

農業・畜産業

収量アップ・品質の向上・耐病性の向上など話題性は抜群!!

野菜、米などの穀類、果物、花卉などの農産物の栽培において、トリニティーゼット®の水溶液で種処理をしたり、土壌および葉面に散布をします。また、養鶏、養豚、養牛などの畜産業や、魚介類の養殖をはじめとする水産業、それらを加工する食品製造業への展開も期待される分野です。



葉かび病により壊滅状態に陥ったメロン



収穫量が50%以上アップした海ブドウ



台風にも倒伏せず収穫量が10%アップ



玉が大きく張り出し、収穫量が3倍に増えたニンニク



トリニティーゼット®を散布したハウスは僅かな被害



爪楊枝を10本以上刺しても崩れない卵



収穫量が30%アップ、甘くて美味しいと評判の里芋

種処理に使用する場合は水で100倍程度に希釈
土壌散布の場合は水で1,000倍以上に希釈
葉面散布の場合は水で10,000倍以上に希釈



消臭・防汚加工

高級衣料やハイブランドのバッグのケアに貢献!!



高級ダウンジャケットのクリーニングの最終処理に



ブランドバッグや皮革製品の消臭・防汚加工に最適

化粧品・食品の原材料

化粧品・医薬部外品・健康食品の原材料として配合が可能!!

トリニティーゼット®は、化粧品や食品の原材料として既に認知されている、シルク、リン酸カルシウム、二酸化チタン、シクロデキストリンからできていますので、化粧品や医薬部外品、消臭剤や洗浄剤などの家庭用品、加工食品や健康食品などにも安心して配合することができます。

配合する製品に応じて、スラリーまたは粉末状のトリニティーゼット®をお選び下さい。



●化粧品

●ポータブル水素水生成器



●家庭用品

●健康食品

●トリニティーセラミック

●活水器

TRINITY 製品ラインナップ

- ▼トリニティーゼット® 250ml ¥8,800 (税込)
- ▼トリニティーゼット® 1,000ml ¥33,000 (税込)
- ▼トリニティーゼット®パウチ 12.5g × 6包 ¥4,290 (税込)
- ▼トリニティーゼット® 粉末 100g ¥48,400 (税込)



■お問い合わせ



発売元：株式会社 環境保全研究所
〒407-0301 山梨県北杜市高根町清里3545-5896
TEL.0551-48-5300 (代) FAX.0551-48-5388
<https://www.kankyo-hozen.co.jp>

●パンフレットの内容は2022年5月時点のものです。●商品デザイン、仕様、価格は予告なく変更する場合があります。予めご了承ください。●パンフレットに掲載されている全ての商品情報・写真などの無断転載・複製・複製を禁じます。

シルク含有アパタイト被覆二酸化チタン

トリニティーゼット®

【特許第4652776号】

三位一体という名の
異次元への扉



トリニティーゼット®はアパタイト被覆二酸化チタンに高分子シルクを融合させた、人体や環境に優しい生体融合型の光触媒です。シルクを融合させることで表面積が飛躍的に拡大。有害物質などの吸着性が向上し、光の少ないところでも効果を発揮します。溶剤などを使用せず、水に分散させていますので取り扱いが簡単なうえ、効率的な光触媒効果を発揮します。難分解性の有害物質の分解処理や水質・環境浄化などの多様な目的に、様々な産業分野で応用が期待される商品です。



触媒とは？

化学変化を促進させるもので、それ自体は化学変化を起こさないものを“触媒”といいます。私たちの身体の中でタンパク質などの栄養素を分解してくれる酵素も触媒の一種です。

光触媒とは？

光を受けると活性化して化学変化を促進させる働きがあるものを“光触媒”といい、植物の葉に含まれる葉緑素も光触媒のひとつです。葉緑素は二酸化炭素と水から糖類（デンプン質）と酸素を作る光合成という働きをしています。

二酸化チタンとは？

光触媒として主に使われているものは、光を受けると活性化する鉱物の一種“二酸化チタン”です。活性力が低いタイプの二酸化チタンは、昔から白色顔料として、ペンキや絵の具、化粧品、食品添加物などに利用されてきました。

光触媒のはたらき ① 活性酸素

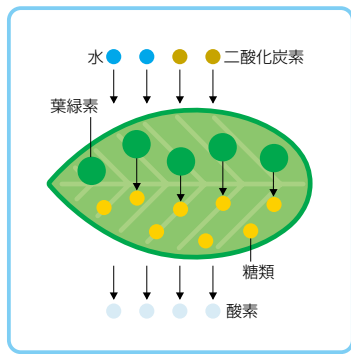
二酸化チタンは自然光や蛍光灯などの光（紫外線）を受けると、表面で“活性酸素”を発生させます。電気的に不安定な活性酸素は、有害な有機化合物や化学物質を積極的に酸化して、水と二酸化炭素などに分解してしまいます。

光触媒のはたらき ② 超親水性

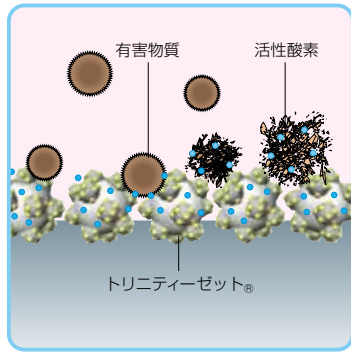
二酸化チタンの塗布面に紫外線が当たると、表面が“超親水性”になります。水滴を玉のように弾いて濡れにくくする“撥水性”の逆の現象で、水とのなじみ（親水性）が極めてよく、水滴になりにくいため、ガラスの曇りを防止したり、付着した汚れを水で浮かせて落とす働きに優れます。

トリニティーゼット® シルク含有アパタイト被覆二酸化チタン

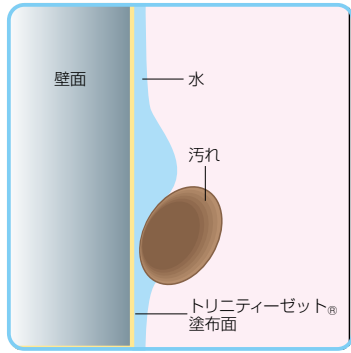
二酸化チタンの表面に高分子シルクとアパタイト（リン酸カルシウム）を結晶化させた光触媒が当社オリジナルの“生体融合型光触媒トリニティーゼット®”です。



葉緑素の働き 光合成



活性酸素による有害物質の分解の模様



超親水性の模様

抗菌効果のエビデンス取得！

菌 A および菌 B への抗菌効果が認められました。

一般財団法人カケンテストセンターによる抗菌性（UV）試験結果（ガラス密着法）により、菌 A および菌 B への抗菌効果が認められました。

■抗菌性試験結果

紫外線放射照度	菌種	抗菌活性値	光照射による効果
0.25mW/cm ² 8時間照射	菌 A	5.3	5.3
0.10mW/cm ² 8時間照射	菌 A	5.1	4.9
0.25mW/cm ² 8時間照射	菌 B	3.2	3.0
0.10mW/cm ² 8時間照射	菌 B	3.3	3.1
SEK（紫）繊維評価技術協議会 基準値		2.0以上	1.0以上
PIAJ マーク光触媒工業会 基準値		2.0以上	0.3以上
JIS 規格 基準値		2.0以上	—

■試験条件

試験期間：一般社団法人カケンテストセンター
抗菌試験方法：抗菌性試験 JIS R1702：2020、ガラス密着法
抗菌試験品：シルク含有アパタイト被覆二酸化チタン「トリニティーゼット®」
抗菌加工試験片の内容：トリニティーゼット 40 倍希釈液を繊維生地（綿）5 × 5cm に浸して乾かすに天日乾燥



トリニティーゼット® 特許を取得！

登録日：平成 22 年 12 月 24 日

特許番号：特許第 4652776 号

発明の名称：光触媒性複合組成物の製造方法、および光触媒性複合組成物

トリニティーゼット®の製造方法、およびシルク含有アパタイト被覆二酸化チタンそのもののオリジナル性が認められました。

珊瑚再生方法の特許を取得！

登録日：令和 3 年 4 月 28 日

特許番号：特許第 6876886 号

発明の名称：珊瑚の再生方法

死滅した珊瑚の石くれ（珊瑚塊）等を利用して光触媒加工（光触媒トリニティーゼット®による加工）した部材を活用することにより珊瑚を再生する方法に関する特許を取得しました。

■紫外線照射の強度の目安

紫外線放射照度	代表的な場所
0.25mW/cm ²	・ 昼間の窓際
0.10mW/cm ²	・ 昼間の室内（太陽光が入る窓から 1.5m 程度内側まで） ・ 朝や夕方の窓際

【評価指標値について】

・ 抗菌活性値が「2.0」とは、抗菌効果により菌数が【1/100】になることを表します。**抗菌活性値 2.0 以上で抗菌効果があると規定されています。**

・ 抗菌活性値が「3.0」とは、抗菌効果により菌数が【1/1000】になることを表します。

・ 光照射による効果が「0.3」とは、光を当てない条件の菌数に対し、光照射により菌数が約半分になることを表します。

■結論

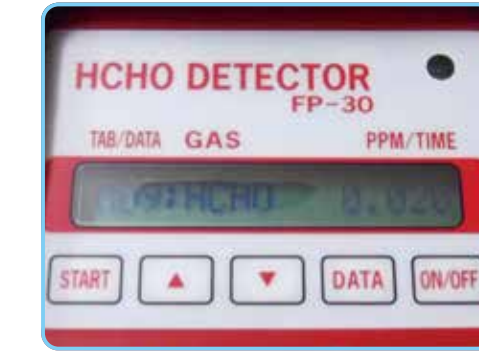
紫外線放射照度 0.25mW/cm²、および紫外線放射照度 0.10mW/cm² の抗菌性（UV）試験（ガラス密着法）において、**抗菌活性値は 2.0 以上、かつ光照射による効果 1.0 以上**となる抗菌性を示し、抗菌効果の判定基準を満たしていることを確認しました。

住宅の有害物質対策

ホルムアルデヒドが数日で厚生労働省の基準値以下に激減！！

新築の住宅などで発生する有害物質は、建材や家具に使用された接着剤、塗料、防腐剤などから発生する揮発性の有機化合物に起因していますが、除去に有効な対策がないのも事実です。

室内の壁や天井にトリニティーゼット®を噴霧すると、ホルムアルデヒドなどの原因物質を分解し、数日で厚生労働省の基準値以下に減衰させることができます。



3日後には基準値0.08ppmを下回る0.02ppmに減衰



賃貸住宅や宿泊施設の消臭対策にも



エアブラシで住宅などの壁と天井に噴霧します



有害物質に悩む中学校の施工例



トリニティーゼット®を水で数倍に薄めて
1Kg当たり120mlに噴霧するだけ！

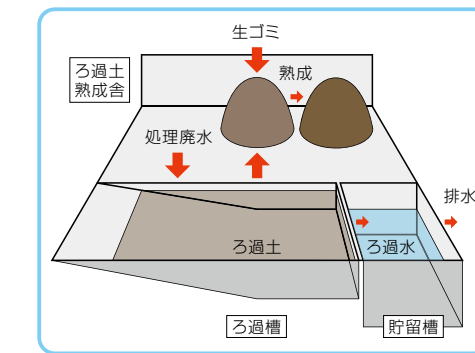
リサイクルプラント

畜産や食品工場の廃水処理と生ゴミのリサイクルプラント！！

トリニティー好循環システムは、畜産廃水や食品工場の廃水をトリニティーゼット®が混入した身近な畑などの土でろ過する、廃水浄化処理システムです。低コストで化学物質を一切使用しないうえ、使用済みのろ過土に一般家庭や事業系の生ゴミ、食品残渣などの有機廃棄物を混入、肥料化して再商品化を計るなど、自然にも優しい循環型のリサイクルプラントです。



畜産廃水の処理費用を大幅に削減



リサイクルプラントの構造図

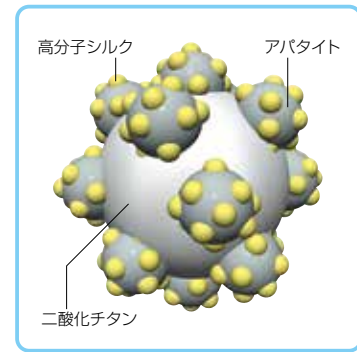


トリニティーゼット®が混入した土で畜産廃水をろ過

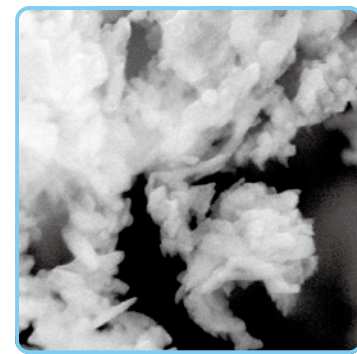


ろ過した土に生ゴミや食品残渣を混入して分解処理

トリニティーゼット® 1Kgを10,000倍程度に
水で薄めて土に散布するだけ！



トリニティーゼット®の構造模型



トリニティーゼット®の電子顕微鏡写真

トリニティーゼット® 4つの特長

1 ● 普通の光でも作用する！

通常の二酸化チタンは紫外線にしか反応しませんが、トリニティーゼット®は普通の光（可視光線）にも反応し活性酸素を発生させます。

2 ● 光がなくても作用する！

トリニティーゼット®は光がなくても、マイクロ単位の有害物質や臭いのもとになる化学物質などを吸着しますので、使用する場所を選びません。

3 ● 粒子が均一で超細かい！

トリニティーゼット®の粒子は細かくて均一なうえ、分散性が高く、水に溶けやすく凝固もしません。光触媒をスプレーで簡単に噴霧することを可能にしました。

4 ● 食品としても安全・安心な品質！

トリニティーゼット®の製造には、着色料として食品添加物にも使われている二酸化チタンと、骨の成分であるアパタイト、100%天然のシルクなど、生体や環境にとって安全・安心なものしか使っておりません。