料																																
WG 7	モノリシックセラミックス／物理的、機械的、熱的特性																																
WG 8	(セラミックスと他素材との)接合																																
WG 9	光触媒																																
WG 10	コーティング																																
WG 11	電気的及び光学的用途																																
WG 12	エンジニアリングセラミックス ^{*2)} 及び多孔質セラミックス ^{*3)}																																
^{*1)} ファインセラミックス(Fine Ceramics) 高度に設計され、高性能で、特定の機能特性を有する主に非金属の無機材料」と定義されている。 また、ファインセラミックスの別名として “advanced ceramics” “engineered ceramics” “technical ceramics” “high performance ceramics” がある。 ^{*2)} エンジニアリングセラミックス 強度・靱性に優れ、機械部品等として過酷な条件下で使 用されることの多いセラミックス。 主に酸化物系と非酸化物系の2種類に分けられる。 酸化物系:比較的、成型方法の自由度があり、大気中で焼結 できるため、広い分野で使 用される 非酸化物系: 炭素や窒素など、酸素以外の元素が化学結合 したセラミックスで、耐摩耗性、耐食性、強度など 特定の性能がある ^{*3)} 多孔質セラミックス 結晶内に無数の気孔があるセラミックス。気孔により、軽量で熱 容量が小さく、液体・気体を通過させる機能をもつ。アルミナ系と SiC系の2種類に分けられ、機能膜用支持体、吸水・吸湿用部 品、燃料電池用部品等に採用されている。																																	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (2/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)										
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (2/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、発行済み有効規格は157件。 用語(ISO 20507:2022)、粉末に関する規格(ISO 14629:2012、ISO 21821:2019、ISO 23145-1:2007)、化学分析に関する規格(ISO 3169:2023、ISO 3180:2023、ISO 5189:2023、ISO 17942:2014)、複合材料(CMC)に関する規格(ISO/TS 6857:2024、ISO 20505:2023、ISO 20504:2022)、モノシリックセラミックスの物理的、機械的、熱的特性に関する規格(ISO 15490:2008、ISO 17162:2014、ISO 21618:2019)、接合に関する規格(ISO 20407:2017)、光触媒に関する規格(ISO 19635:2016、ISO 24448:2023、ISO 22197シリーズ)、コーティングに関する規格(ISO 19674:2017、ISO 23114:2020、ISO 26443:2023)、電氣的及び光学的用途の規格(ISO 21819-2:2018、ISO 23331:2021、ISO 24687:2023)、多孔質セラミックスに関する規格(ISO 14610:2012、ISO 17170:2015、ISO 28703:2011) など 2024/11/01時点、開発中規格は43件で、次のとおり。(1/7) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/DIS 4255 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high temperature — Determination of uniaxial tensile properties of tubes</td><td>40.2</td></tr><tr><td>ISO/AWI 4825-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) --Test method for thermal property measurements of metalized ceramic substrates — Part 2: Evaluation of heat transfer characteristics for metalized ceramics substrate for power modules</td><td>20</td></tr><tr><td>ISO/AWI 5189-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of metal impurities in silicon dioxide powders — Part 2: Inductively coupled plasma-mass spectrometry</td><td>20</td></tr><tr><td>ISO/CD TS 5770 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Relative method for determining thermal conductivity of ceramic coatings</td><td>30.99</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/DIS 4255 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high temperature — Determination of uniaxial tensile properties of tubes	40.2	ISO/AWI 4825-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) --Test method for thermal property measurements of metalized ceramic substrates — Part 2: Evaluation of heat transfer characteristics for metalized ceramics substrate for power modules	20	ISO/AWI 5189-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of metal impurities in silicon dioxide powders — Part 2: Inductively coupled plasma-mass spectrometry	20	ISO/CD TS 5770 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Relative method for determining thermal conductivity of ceramic coatings	30.99	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committees/54756.html
規格	ステージ														
ISO/DIS 4255 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high temperature — Determination of uniaxial tensile properties of tubes	40.2														
ISO/AWI 4825-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) --Test method for thermal property measurements of metalized ceramic substrates — Part 2: Evaluation of heat transfer characteristics for metalized ceramics substrate for power modules	20														
ISO/AWI 5189-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of metal impurities in silicon dioxide powders — Part 2: Inductively coupled plasma-mass spectrometry	20														
ISO/CD TS 5770 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Relative method for determining thermal conductivity of ceramic coatings	30.99														

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (3/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨		情報源 (機関・団体名/URL)
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (3/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、 開発中規格は43件 で、次のとおり。(2/7)		International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
				規格	ステージ	
				ISO/CD 10820 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Ultraviolet irradiation equipment using UV-A LEDs and optical radiometry for performance test of semiconducting photocatalytic materials	30.99	
				ISO/FDIS 14544 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high temperature — Determination of compressive properties	50.2	
				ISO/FDIS 14574 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at high temperature — Determination of tensile properties	50.2	
				ISO/CD 14705 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for hardness of monolithic ceramics at room temperature	30.2	
				ISO/CD 15733 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at ambient temperature in air atmospheric pressure — Determination of tensile properties	30.2	
				ISO/CD 17138 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites at room temperature — Determination of flexural strength	30.6	
				ISO/CD 17168-1 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 1: Removal of nitric oxide	30.6	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (4/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)														
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (4/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、開発中規格は43件で、次のとおり。(3/7) <table><thead><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr></thead><tbody><tr><td>ISO/CD 17168-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 2: Removal of acetaldehyde</td><td>30.6</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-3 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 3: Removal of toluene</td><td>30.6</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-4 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 4: Removal of formaldehyde</td><td>30.6</td></tr><tr><td>ISO/CD 17168-5 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 5: Removal of methyl mercaptan</td><td>30.6</td></tr><tr><td>ISO/CD 17561 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test methods for dynamic elastic moduli of monolithic ceramics at room temperature by sonic resonance and Impulse Excitation Technique (IET)</td><td>30.2</td></tr><tr><td>ISO/DIS 17590 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of the tensile properties of ceramic filaments at elevated temperature in air using the hot grip technique</td><td>40.2</td></tr></tbody></table>	規格	ステージ	ISO/CD 17168-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 2: Removal of acetaldehyde	30.6	ISO/CD 17168-3 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 3: Removal of toluene	30.6	ISO/CD 17168-4 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 4: Removal of formaldehyde	30.6	ISO/CD 17168-5 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 5: Removal of methyl mercaptan	30.6	ISO/CD 17561 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test methods for dynamic elastic moduli of monolithic ceramics at room temperature by sonic resonance and Impulse Excitation Technique (IET)	30.2	ISO/DIS 17590 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of the tensile properties of ceramic filaments at elevated temperature in air using the hot grip technique	40.2	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
規格	ステージ																		
ISO/CD 17168-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 2: Removal of acetaldehyde	30.6																		
ISO/CD 17168-3 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 3: Removal of toluene	30.6																		
ISO/CD 17168-4 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 4: Removal of formaldehyde	30.6																		
ISO/CD 17168-5 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for air-purification performance of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 5: Removal of methyl mercaptan	30.6																		
ISO/CD 17561 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test methods for dynamic elastic moduli of monolithic ceramics at room temperature by sonic resonance and Impulse Excitation Technique (IET)	30.2																		
ISO/DIS 17590 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of the tensile properties of ceramic filaments at elevated temperature in air using the hot grip technique	40.2																		

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (5/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨		情報源 (機関・団体名/URL)
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (5/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、 開発中規格は43件 で、次のとおり。(4/7)		International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
				規格	ステージ	
				ISO/AWI 17947-1 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of fine silicon nitride powders — Part 1: Wet chemical methods, X-ray fluorescence (XRF) using the fused cast-bead method, carrier-gas hot extraction (CGHE) and combustion methods	10.99	
				ISO/AWI 18061-2 Fine Ceramics (Advanced Ceramics, Advanced Technical Ceramics) — Determination of antiviral activity of semiconducting photocatalytic materials — Part 2: Test method using influenza virus and feline calicivirus.	20	
				ISO/AWI 18071-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of antiviral activity of semiconducting photocatalytic materials under indoor lighting environment — Part 2: Test method using influenza virus and feline calicivirus.	20	
				ISO/DIS 18719 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of impurities in yttrium oxide powders using inductively coupled plasma-optical emission spectrometry	40	
				ISO 19606 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for surface roughness of fine ceramic films by atomic force microscopy	60	
				ISO/CD 19613 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Measurement of viscosity of ceramic slurry by use of a rotational viscometer	30.2	
				ISO/PRF 19618 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Measurement method for normal spectral emissivity using blackbody reference with an FTIR spectrometer	50	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (6/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨		情報源 (機関・団体名/URL)
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (6/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、 開発中規格は43件 で、次のとおり。(5/7)		International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
				規格	ステージ	
				ISO 19628 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Thermophysical properties of ceramic composites — Determination of specific heat capacity	60	
				ISO/AWI 19629 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Thermophysical properties of ceramic composites — Determination of unidimensional thermal diffusivity by flash method	20	
				ISO/CD 19630 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of test for reinforcements — Determination of tensile properties of filaments at ambient temperature	30.6	
				ISO/CD 19634 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Ceramic composites — Notations and symbols	30.99	
				ISO/DIS 19674 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of test for ceramic coatings — Determination of internal stress in ceramic coatings by application of the Stoney formula	40	
				ISO/AWI 20501 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Weibull statistics for strength data	20	
				ISO/AWI 20507 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Vocabulary	10.99	
				ISO/AWI 21113 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for fracture toughness of monolithic ceramic thin plates at room temperature	20	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (7/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨		情報源 (機関・団体名/URL)
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (7/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、 開発中規格は43件 で、次のとおり。(6/7)		International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/committee/54756.html
				規格	ステージ	
				ISO/DIS 21618 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for fracture resistance of monolithic ceramics at room temperature by indentation fracture (IF) method	40.99	
				ISO/AWI 21813 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of high purity barium titanate powders	20	
				ISO/AWI 21814 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of aluminium nitride powders	20	
				ISO/CD 23145-2 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of bulk density of ceramic powders — Part 2: Untapped density	30	
				ISO/CD 23146 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test methods for fracture toughness of monolithic ceramics — Single-edge V-notch beam (SEVNB) method	30.2	
				ISO/AWI 23739 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods for chemical analysis of zirconium oxide powders	10.99	
				ISO/CD 24046 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of the tensile properties of resin-impregnated yarns	30.99	
				ISO/CD 24648 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Mechanical properties of ceramic composites tube at room temperature — Determination of diametric compressive C-ring strength	30.6	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (8/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)														
1-1	国際	ISO TC206における規格の開発状況 (8/8)	2024/11/1	2024/11/1時点、開発中規格は43件で、次のとおり。(7/7) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/AWI 25311 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for small punch creep of porous ceramics-metal composites</td><td>20</td></tr><tr><td>ISO/AWI 25328 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of ceramic fibre density</td><td>20</td></tr></table> ◆2023/01/01から2024/06/24までの間に発行された規格 <table><tr><th>規格</th><th>発行日</th></tr><tr><td>ISO 10678:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of photocatalytic activity of surfaces in an aqueous medium by degradation of methylene blue</td><td>2024-10</td></tr><tr><td>ISO 20351:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for optical properties of ceramic phosphors for white light-emitting diodes using an integrating sphere</td><td>2024-10</td></tr><tr><td>ISO 22459:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Reinforcement of ceramic composites — Determination of distribution of tensile strength and tensile strain to failure of filaments within a multifilament tow at ambient temperature</td><td>2024-08</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/AWI 25311 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for small punch creep of porous ceramics-metal composites	20	ISO/AWI 25328 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of ceramic fibre density	20	規格	発行日	ISO 10678:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of photocatalytic activity of surfaces in an aqueous medium by degradation of methylene blue	2024-10	ISO 20351:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for optical properties of ceramic phosphors for white light-emitting diodes using an integrating sphere	2024-10	ISO 22459:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Reinforcement of ceramic composites — Determination of distribution of tensile strength and tensile strain to failure of filaments within a multifilament tow at ambient temperature	2024-08	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/commit/tee/54756.html
規格	ステージ																		
ISO/AWI 25311 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for small punch creep of porous ceramics-metal composites	20																		
ISO/AWI 25328 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Methods of tests for reinforcements — Determination of ceramic fibre density	20																		
規格	発行日																		
ISO 10678:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Determination of photocatalytic activity of surfaces in an aqueous medium by degradation of methylene blue	2024-10																		
ISO 20351:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Test method for optical properties of ceramic phosphors for white light-emitting diodes using an integrating sphere	2024-10																		
ISO 22459:2024 Fine ceramics (advanced ceramics, advanced technical ceramics) — Reinforcement of ceramic composites — Determination of distribution of tensile strength and tensile strain to failure of filaments within a multifilament tow at ambient temperature	2024-08																		

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (9/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)										
1-2	国際	ISO TC 206以外におけるファインセラミックス関連規格の開発状況 (1/2)	2024/11/1	○ISO TC 4(転がり軸受) 潤滑、付属品、用途、球面すべり軸受に関する国際規格を開発している。 2024/11/01時点、発行済み有効規格は84件。 ファインセラミックスに関する規格は6件(ISO 12297-2:2018、ISO 20056-1:2017、ISO 20056-2:2017、ISO 3290-2:2014、ISO 19843:2018、ISO 3643:2024) 2024/11/01時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は1件で、次のとおり。 <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th></tr><tr><td>ISO/CD 23768 Rolling bearings — Parts library — Reference dictionary for rolling bearings and spherical plain bearings</td><td>30.99</td></tr></table> ○ISO TC 150(外科用インプラント) 外科用インプラント及びそれに必要な器具の分野における、各種インプラント及びその製造と適用に使用される基本材料と複合材料の両方に関する用語、仕様及び試験方法に関する国際規格を開発している。 2024/11/01時点、発行済み有効規格は173件。 ファインセラミックスに関する規格は7件(ISO 6474-1:2019、ISO 6474-2:2019、ISO 13356:2015、ISO 7206-2:2011、ISO 7207-2:2011、ISO 11491:2017、ISO 19090:2018) 2024/11/01時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は5件で、次のとおり。(1/2) <table><tr><th>規格</th><th>ステージ</th><th>TC/SC</th></tr><tr><td>ISO/AWI 6474-1 Implants for surgery — Ceramic materials — Part 1: Ceramic materials based on high purity alumina</td><td>20.00</td><td>TC150/SC1</td></tr></table>	規格	ステージ	ISO/CD 23768 Rolling bearings — Parts library — Reference dictionary for rolling bearings and spherical plain bearings	30.99	規格	ステージ	TC/SC	ISO/AWI 6474-1 Implants for surgery — Ceramic materials — Part 1: Ceramic materials based on high purity alumina	20.00	TC150/SC1	International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-tc.html
規格	ステージ														
ISO/CD 23768 Rolling bearings — Parts library — Reference dictionary for rolling bearings and spherical plain bearings	30.99														
規格	ステージ	TC/SC													
ISO/AWI 6474-1 Implants for surgery — Ceramic materials — Part 1: Ceramic materials based on high purity alumina	20.00	TC150/SC1													

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (10/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨			情報源 (機関・団体名/URL)
1-2	国際	ISO TC 206以外 におけるファインセラ ミックス関連規格の 開発状況 (2/2)	2024/11/1	2024/11/1時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は5件で、次のとおり。(2/2)			International Standard Organization (ISO) https://www.iso.org/standards-catalogue/browse-by-tc.html
				規格	ステージ	TC/SC	
				ISO/AWI 6474-2 Implants for surgery — Ceramic materials — Part 2: Composite materials based on a high-purity alumina matrix with zirconia reinforcement	20.00	TC150/SC1	
				ISO/CD 18368 Implants for surgery — Nitride ceramic materials — Monolithic materials made of beta silicon-nitride	30.60	TC150/SC1	
				ISO/AWI 7206-2 Implants for surgery — Partial and total hip joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metallic, ceramic and plastics materials	20.00	ISO/TC 150/SC 4	
				ISO/DIS 7207-2 Implants for surgery — Components for partial and total knee joint prostheses — Part 2: Articulating surfaces made of metal, ceramic and plastics materials	40.60	ISO/TC 150/SC 4	

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (11/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)																																												
1-3	国際	ASTMにおける規格の開発状況 (1/2)	2024/11/1	ASTM Internationalにおけるファインセラミックスに関する規格開発は、C28(アドバンスドセラミックス)をはじめ、E07(非破壊検査)、E08(疲労と破壊)、E28(機械試験)、F04(医療及び外科用材料と機器)、G02(摩耗と侵食)などで行われている。 ○C28(Advanced Ceramics) アドバンスドセラミック材料の加工、特性、特性評価、性能に関する分類、仕様、命名法、試験方法、ガイド及び実務などの規格を開発している。 <table><tr><th>Sub-Committee</th><th>Title</th><th>発行済</th><th>開発中</th></tr><tr><td>C28.01</td><td>Mechanical Properties and Performance</td><td>24</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.03</td><td>Physical Properties and Non-Destructive Evaluation</td><td>6</td><td>1</td></tr><tr><td>C28.04</td><td>Applications</td><td>3</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.07</td><td>Ceramic Matrix Composites</td><td>21</td><td>1</td></tr><tr><td>C28.90</td><td>Executive</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.91</td><td>Nomenclature and Editorial</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.92</td><td>Education and Outreach</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.93</td><td>Awards</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>C28.95</td><td>Long Range Planning</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> 2024/11/01時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は4件で、次のとおり。(1/2) <table><tr><th>規格</th><th>Committee</th></tr><tr><td>WK85549 Revision of C1576-05(2017) Standard Test Method for Determination of Slow Crack Growth Parameters of Advanced Ceramics by Constant Stress Flexural Testing (Stress Rupture) at Ambient Temperature</td><td>C28.01</td></tr></table>	Sub-Committee	Title	発行済	開発中	C28.01	Mechanical Properties and Performance	24	0	C28.03	Physical Properties and Non-Destructive Evaluation	6	1	C28.04	Applications	3	0	C28.07	Ceramic Matrix Composites	21	1	C28.90	Executive	0	0	C28.91	Nomenclature and Editorial	1	0	C28.92	Education and Outreach	0	0	C28.93	Awards	0	0	C28.95	Long Range Planning	0	0	規格	Committee	WK85549 Revision of C1576-05(2017) Standard Test Method for Determination of Slow Crack Growth Parameters of Advanced Ceramics by Constant Stress Flexural Testing (Stress Rupture) at Ambient Temperature	C28.01	https://www.astm.org/
Sub-Committee	Title	発行済	開発中																																														
C28.01	Mechanical Properties and Performance	24	0																																														
C28.03	Physical Properties and Non-Destructive Evaluation	6	1																																														
C28.04	Applications	3	0																																														
C28.07	Ceramic Matrix Composites	21	1																																														
C28.90	Executive	0	0																																														
C28.91	Nomenclature and Editorial	1	0																																														
C28.92	Education and Outreach	0	0																																														
C28.93	Awards	0	0																																														
C28.95	Long Range Planning	0	0																																														
規格	Committee																																																
WK85549 Revision of C1576-05(2017) Standard Test Method for Determination of Slow Crack Growth Parameters of Advanced Ceramics by Constant Stress Flexural Testing (Stress Rupture) at Ambient Temperature	C28.01																																																

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (12/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)									
1-3	国際	ASTMにおける規格の開発状況 (2/2)	2024/11/1	2024/11/1時点、ファインセラミックスに関する開発中規格は4件で、次のとおり。(2/2)	ASTM International https://www.astm.org/									
				<table><tr><th>規格</th><th>Committee</th></tr><tr><td>WK89624 Revision of C1145-19 Standard Terminology of Advanced Ceramics</td><td>C28.91</td></tr><tr><td>WK91868 Revision of C1291-18 Standard Test Method for Elevated Temperature Tensile Creep Strain, Creep Strain Rate, and Creep Time to Failure for Monolithic Advanced Ceramics</td><td>C28.01</td></tr><tr><td>WK91924 Revision of C1322-15(2019) Standard Practice for Fractography and Characterization of Fracture Origins in Advanced Ceramics</td><td>C28.01</td></tr></table>		規格	Committee	WK89624 Revision of C1145-19 Standard Terminology of Advanced Ceramics	C28.91	WK91868 Revision of C1291-18 Standard Test Method for Elevated Temperature Tensile Creep Strain, Creep Strain Rate, and Creep Time to Failure for Monolithic Advanced Ceramics	C28.01	WK91924 Revision of C1322-15(2019) Standard Practice for Fractography and Characterization of Fracture Origins in Advanced Ceramics	C28.01	
				規格		Committee								
				WK89624 Revision of C1145-19 Standard Terminology of Advanced Ceramics		C28.91								
				WK91868 Revision of C1291-18 Standard Test Method for Elevated Temperature Tensile Creep Strain, Creep Strain Rate, and Creep Time to Failure for Monolithic Advanced Ceramics		C28.01								
WK91924 Revision of C1322-15(2019) Standard Practice for Fractography and Characterization of Fracture Origins in Advanced Ceramics	C28.01													

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (13/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
2	国際	2024年国際陶磁器会議 (ICC'10) 開催	2024/7/31	2024年7月14日から18日で、カナダのケベック州モントリオールで「2024年国際陶磁器会議 (ICC'10)」が開催された。アメリカセラミックス学会 (ACerS) と国際陶磁器連盟 (ICF) が共催したこのイベントには、24か国を代表する45人の学生を含む250人が参加した。 ICC'10 では、新興リーダー業界のパネル、活発な学生ポスターセッションなど、さまざまなイベントが開催され、カンファレンスでは、グリーンセラミック、セラミックとガラスの教育動向、ナノ構造セラミックなどのトピックを扱った多くの技術セッションが行われた。 全体講演では、以下のトピックに関する講演が行われた。 - 韓国科学技術大学の材料科学および工学の教授であるChang-Jun Bae氏によるエネルギー、通信、生体材料などの業界におけるセラミック積層造形の変革の可能性に関する講演 - 国立研究評議会セラミックス科学技術持続可能性研究所の研究ディレクターであるDiletta Sciti氏による宇宙探査や極超音速飛行の極限条件に耐えるために不可欠な超高温セラミック (UHTC) とその複合材料 (UHTCMC)に関する講演	アメリカセラミックス学会 (ACerS) https://ceramics.org/acers-spotlight/ceramic-scientists-and-engineers-experience-the-magic-of-montreal-at-icc10/
3	中国	論文「二溶媒テンプレート法による多孔質 Si ₃ N ₄ セラミックスの誘電特性と熱機械特性の相乗的促進」	2024/8/26	中国の中山大学の Zhilin Tian博士とBin Li 氏が率いる材料科学者のチームが、二重溶媒テンプレート法とフリーズキャスト法を使用して、均一で微細な構造を持つ多孔質 Si₃N₄ セラミックを開発した。このアプローチにより、高温波透過性材料の性能に影響を与える重要な要素である細孔サイズと構造を正確に制御することが可能となる。 従来の方法では、気孔構造に必要な均一性と規則性を達成できないことがあったが、今回の方法では、異方性の柱状気孔を等方性の球状気孔に簡単に変換できる。これにより、多孔質 Si₃N₄ セラミックの機械的、熱的、誘電的特性が相乗的に向上する。 本研究の結果は、極超音速航空機に使用される高温波透過性材料の開発を大きく前進させるとしている。	SciOpen https://www.sciopen.com/article/10.26599/JAC.2024.9220962

【ファインセラミックス】関連記事詳細（14/19）

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)
4	韓国	次世代インメモリコンピューティングが可能な半導体セラミック新素材の開発	2024/9/4	2024年9月、韓国セラミック技術院は、次世代インメモリコンピューティングが可能な半導体セラミック新素材開発に成功したことを発表した。 一般的に、2つの端子を有するメモristaに比べて3つの端子を有する薄膜トランジスタは、複数のシナプティック接続を有する人工ニューラルネットワークのニューロンをより正確にモデル化できるという利点があるが、これまで開発された薄膜トランジスタは、大部分が遷移金属材料（周期表3-12族元素）で構成され、イオン及び電荷移動が制限的に制御され、高い電力を必要とする欠点があった。 今回新たに開発された半導体セラミック新素材は薄膜トランジスタとして動作することが確認され、今後人工ニューラルネットワークハードウェア用素子に適用されることが期待されている。	韓国セラミックス技術院 https://www.kicet.re.kr/00020/00118/00125.web?gcode=1019&id=x=11008&amode=view&cpa ge=2

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (15/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
5	アメリカ	Prodways と SINTX が共同ウェビナー「セラミック製造におけるイノベーション: 3Dプリントの役割」を発表	2024/9/20	2024年9月、3Dプリントソリューション企業であるProdwaysと先端セラミックス企業であるSINTXが共同ウェビナー「セラミック製造におけるイノベーション: 3Dプリントの役割」の開催を発表した。 同イベントは、積層造形 (AM) がセラミック アプリケーションにもたらす変革的な影響について探求したい業界の専門家向けに企画されたもので、3D印刷技術がセラミック製造におけるイノベーションの限界をどのように拡大するかについて議論する。 ウェビナーでは、以下が議論される。 ・ 積層造形がセラミック生産にどのような変革をもたらしているか ・ SINTXとProdwaysのコラボレーションを含む、セラミック3Dプリントの最新のイノベーションの概要 ・ 3Dプリンティングがヘルスケア、航空宇宙、防衛などの業界でどのように可能性を広げているか	SINTX https://www.globenewswire.com/news-release/2024/09/20/2949635/30038/en/Prodways-and-SINTX-Joint-Webinar-Stay-Ahead-of-the-Curve-Innovations-in-Ceramic-Manufacturing-The-Role-of-3D-Printing.html
6	中国	セラミックタイルの品質等級に関する国家規格へのコメント募集	2024/9/26	2024年9月、国家市場監督管理総局が、セラミックタイルを含む8種類の製品の品質等級に関する国家規格へのコメント募集を発表した。 近年、消費者のセラミックタイルの品質に対する関心が向上しており、セラミックタイルの品質に関する話題がSNSで議論が起きている。 今回の規格により、企業は、関連する製品品質等級規格に従って、第三者認証または検査による1年以内の製造製品の認証および試験結果を通じて製品品質等級（5段階評価（最高等級はAAAAA）を付与する）が認定されることを前提として、製品品質等級に自主的に参加することができることになる。	国家市場監督管理総局 https://www.samr.gov.cn/hd/zjdc/art/2024/art_03d6ff1d850747c8b3df8fbcd5834e41.html

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (16/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
7	イギリス	製造技術センター(MTC)がMICGに加入	2024/10/1	2024年10月、ミッドランド工業セラミックスグループ (MICG) ※が、新たなメンバーとして製造技術センター(MTC) が加入したことを発表した。 今回の加入について、MICGのジルダ・ガスパーニ博士は「先端セラミックスにおける新しい、改良されたプロセスや製品の開発と商業化における産業界と学術界の専門知識の拠点としてミッドランドを位置付けるといふMICGの取り組みと密接に一致している」としている。 ※ロールス・ロイス、モーガン・アドバンスト・マテリアルズ、フォセコなどの企業、ルシデオン、プレシジョン・セラミックス、PCLなどの中小企業、バーミンガム大学、レスター大学、ラフバラー大学で構成される、先進セラミック材料とその製造プロセスにおける技術革新を推進し、機能的および構造的な先進セラミックのエネルギーとコストを削減する方法の開発を行うグループ。	The Midlands Industrial Ceramics Group (MICG) https://micg.org.uk/new-alliance-in-advanced-ceramics-strengthen-midlands-innovation/
8	欧州	CERN はファインセラミックスを使用して科学研究に革命を起こす	2024/10/27	2024年10月、欧州原子核研究機構 (CERN) が「CERN はファインセラミックスを使用して科学研究に革命を起こす」と題した記事を公表した。 CERNでは、大型ハドロン衝突型加速器 (LHC) で、高エネルギー粒子の相互作用を測定するための検出器や画像装置を改良するために、ファインセラミックスを利用しており、ファインセラミックスがヒッグス粒子の発見に一役買っている。一方でCERNは、「先進的なセラミックから軽量で耐久性のある材料を開発することで、従来の材料や製造方法に伴う環境負荷の一部を相殺するなど、実験で使用する材料に関するイノベーションにも重点を置いていく予定」としている。	欧州原子核研究機構 (CERN) https://evrimagaci.org/tpg/cern-uses-fine-ceramics-to-revolutionize-scientific-research-48937

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (17/19)

番号	地域・国	情報記事・タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
9	アメリカ	アルフレッド大学が宇宙材料研究所設立発表式典を開催	2024/11/8	2024年11月、アルフレッド大学が宇宙材料研究所設立発表式典を開催した。宇宙材料研究所の目的は、先端材料の人材パイプラインに質の高いセラミック、ガラス、材料エンジニアを提供する機関である、アルフレッド大学先端セラミック技術センター（CACT）と連携して、学生に実践的な体験学習の機会を提供し、企業が知的財産を開発および保護できるようにすること、また、業界および政府機関のプロジェクトを促進することにある。 アルフレッド大学が現在、政府機関や業界と協力して取り組んでいるプロジェクトには、NASA、ARPA-E、米国エネルギー省、米国陸軍研究所（ARL）、SpaceX、Blue Origin、Safran Aerosystems、Lockheed Martin、Washington Mills、Lithoz、Blue Star とのプロジェクトが含まれる。	アルフレッド大学 https://www.alfred.edu/about/news/pressreleases/2024/11/alfred-university-hosts-ceremony-announcing-space-materials-institute.cfm
10	韓国	韓国セラミックス技術院、バイオガラス人工骨の素材技術を開発	2024/11/14	2024年11月、韓国セラミック技術院は、チャン・ジョンホ博士の研究チームが従来の人工骨素材として多く韓国セラミックス技術院使用されてきたハイドロキシアパタイト素材より体内吸収性と骨再生効率がより優れたバイオガラス人工骨素材技術を開発したことを発表した。 ハイドロキシアパタイトは骨の主成分としてカルシウムとリンの2つの成分で構成された化合物であり、バイオガラスは既存のハイドロキシアパタイト素材に生体吸収性向上のためにシリカと酸化ナトリウムを添加した人工骨素材である。 今回のバイオガラス人工骨素材は、セラミック素材の溶出分解評価に関する国際規格であるISO10993-14（医療用具の生物学的評価－第14部：セラミックスからの分解生成物の同定及び定量化）を適用し、生体吸収性と骨形成過程を明らかにした。 ISO10993-14は、セラミック医療機器及び部品の生物学的安全性評価のための国際標準規定で、セラミック素材から溶解及び分解されて出てきた生成物の安全性を評価する。 ハイドロキシアパタイト人工骨素材は、人体の骨の主成分であるカルシウムとリンで構成され、生体親和性が非常に優れているため、代表的な人工骨素材として使用されてきた。生体吸収性が低く、周囲の骨組織との再生時間が長くなるという問題がある。	韓国セラミックス技術院 https://www.kicet.re.kr/00020/00118/00125.web?gcode=1019&id=x=11066&amode=view&

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (18/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名/URL)
11	韓国	韓国セラミック技術 院、高麗大学、加 川大学共同研究 陣、高容量シリコン 陰極複合材料を開 発	2024/11/14	2024年11月、韓国セラミック技術院は、チョン・デス博士と高麗大学カン・コンチャン教授、加川大学チェ・ジョンヒョン教授チームと共同で、環境にやさしい製造工法を適用して二次電池のエネルギー密度を画期的に向上させることができる高容量シリコン負極複合素材〔Gr-Si-C（グラファイト-シリコン-カーボン）複合体〕の製造方法開発したことを発表した。 現在、多くのリチウムイオン電池には黒鉛ベースの陰極材料が使用されているが、これは次世代電池の高いエネルギー密度要求を満たすことに限界があった。一方、シリコンは黒鉛よりはるかに多くのエネルギーを蓄えることができ、次世代バッテリー性能を大幅に向上させることができる素材として注目されているが、充放電過程で体積変化が大きいため、電池寿命と安定性に問題が発生する欠点があった。同素材は、これらを解決する特性を持っており、高容量、高性能バッテリーが要求される電気自動車などのアプリケーション分野で同材料の商用化加速が期待されている。	韓国セラミックス技術院 https://www.kicet.re.kr/00020/00118/00125.web?gcode=1019&id=x=11067&amode=view&
12	中国	論文「複雑な形状 のセラミックスのプ ログラム可能な高速 製造」	2024/11/18	2024年11月、Yao Shan氏らが、セラミックスの成形に関する論文を発表した。現在の技術では、特に圧電セラミックスの場合、特性を損なうことなくセラミックスを簡単かつ素早く成形することはできない。そこで、今回の研究では、熱機械的分野を活用し、セラミックス粉末を複雑な形状に成形し、焼結する超高速セラミックス成形法を提案した。この成形プロセスは、 1. 最適な変形能を活性化させるための精密な熱場の導入 2. 変形を誘導するための十分な機械的負荷の適用 に大きく依存する。そのため、機械的キャリアーとして同時に機能し、加えられた負荷を効果的にセラミック粉末成形体に伝達する、プログラミング可能なカーボンフェルトジュールヒーターを採用した。この超高速成形焼結（USS）法により、研究グループはねじれ形状、アーチ形状、マイクロパターン付きのチタン酸バリウム（BT）圧電セラミックスを製造している。USS法は省エネルギー（約1.06kJmm⁻³）で、時間効率も高く（数分レベル）、セラミックス成形に効果的なソリューションを提供し、汎用性を高めつつ、3D形状への展開も可能になるとしている。	Nature Communications https://www.nature.com/articles/s41467-024-54393-w

【ファインセラミックス】関連記事詳細 (19/19)

番号	地域・国	情報記事・ タイトル	発行日	要旨	情報源 (機関・団体名／URL)	
13	アメリカ	材料科学者ダニエル・オロペザ氏が高温3Dセラミックスの進歩に対して賞を受賞	2024/11/25	2024年11月、リフォルニア大学サンタバーバラ校の材料学助教授であるダニエル・オロペザ氏が、ローレンス・リバモア国立研究所（LLNL）の若手教員イニシアチブ助成金の2024年度受賞者に選出されたことが発表された。 オロペザ氏の受賞内容「極限環境用高密度・複雑・空間調整セラミックのニアネットシェイプ」は、超高温セラミック材料の加工中に生じる独特な課題の探究を目的としている。これらの材料の高温安定性は、原子炉、高速飛行、再生可能エネルギー変換などのプラットフォームに役立つため、オロペザ氏の研究は、国家および世界的な安全保障を可能にするというLLNLの使命と密接に一致している。しかし、材料の特性により、セラミックを適度なコストと妥当な時間枠内で製造することが困難になっていた。 オロペサ氏と彼のチームは、LLNLの研究スタッフと協力し、ニアネットシェイプ製造とホットプレスを組み合わせることで、均一な密度と独特な形状を実現する方法を研究する予定。 ニアネットシェイプ製造では、最初の加工が最終形状に非常に近いことから、機械加工や研磨などのコストのかかる仕上げ加工の必要性が限定されることになる。	リフォルニア大学サンタバーバラ校	https://news.ucsb.edu/2024/021697/materials-scientist-daniel-oropeza-receives-prestigious-award-advance-high-temperature