

人と自然を化学する。



アリテラス

日本ナノテック株式会社

NIPPON NANOTECH

New Normal～変わる生活～

ニューノーマル時代への突入

新型コロナウイルスが未だ猛威を振るう中、
感染症対策への備えは十分にできていますか？

感染リスクを減らすためにできる、新たな
予防策をご提案します。



「光触媒」という選択

空気、水、生活衛生…

いま、私たちが暮らす地球では様々な問題が起きています。

人が資源をたくさん使うことで地球環境のバランスが崩れ、また、人々の生活を脅かす未知のウイルスにより感染拡大、パンデミックが発生するなどし、未来の地球には今のように安心して住めなくなる可能性もあります。

光触媒は、このような環境汚染に起因する問題を未然に防止することが可能な技術です。

「光触媒」という新しい技術で、健康的な環境づくりをはじめませんか？

光触媒によるコロナ対策について

【世界初】可視光応答型による新型コロナウイルス不活化を確認

日刊工業新聞（2020年9月29日付）にて、東京工業大学、奈良県立医科大学、神奈川県立産業技術総合研究所の研究グループは、可視光を吸収して接触する有害物質などを分解する可視光応答形光触媒による新型コロナウイルスの不活化を確認したことが掲載されました。

新型コロナウイルスに接した光触媒に、室内の照明程度の明るさの光を数時間照射するだけで、ウイルスの数を検出できないレベルまで減少させることが分かり、学校や病院などの利用が期待されると報じられました。

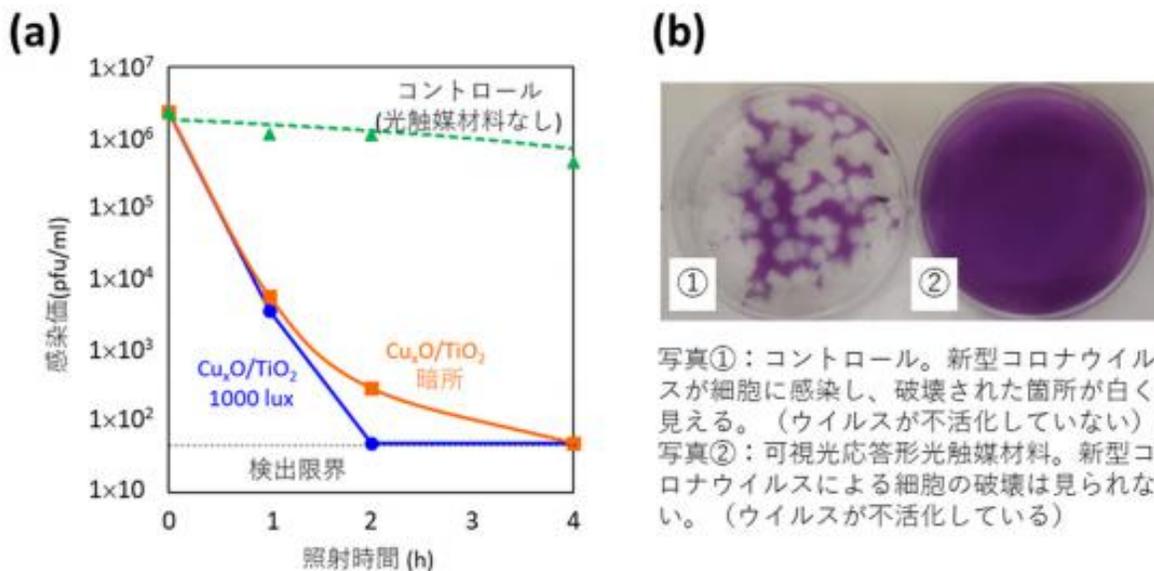
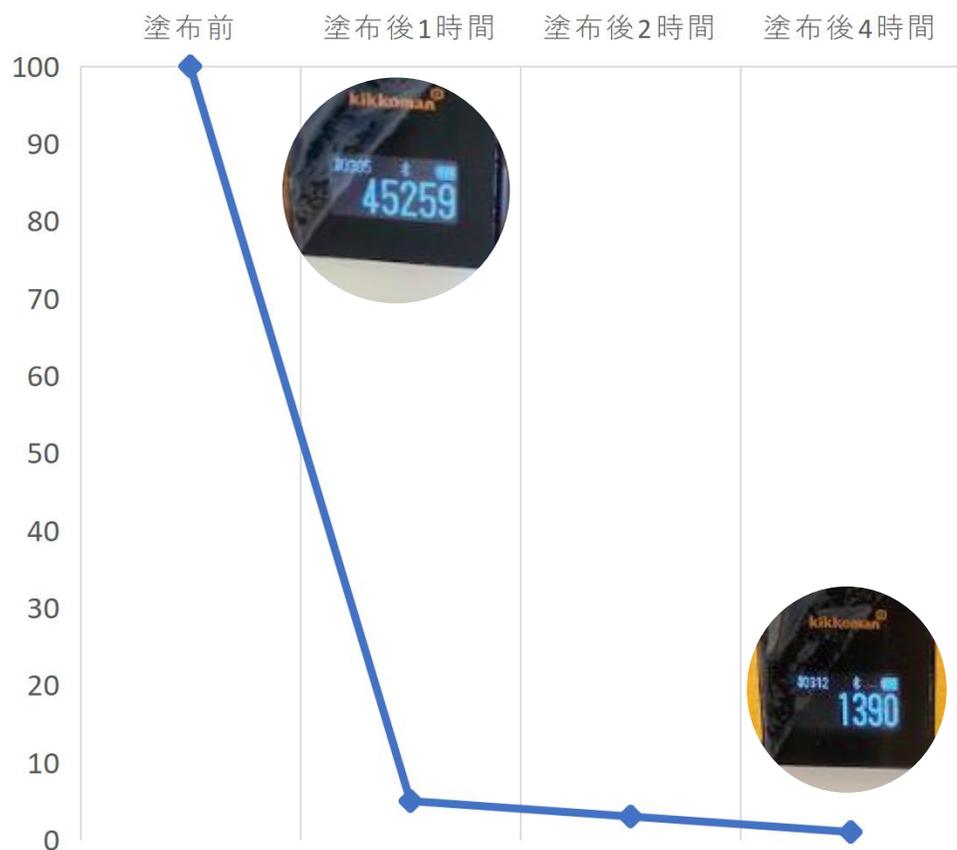


図 ウィルス量の変化 (a) とウィルス感染評価結果の一例 (b)。

出典：報道関係資料、奈良県立医科大学（2020年9月25日付）

アリテラスの効果 —汚染具合を数値で確認—



※住環境や照度によって菌の数値、分解速度は異なります。

◆ルミテスターを用いた ATPふき取り検査を実施

- 宿泊施設の客室にアリテラスを塗布する前後で拭き取り検査を実施

塗布前	45,259	RLU
塗布後1時間	3,120	RLU
塗布後2時間	1,915	RLU
塗布後4時間	1,390	RLU

- 塗布前より**約97%**の菌の分解を確認

◆ATP測定法によるATPふき取り検査

ATPふき取り検査は、生物に必ず存在するATPを汚れの指標として高感度に汚れを検出します。ATPは地球上のすべての生物のエネルギー源として存在する化学物質で、動物や植物、菌が保持しそこから発生します。体液や死がい、植物残渣等にも存在します。つまり、ATPが存在するという事は、生物あるいは生物の痕跡があり菌の餌が存在する環境であるといえます。

光触媒とは？

光触媒とは、太陽や蛍光灯などの光が当たることで、その表面に強力な酸化力と親水性が生まれ、空気中に浮遊する有害物質を除去したり、細菌やウイルスを分解除去し、増殖を抑えることができる環境浄化です。



類似品との違い -菌への対策-

	アリテラス	除菌スプレー	次亜塩素酸	アルコール系
消臭 ・ 抗菌効果	<ul style="list-style-type: none"> 菌の死がいから発生する毒素も分解 タンパク質、皮脂系の汚れであっても効果が落ちない 	<ul style="list-style-type: none"> 除菌するまでに時間を要する 別の臭いでごまかしており効果が曖昧 	<ul style="list-style-type: none"> 秒、分単位での除菌効果が高い タンパク質、脂系の汚れで効果が落ちる 	<ul style="list-style-type: none"> 高濃度（60～95%）のアルコールに殺菌効果がある
運用コスト	<p>光触媒層がウイルスや細菌を継続して分解するため、定期的な処置がいりません。</p>  <p>毎日の作業が不要！</p>	<p>一般的な除菌、殺菌対策では、その瞬間は細菌やウイルスを確実に除去することはできませんが、定期的な処置や作業が必要となります。除菌、殺菌作業直後は細菌ウイルスを死滅させますが、効果は持続しません。</p>  <p>定期的な作業が必要</p>		

光触媒アリテラスは、あらゆる有機物を分解するため、細菌やウイルス対策に有効です。また、アルコールや塩素系商品と違い、効果が長続きするのもアリテラスの特徴です

抗菌・除菌・殺菌・滅菌の違い

抗菌	除菌	殺菌	滅菌
菌を増えないようにする	菌を取り除くこと	菌を殺すこと	菌を完全に殺すこと
学術的には「菌に対する全ての効果」を抗菌と表現されています。一般的には、細菌が嫌がる成分が含まれていて、その表面で細菌の増殖を抑えるのが主な目的です。	細菌を取り除いて活動を抑えるという意味です。あくまで「活動を抑える」という意味なので、菌は生き残っている可能性があります。	主に有害な病原菌などの微生物を消毒によって殺すという意味です。殺菌や消毒といった表示は法律に則って、医薬品・医療機器・医薬部外品にだけ使える表現です。	高温で熱したり、特殊なガスで限りなく無菌状態にします。医薬品や医療器具などは安全・清潔に使用するためこの対策を取られております。
			

抗菌・除菌・殺菌・滅菌の違い

 生きた細菌 (病原菌)

 死んだ細菌 (病原菌)

物の表面についた状態



抗菌 (学術用語)

何もしない

→ 増殖



殺す (殺菌)

滅菌

→ 完全に殺す



消毒

→ ある程度殺す



殺さない

抗菌

→ 増殖を防ぐ



除菌

→ 取り除く

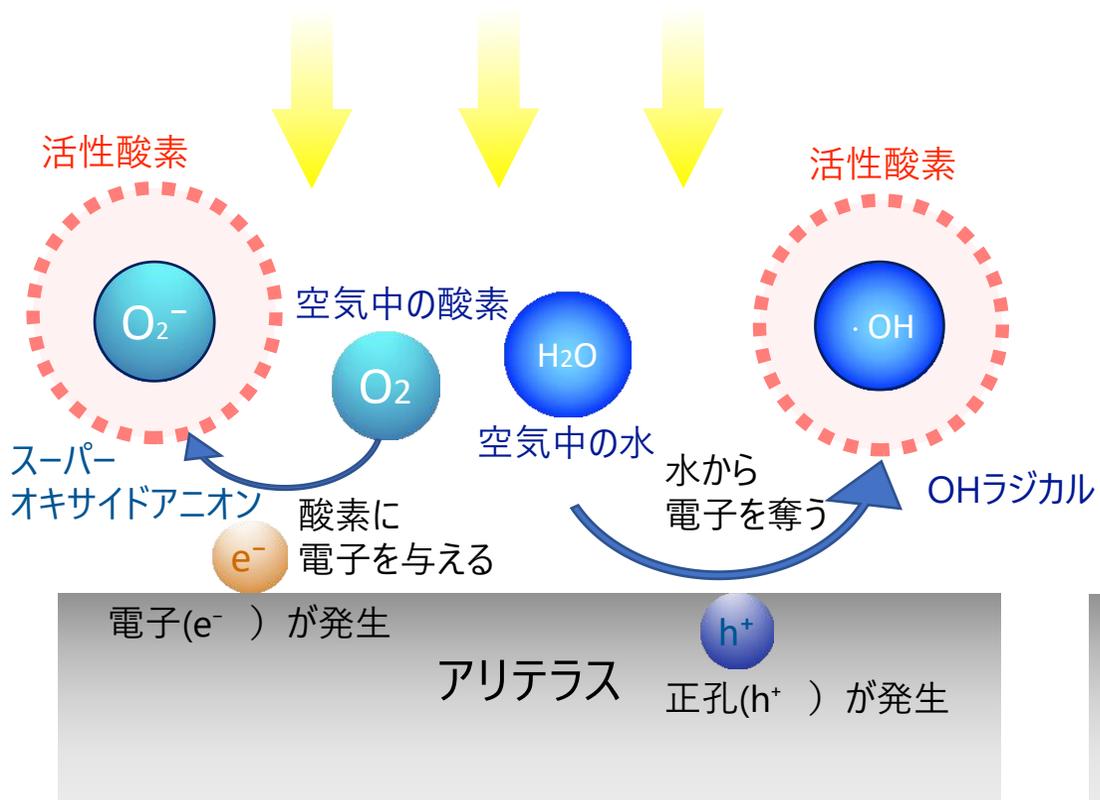


光触媒のはたらき

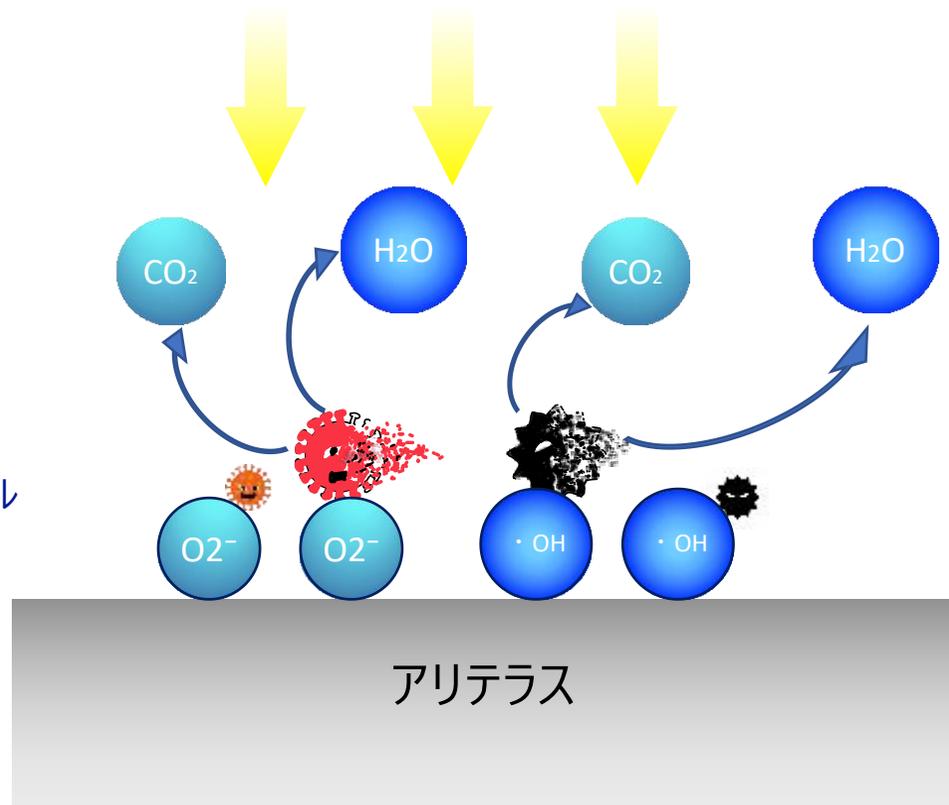
1. アリテラス（光触媒）が光を吸収すると、空気中の酸素や水と反応し、 O_2^- （スーパーオキシドアニオン）や $\cdot OH$ （OHラジカル）などの強力な活性酸素を生成します。

2. 生成された活性酸素はアリテラス表面近くのコロナウイルスや細菌などを分解し、水（ H_2O ）や二酸化炭素（ CO_2 ）になって空気中に戻ります。

可視光(室内光)



可視光(室内光)



アリテラスのルーツ

ペルオキソチタン系コーティング剤

アリテラスは、一ノ瀬弘道教授（元佐賀県窯業技術センター所長）により発明された特許をもとに製造しています。

<佐賀県有特許>

- ・特許第2938376号 チタニア膜形成用液体及びチタニア膜及びその製造方法
- ・特許第2875993号 アナターゼ分散液及びその製造方法
- ・特許第3122658号 チタン酸化物形成溶液及びその製造方法
- ・特許第3490012号 結晶性チタン酸化物粒子分散液体の製造方法
- ・特許第3490013号 チタン酸化物形成溶液の製造方法



日本ナノテック(株)
技術顧問 一ノ瀬弘道

国立大学法人 佐賀大学
肥前セラミック研究センター
特任教授 博士（工学）

光触媒工業会 特別会員



佐賀県立窯業技術センター

アリテラスの特長

アリテラスは槍型形状しており被覆面積における表面積が大きいのが特徴です。そのため光を受ける面や有機物との接触面が増え、光触媒効果をより発揮することが可能となります。また、常温下でも強固な膜を形成することができるので、効果が長期間持続します。

【急性経口毒性試験】 【皮膚一次刺激性試験】 【復帰突然変異性試験】 で安全性を確認

酸化チタンと水のみを成分とするため、人体への影響は極めて低い

可視光（蛍光灯・LED）でも高い効果を発現

可視光応答型のため、屋外のみならず室内でも効果を発揮します

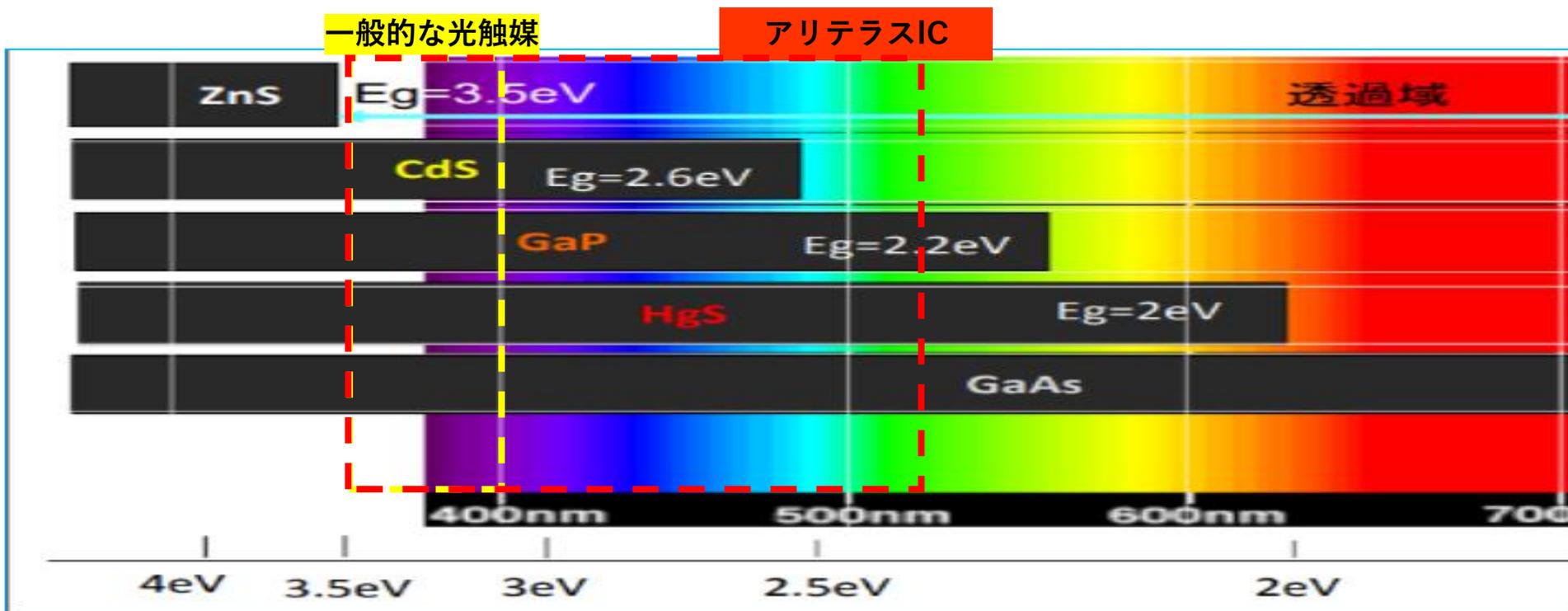
促進耐候性試験により10年相当の耐久性を確認

常温下でも強固な膜を形成し、長期間持続します



酸化チタンの粒子形状

可視光反応域について



■一般的な光触媒：3.2eV

■アリテラスIC：2.35eV

バンドギャップ（≒反射率）数値が低ければ低いほど、同じ可視光応答でも反応できる光の領域は広くなり、より反応効率が高くなります。アリテラスICは520nmまでの領域に反応する為、環境によってはより早く効果を発揮します。

アリテラスの安全性評価



第 20051954001-0201 号 page 1/5
2020 年 08 月 17 日

試験報告書

依頼者 日本ナノテック株式会社



検体 アリテラスIC

表題 雌ラットを用いる急性経口毒性試験

2020 年 05 月 22 日当センターに提出された上記検体について試験した結果をご報告いたします。

安全性試験 (日本食品分析センターにて実施)

試験方法：雌ラットを用いる急性経口毒性試験
ウサギを用いる皮膚一時刺激性試験
微生物を用いる変異原性試験

試験結果：急性経口毒性試験
→ LD50値：2,000mg/kgを超える

皮膚一時刺激性試験
→ 一時刺激性無刺激性

変異原性試験
→ 遺伝子突然変異誘発性 陰性

全試験にて安全性を確認

アリテラスの性能評価

本報告書の全部又は一部の無断転載転用を固くお断りします。

KAKEN

No. OS-20-020340

試験報告書

依頼者 日本ナノテック 株式会社 殿
品名 タイル 1点
試験項目 抗菌性

2020年7月9日付で当所に提出された試料の試験結果は、下記のとおりです。

2020年8月12日

記

カケン

〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目5番10号
一般財団法人 カケンテストセンター
大阪事業所 生物検査部



試験結果

No.	試料 ^{*1}	生菌数			抗菌活性値	ΔR
		接種直後	8時間 光照射後 ^{*2}	8時間 暗所保存後		
①	アリテラス IC	—	6.0E+01	3.2E+04	3.5	2.7
②	無加工品試験片	2.8E+05	1.9E+05	1.9E+05	—	—

注^{*1} 紫外線放射照度 1mW/cm²、24時間のブラックライトによる事前照射を実施した

^{*2} 照度 500lxの白色蛍光灯(シャープカットフィルタ Type B を装着)照射下で試験を実施した。

試験方法: JIS R 1752:2020、フィルム密着法
供試菌: 黄色ブドウ球菌・Staphylococcus aureus NBRC 12732

試料

貼付省略

以上

黄色ブドウ球菌の抗菌性試験 (カケンテストセンターにて実施)

試験方法: JIS R 1752:2020、フィルム密着法
試験条件: 白色蛍光灯 照度500Lx (シャープカット
フィルタType Bを装着) 8時間照射
試験菌名: 黄色ブドウ球菌
(Staphylococcus aureus NBRC 12732)

8時間後の抗菌活性値 3.5

菌減少率

99.98%

本報告書に記載の試験結果は供試料に対するものであり、荷口(ロット)全体の品質を報告するものではありません。
事業所未印のない報告書については、当財団は一切責任を負いかねますので、念のため申し添えます。



アリテラスの性能評価

第5号様式
KISTEC

産技総研第093-96725号
令和2年3月23日

試験計測成績書

日本ナノテック株式会社様

〒243-0435
神奈川県海老名市下今泉705-1
地方独立行政法人
神奈川県立産業技術総合研究所理事長

令和2年1月6日に依頼のありました試験計測の結果は次のとおりです。

試験計測の種別(名称) : 光触媒材料のセルフクリーニング性能試験、水接触角の測定
および湿式分解性能の測定

申込書記載の品名 : アリテラス OS

次ページ継続

(注) ・成績書の記載内容は、利用者が持参した試験品に対する試験成績であって、商品(材料、部品、製品等)全体の性能・効能等を保証するものではありません。
・試験計測品の品名、定格・仕様等は、申込者の申請に基づき記載したものです。
・試験計測による結果をもとにカタログやインターネット等を利用して当研究所の名義を使用する場合は、事前に掲載物ごとに名義使用の承認を受ける必要があります。

水接触角の測定および湿式分解性能の測定 (KISTECにて実施)

水接触角の測定

試験方法：JIS R 1703-1:2020

試験条件：ブラックライト 1mW/cm² 8時間照射
オレイン酸(油)を塗布
光照射前の接触角114.3°

湿式分解性能の測定

試験方法：JIS R 1703-2:2020

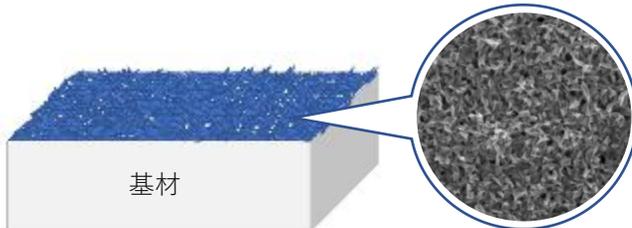
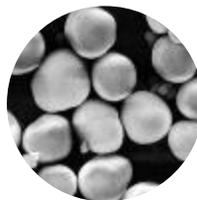
試験条件：ブラックライト 1mW/cm² 8時間照射
メチレンブルーを用いて分解活性を測定

2時間後の水接触角 **5° 以下**
分解活性指数

19.1nmol/L/min

※光触媒工業会登録製品平均：15.06nmol/L/min

他社製品との比較

	アリテラス膜	他社製品膜
使用環境	可視光下（室内）でも高い効果を発揮	可視光応答性がない、もしくは低い
成膜	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 酸化チタンが100%表面に出ているため、性能が高い ◆ 不純物を含まないため、耐候性がある 	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ バインダーが混ざっているため、性能及び耐候性が低い傾向にある ◆ 酸化チタン粒子が脱落する
成分	酸化チタン、水	酸化チタン、有機溶剤
粒子形状・サイズ	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 槍型、多面形状 ◆ 15～20ナノメートル 	 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 球型、針状など ◆ 80～90ナノメートル
特長	多面形状で光を受ける面積が大きい → 光触媒機能が高い バインダーを一切含まない → 長期間持続可能	粒子サイズが大きい → 光触媒機能が低い 有機物質が含まれている → 持続期間が短い

製品ラインナップ

製品名		用途		機能	塗布量（1㎡あたり）
アリテラス IC		室内用コート	室内全般で使用可能 ※可視光タイプ	抗菌・抗ウイルス 脱臭	30g
アリテラス OS		トップコート	主に屋外で使用	セルフクリーニング 大気浄化	30～40g
アリテラス GL		ガラス用コート	ガラスや鏡面基材に 適用	セルフクリーニング 防曇	30～40g
アリテラス UN		アンダーコート	主に外壁のアンダー コートとして使用	セルフクリーニング 下塗り ※光触媒機能無し	30～40g

製品の使用例

アリテラスUN（アンダーコート）

有機基材用の下地保護剤です。トップコートとの相性も良く、主に屋外環境で使用します。

光触媒機能は保持しておらず、基材を保護するための下地です。

密着のしくみ



基材表面の微細な凹凸にコーティング剤が入り込み硬化することで接着力が高まる。

アリテラスOS（トップコート）

屋外用のコーティング剤です。外壁汚れ防止や大気浄化を目的として使用します。



<推奨施設> マンション・食品工場・病院・介護施設など

製品の使用例

アリテラスIC（室内用コート）

室内全般に適用したコーティング剤です。可視光タイプで、室内の灯りでも反応します。



<推奨施設> 病院・介護施設・学校・保育園・飲食店・イベント会場など

アリテラスGL（ガラス用コート）

ガラスや鏡面など、意匠性が重視される基材に適しています。ガラス清掃作業が減ることで、メンテナンスコストの削減にも期待できます。



<推奨施設> ホテル・空港・マンションなど

アリテラスの適用箇所

光触媒は、身近なところで幅広く活用されています。



対象基材：クロス、石膏ボード、ステンレス、コンクリート、ガラス、木材、繊維、塗装面、樹脂製品 etc
機能：抗菌、抗ウイルス、防カビ、汚れ防止、脱臭、大気浄化、空気浄化

アリテラスの導入スケジュールについて

①御見積書の作成

施工箇所の図面をお送り頂くか現場調査を行わせて頂き、御見積書を作成致します。



②施工日程の調整

オフィスビルや工場内部の施工の場合は休日に施工させて頂くことが多くあります。可能な限りお客様の要望に合わせて施工時間・施工日程を調整致します。



③光触媒施工

弊社及び弊社施工協力店にて施工を行います。

施工期間の目安：外装 400㎡/日 内装 1,000㎡/日 ガラス 100㎡/日

※施工環境や対象基材により変動します。

アリテラス施工実績



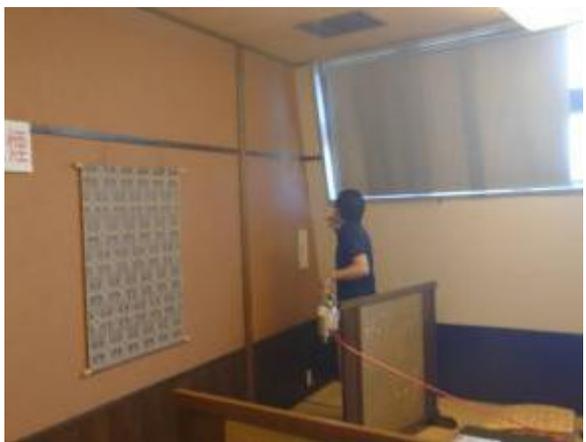
物件名 : 高松産業株式会社様本社ビル
住所 : 福岡県北九州市
施工面積 : 約1,400㎡ (他2拠点合計 3,400㎡)
施工目的 : 抗菌・抗ウイルス、消臭
施工箇所 : 壁面、天井、床、デスク、椅子
使用材料 : アリテラスIC



アリテラス施工実績



物件名 : 天然温泉大木の湯 アクアス様
住所 : 福岡県三潴郡
施工面積 : 約300㎡
施工目的 : 抗菌・抗ウイルス、消臭
施工箇所 : 壁面、床、テーブル、ロッカー
使用材料 : アリテラスIC



アリテラス施工実績



物件名 : まいばすけっと様
住所 : 東京都、神奈川県
施工面積 : 約20㎡/店舗
施工目的 : 防汚
施工箇所 : テント、サイン関係
使用材料 : アリテラスUN、OS





光触媒工業会正会員



きれい JAPAN

NIPPON NANOTECH

アリテラスは日本ナノテック(株)が製造販売しています。

【会社概要】

社 名 : 日本ナノテック株式会社
代 表 : 代表取締役 前田晶平
所 在 : 〒844-0027 佐賀県西松浦郡有田町南原甲872番地
事 業 内 容 : 光触媒酸化チタンコーティング剤の開発、製造、販売、施工
室内消毒、室内サニタリー商品の販売、施工
光触媒に関する陶磁器、生活用品の企画、開発、販売
会 社 設 立 : 2019年12月23日
所 属 団 体 : 光触媒工業会 (正会員)

お問合せ

日本ナノテック株式会社 広報室

TEL : 0955-29-8111 FAX : 0955-25-9103

Mail : info@n2-tec.co.jp

URL : <https://n2-tec.co.jp/>