

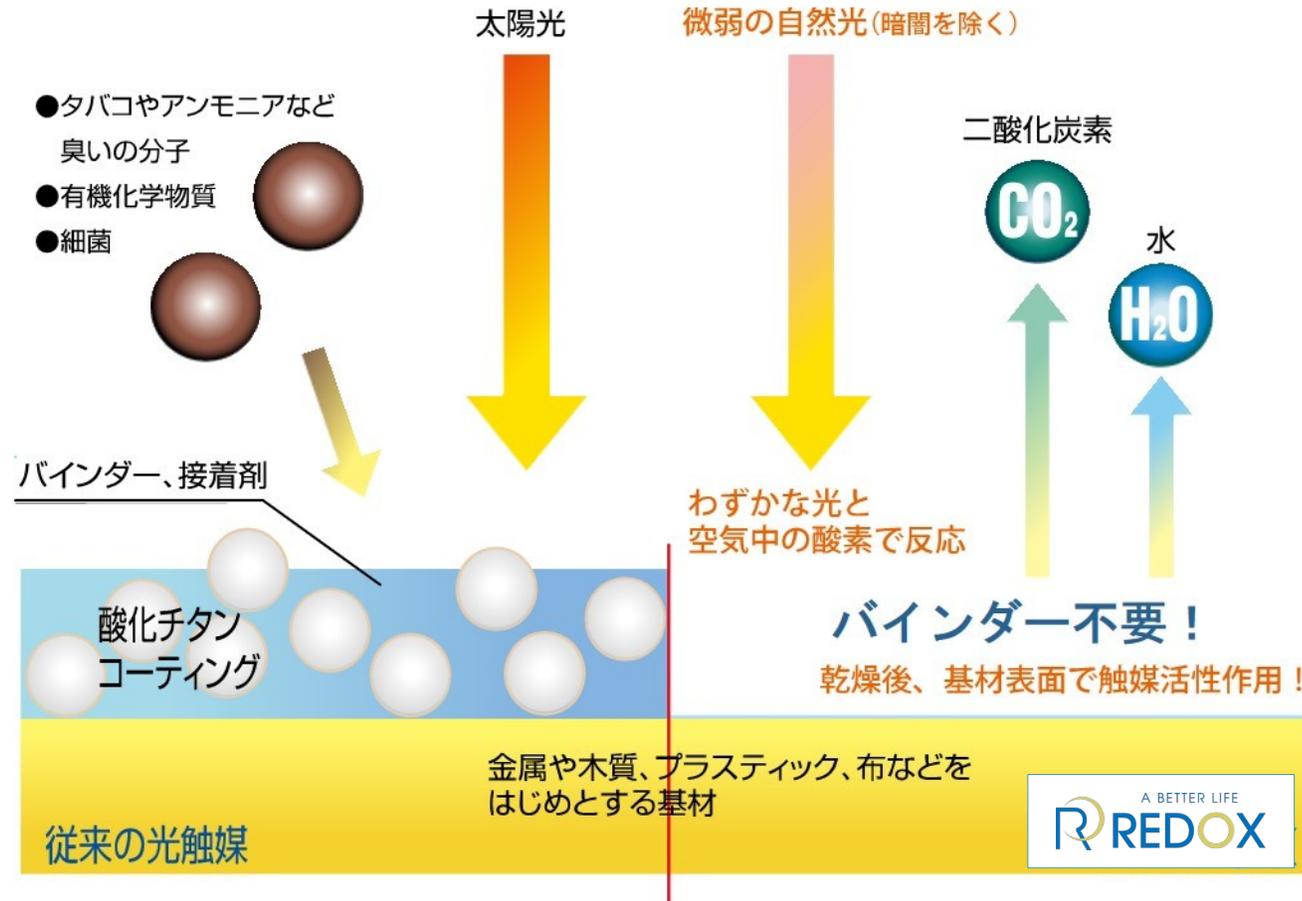
こだわりは、透明！

新次元・素粒子光触媒

The logo for REDOX features the word "REDOX" in a bold, blue, sans-serif font. The letter "R" is partially enclosed by a yellow circular arc. The letter "O" is a solid yellow circle. The background of the slide is white with blue geometric shapes on the left and right sides.

酸化チタン素粒子分散液(REDOX)は、酸化チタンを素粒子にまで分解し、水中に分散させた世界初の無色透明の酸化チタン水溶液です。

# 光触媒とは



光触媒とは、太陽光などの光を受けて強力な酸化力を生み、接触してくる有機物や細菌などの有機物質を除去する環境浄化物質のことで、代表として酸化チタンが広く知られています。

酸化チタンの粒子自体には、基材となる物質に自己結合することができないため、接着剤等のバインダーを配合し、基材に結合させる必要があります。この場合、基材表面に露出した光触媒の酸化作用によりバインダー自体が徐々に分解されてしまい、酸化チタン粒子がバインダーと共に剥離して長期的に機能が持続できないことも多いようです。また、酸化チタン粒子は白色の粉末であるため、透明もしくは光沢のある素材に対しては、美観上の問題から使用することができません。

# 酸化チタン素粒子分散液は

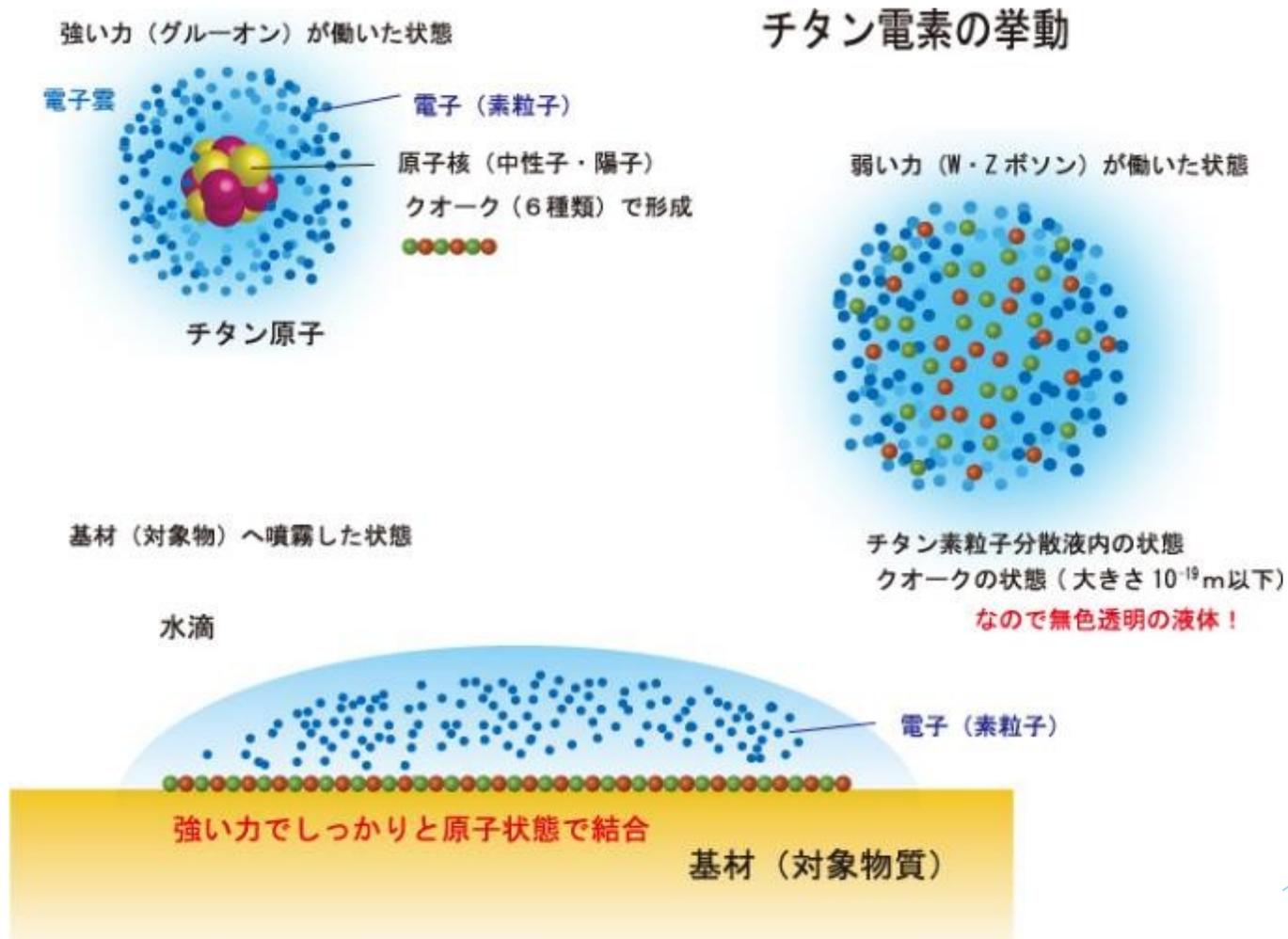


酸化チタン素粒子分散液(REDOX)は、対象物に噴霧することで、水中の酸化チタン素粒子が対象物表面の原子と電子結合することから、バインダー等を必要とせず、また、対象物の素材・質感を変えることなく、触媒効果を長期間にわたって持続させることが可能です。触媒機能は、どれだけの光を受け取ることができるか、つまり、基材の表面にどれだけ広く露出しているかが重要な要素であり、本剤はその点、基材表面の原子と電子結合するため、基材全面に触媒機能を持たせることができます。

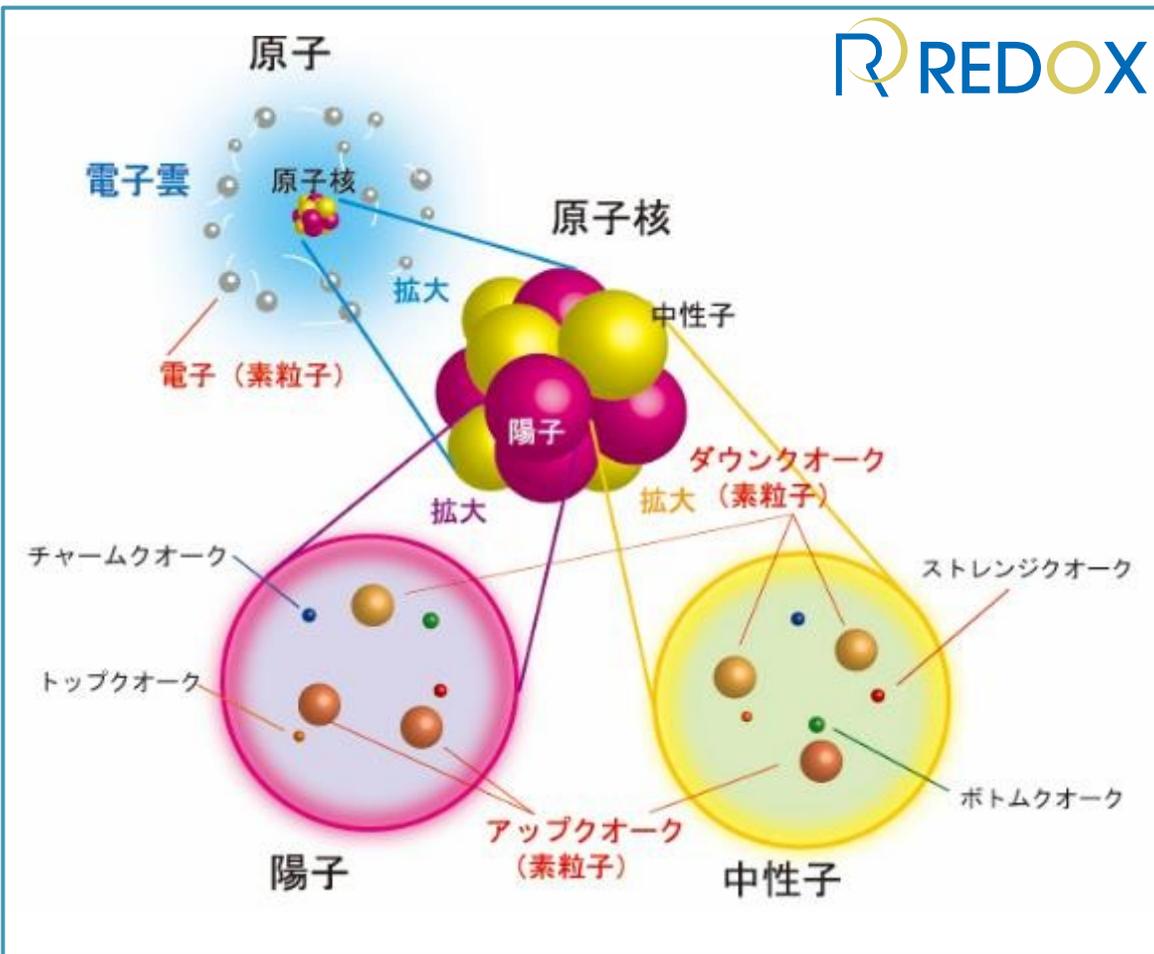
# 付着のメカニズム（原理）

チタン素粒子は、水中から解放されると元の物質に戻ろうとし、物質（対象物）の表面上で互いに強い力で引き合い、その物質（対象物）に電子結合します。

基材表面が変化（剥離、摩耗等）しない限り、長期的に機能を持続します。



# 素粒子とは



素粒子とは・・・最小の粒（ツブ）。

物質を細かく砕いていくと、「それ以上、分けられない最小の粒（ツブ）」。それが素粒子です。

物質の構成する基本物質である原子は、素粒子ではありません  
原子は「原子核」というさらに小さな粒の**こそ、素粒子です。**

では、原子核はどうでしょうか？

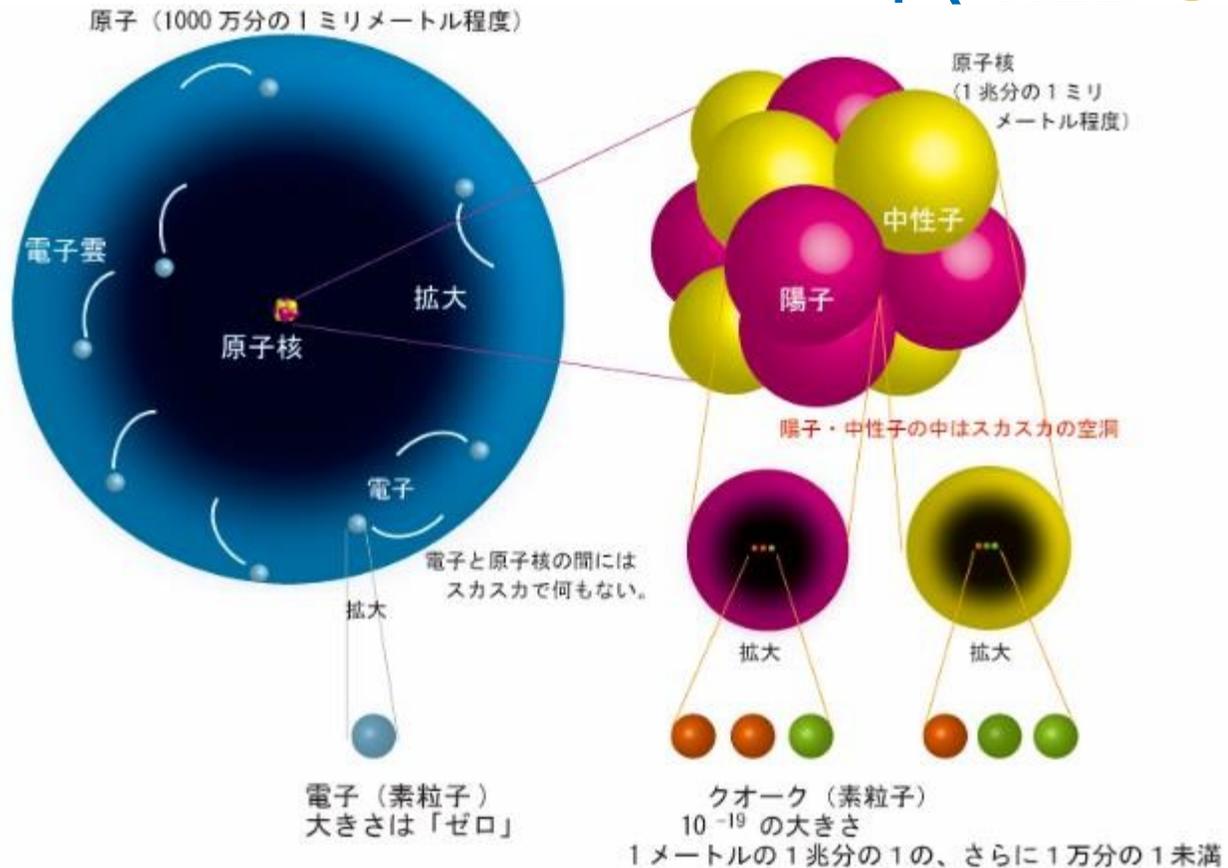
原子核は、まわりを、これまた小さな粒「電子」がまわっている構造をしています。

**この電子**陽子と中性子という2種類の粒が集まったものですが、これらは素粒子ではありません。

陽子も中性子も、6種類の「クォーク」という粒が集まったものなのです。

**このクォークこそ、素粒子です。**

# 素粒子の大きさ



## 素粒子の大きさ・・・ゼロ？

素粒子とは「それ以上、分割することができない自然界の最小単位」です。

原子の大きさは、1ミリメートルの1000万分の1ほど（約 $10^{-10}$ メートル）です。つまり、1000万個の原子を横に並べるとようやく1ミリメートルになります。原子は中心に原子核があり、その周囲を素粒子である「電子」がまわっています。

原子核は、複数の粒子（陽子と中性子）が集まってできています。原子核の大きさは、原子の種類にもよりますが、原子の10万分の1ほど（約 $10^{-15}$ メートル）です。陽子や中性子は、さらに小さな「クォーク」という素粒子からできています。その大きさは、陽子・中性子の1万分の1ほど（約 $10^{-19}$ メートル未満）です。つまり、1メートルの1兆分の1の、さらに1万分の1未満より小さいといえます。

素粒子物理学では、理論上、素粒子の大きさはゼロとしてあつかわれています。つまり、数学上の「点」とみなされているわけです。

# REDOXの効果



## 防臭・消臭

**ニオイの原因物質を分解します。**

ニオイの原因となる物質（たばこ・加齢臭・ペット・汚物臭等）を分解、吸着を抑制します。

## 抗菌・防カビ

**抗ウイルス・アレルギー対策**

菌を分解し菌の発生・増殖を抑えます。

細菌・カビ菌を発生を抑制する作用があり、環境衛生の維持に役立ちます。

## 防汚

**省エネ対策**

汚れにくく、汚れても落ちやすい。

タバコのヤニ・水垢・油煙・排煙が付き難くなります。  
セルフクリーニング効果。

REDOXは**じっくり**と確実に**長期的**に消臭、抗菌、防汚効果を発揮します。

どんな場所でも、まるごと抗菌ルームに。



## 菌・ウイルス・臭いを分解除去

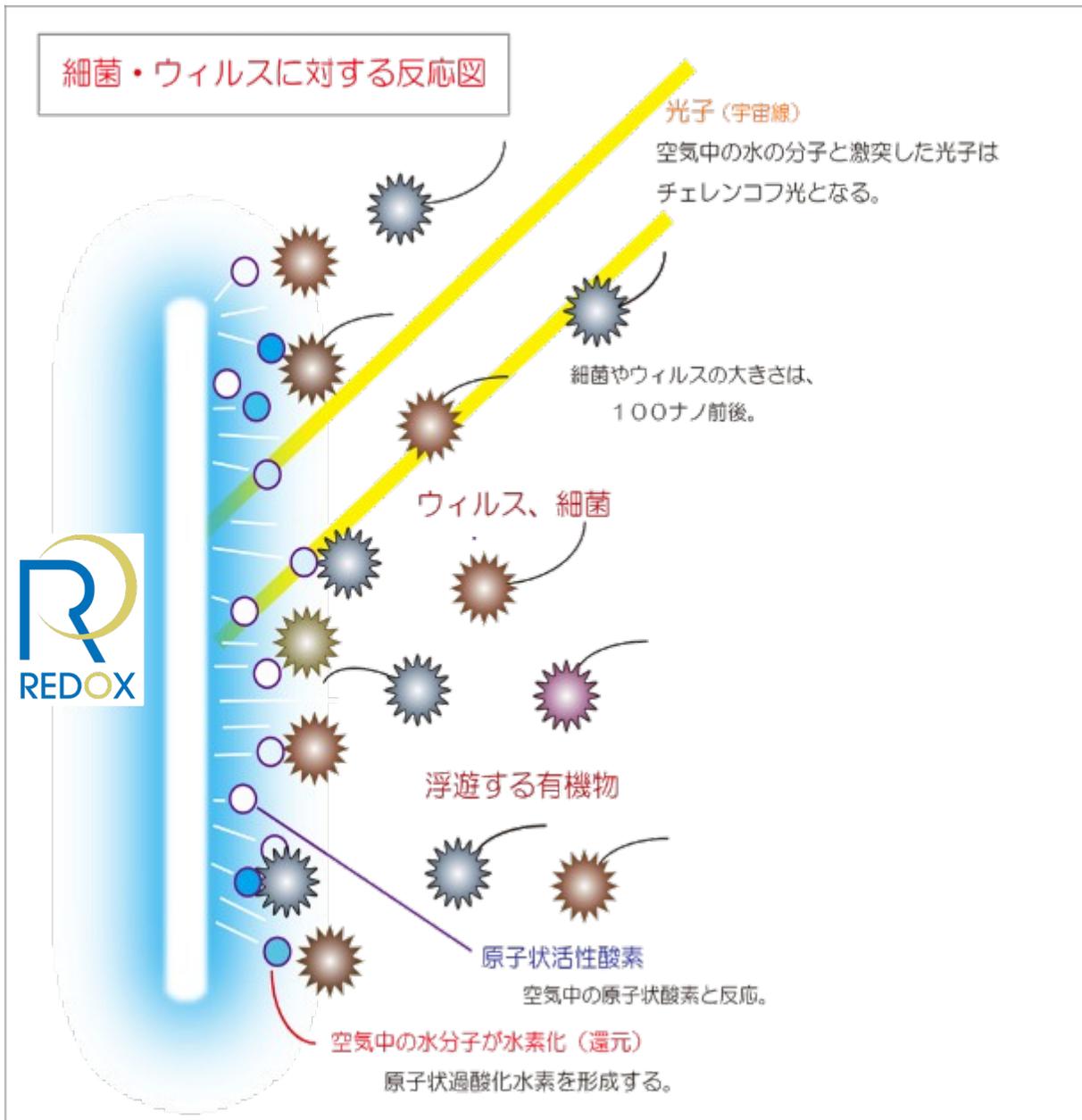
施工面に電子的に結合することから、どんな材質にも結合することができます。  
また、施工後は室内灯など弱い光にも反応し光触媒機能を発揮します。

## 無限の可能性がここにある。

The unlimited potential exists here.



# 抗ウイルス・抗菌性



酸化チタン素粒子分散液の加工面の外側で空気中の酸素と光子が反応し、原子状活性酸素となり、有機物・細菌・ウイルスなどに対して原子レベルで、これらを不活性にします。

また、表面上では、光子と水分子（水素）との反応で、原子状過酸化水素となって抗酸化作用により表面の酸化を防ぐことができます。

## 抗ウイルス性評価試験報告

### 供試ウイルス

ネコカリシウイルス (Feline calicivirus; Strain: F-9 ATCC VR-782)

インフルエンザウイルス (H3N2; A/Hong Kong/8/68; ATCC VR-1679)

### 試験方法 (ISO 21702)

受取試料を滅菌精製水で10倍に希釈した溶液0.9mLにウイルス懸濁液を0.1mL加え、24時間放置した後、この溶液0.1mLを採取してSCDLP培地0.9mLを添加、ブラーク法によりウイルス感染価を測定。

### 試験結果

ネコカリシウイルス、インフルエンザと共に感染価の低下が認められた。

表1.ネコカリシウイルスに対する REDOX-BDの基礎効力評価結果

試料	保管条件	ウイルス感染価対象値 (PFU/mL)
精製水	試験直後	7.6
	24時間	7.3
REDOX-BD		<3

表2.インフルエンザウイルスに対する REDOX-BDの基礎効力評価結果

試料	保管条件	ウイルス感染価対象値 (PFU/mL)
精製水	試験直後	7.7
	24時間	7.5
REDOX-BD		<3

# 消臭・抗菌試験報告



## 消臭試験1

- ・消臭性機能試験方法  
機器分析実施マニュアル(検知管法、ガスクロマトグラフィ法)
- ・試験結果(減少率%)

アンモニア	酢酸	イソ吉草酸
99.4%	97.8%	99.0%

## 消臭試験2

- ・消臭試験方法  
機器分析実施マニュアル(検知管法、ガスクロマトグラフィ法)
- <初期ガス濃度>アンモニア100ppm、酢酸50ppm、イソ吉草酸約38ppm
- <測定時間>2時間
- <試料サイズ>アンモニア、酢酸 10×10cm イソ吉草酸 6×8cm
- <洗濯方法>JIS L-0217 103法 吊干し(JAFET標準洗剤使用)

- ・試験結果(減少率%)

	アンモニア	酢酸	イソ吉草酸
REDOX加工品	99.8%	92.8%	99.9%
洗濯10回後	99.3%	93.6%	99.7%

## 黄色ブドウ球菌抗菌性試験

- ・抗菌性試験方法 JIS L 1902
- <定量試験>菌液吸収法
- <生菌数の測定法>混釈平板培養法
- <試験菌種>黄色ぶどう球菌 *Staphylococcus aureus* ATCC6538P
- <試験菌懸濁液>非イオン界面活性剤0.05%添加
- <洗濯方法>JIS L-0217 103法 吊干し(JAFET標準洗剤使用)
- ・試験結果

試験品	静菌活性値
REDOX 洗濯20回	5.5以上

※評価基準(抗菌活性値): JIS...2.0以上  
: (社)繊維評価技術協会...2.2以上

## 大腸菌抗菌性試験

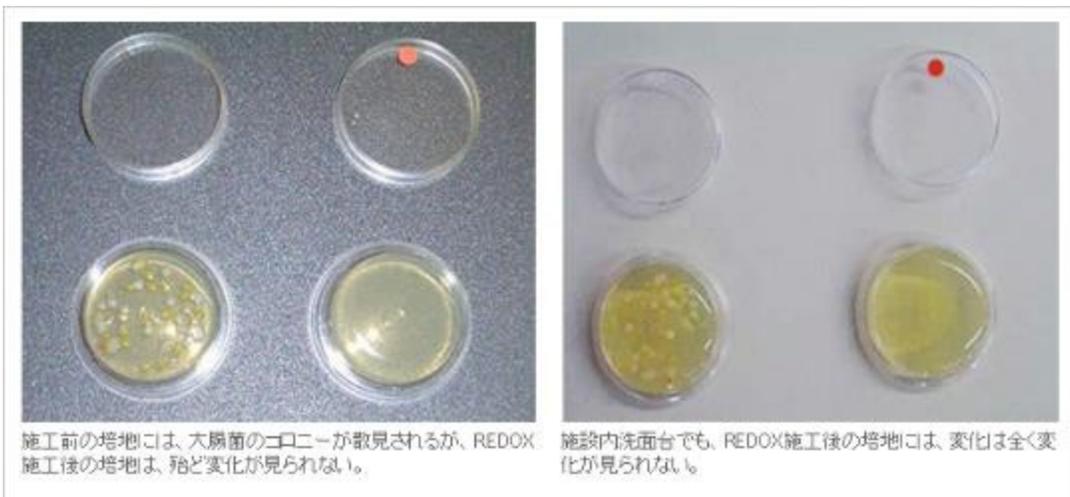
- ✕ 試験方法及び条件  
50ccのREDOX (W50) 200ml. に綿白布(10cm×10cm)を30分浸漬し、自然乾燥
- ✕ 自然乾燥未洗濯と洗濯10回の試料を作成
- <洗濯方法>JIS L-0217 103法 (JAFET洗剤使用)に準拠
- ✕ 抗菌性評価試験  
抗菌製品技術協議会規定 試験法Ⅲ 光照射フィルム密着法に準拠
- <使用菌種>大腸菌(*Escherichia coli*)
- <光照射条件>(I)ブラックライト(光量: 20 μW/cm<sup>2</sup>以上)
- <照射時間>24時間

試験結果

試験品	菌数	抗菌活性値
REDOX 未洗濯	1.0未満	5.5以上
REDOX 洗濯10回	1.0未満	5.5以上

※抗菌活性値が2.0以上あれば、抗菌効果があるとされている

# 抗菌試験

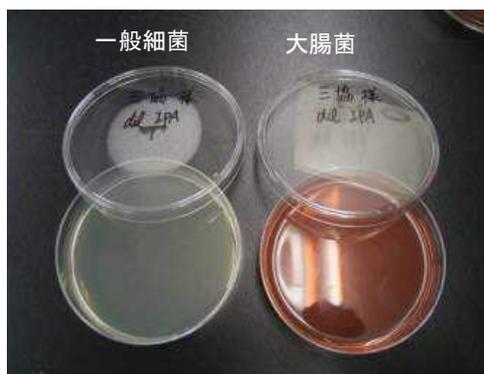


岩盤浴内でREDOX施工前と施工後に同じ場所に接地させ、24時間、常温放置後、培地内の状況を観察した。(FoodStamp寒天培地使用)

REDOXを施工することにより、施工面の抗菌力がアップし、菌の増殖を防いでいることが証明されている。3ヶ月間の継続観察によるデータでも同様に、施工面の菌の発生を防いでいることが確認されている。



まな板になにも塗布しないもの



まな板にREDOXを塗布したもの

まな板にREDOXを塗布しない①と塗布したもの②を抗菌培養試験を行った。

社団法人和歌山薬剤協会

医薬品 公衆衛生検査センター

# 抗菌力測定（ルミテスター）

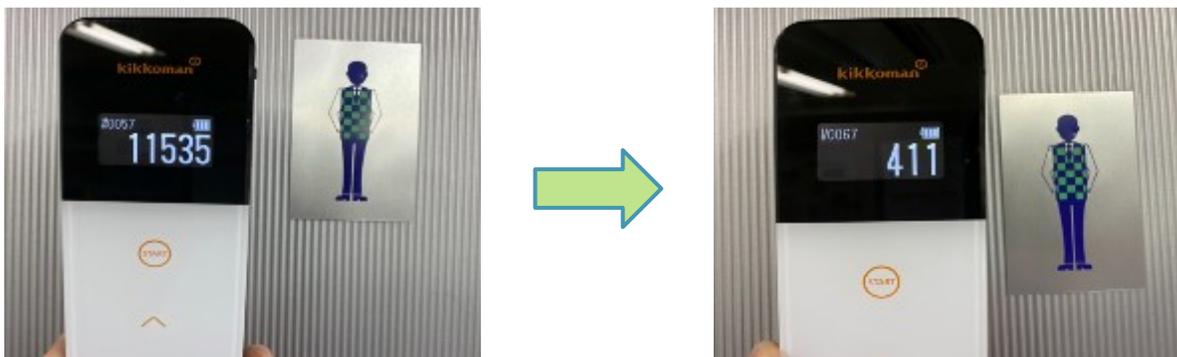
キッコーマン社ルミテスターSmartを使用した、ATP+ADP+AMPふき取り 検査(A3法)※によるATP濃度チェック

※A3法はキッコーマンバイケミファ独自の測定法でATP（アデノシン三リン酸）を汚染指標にして、ATPだけでなく、ADP, AMPも測定することでより高感度の測定が可能な方法です。  
ATPはあらゆる生物がもつ物質であり、食品や菌をはじめとした「有機物」の多くに共通して存在しています。  
ATPが多ければ洗浄不足(=汚れが多い状態)であることがわかります。

## 電車車両への施工結果



## 事務所トイレの壁への施工結果



# シックハウス症候群

ホルムアルデヒドはシックハウス症候群の原因物質。

家具や建築資材、壁紙を貼る為の接着剤、塗料などに含まれ、防腐剤としても使用されている物質です。



## ホルムアルデヒド濃度低下試験

(加工方法)

No. 品名

1. REDOX(塗布)テスト

2. ブランク(空試験)

(試験項目)

濃度低下試験

※資料負荷率:高

(備考)

試料の大きさ :20cm×20cm 露出面積:400cm<sup>2</sup>

試験容器 :5リットルドラッグ

容器内のガス量:ホルムアルデヒド 100ppm

試験室温度 :20℃

空試験・・・試料を入れないで同様に操作したもの。

(試験結果)

試料	ホルムアルデヒド(ppm)				
	1時間	2時間	4時間	6時間	24時間
1. REDOX	100	70	60	50	15
2. ブランク	100	100	100	100	100



## ホルムアルデヒドの分解による二酸化炭素発生濃度試験

### 【条件】

- ①検体を20cm角(露出面積:400cm<sup>2</sup>)に切り出し、化生以外(裏面・一部表面)はアルミテープでシールし、サンプルを作成。
  - ②サンプルを5Lテドラーバックに入れ、ホルムアルデヒドガスを注入する。(初期濃度:100ppm)
  - ③一定時間経過後(0,2,4,6,8,24,48時間後)の残存ガス濃度(ホルムアルデヒド・二酸化炭素)を測定する。
- ※今回は、箱の中を想定して、わかりやすくするため資料負担率をあげています。

ホルムアルデヒド	1 サイクル 経過時間 (時間)					
	0	2H	4H	8H	24H	48H
①NQシート	100	80	70	60	50	20
②一般シート	100	90	75	70	55	25
③ブランク	100	100	100	100	100	90

二酸化炭素	1 サイクル 経過時間 (時間)					
	0	2H	4H	8H	24H	48H
①NQシート	200	240	260	270	280	285
②一般シート	200	200	200	200	200	200
③ブランク	200	200	200	200	200	200

NQシートは、REDOX(SE30)加工。  
一般シートは、従来の光触媒加工品。  
ブランクは、資材を入れない同様のもの。

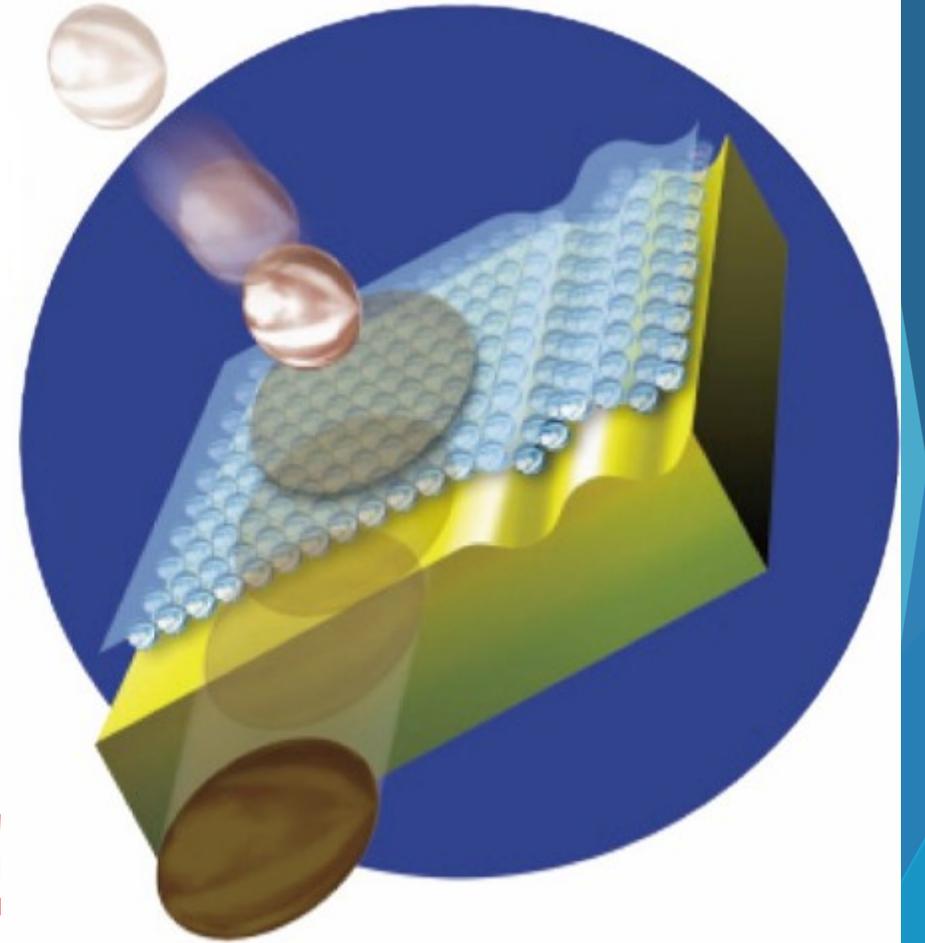
REDOX加工品は、二酸化炭素発生が示すように、分解による濃度減少です。  
光触媒加工品は吸着による濃度減少であります。

# 防汚効果

基材の質感カタチはそのまままでコーティング実現!  
バインダー不要!

A BETTER LIFE  
**REDOX**

コーティング面の  
超親水性作用により  
汚れは速やかに離脱。  
また、面への水分吸着時は  
比較的 surface 張力を帯びずに  
平滑に吸着ののち離脱。



## 見えない コーティングを実現!

汚れがつきにくくなり、汚れても水の力を借りて汚れを簡単に落とすことができます。

自動車のボディや透明なガラス、衣類など、美観・光沢・質感がそこなわれてはならないものにも安心して使用できます。

# 汚れない。セルフクリーニング

株式会社カービューティープロ提供



## 汚れないを実現! ?

45日後

左半面にREDOX。  
右半面にガラスコーティング

1ヵ月後では差は殆ど無し!



## 驚異的な**持続性**

原子に電子状で結合することで、驚異的な持続性を保ちます。耐熱性や磨耗性といった面においても優れており、**REDOX**効果を半永久的に発揮します。



2年以上、  
キレイを維持しています。



# 船底での除菌・防汚効果の検証

2020年11月25日施工

検証方法：船底の一部にキレイにしてREDOXを施工。その後数回海に入り、帰港の度に施工箇所を撮影。



検証場所：南海マリーナ (和歌山県和歌山市)



赤丸部分施工箇所



噴霧箇所



施工直後：施工日2020年11月25日



経過  
船出1回目(11月29日船出/11月30日撮影)



経過  
船出2回目(12月6日船出/12月7日撮影)



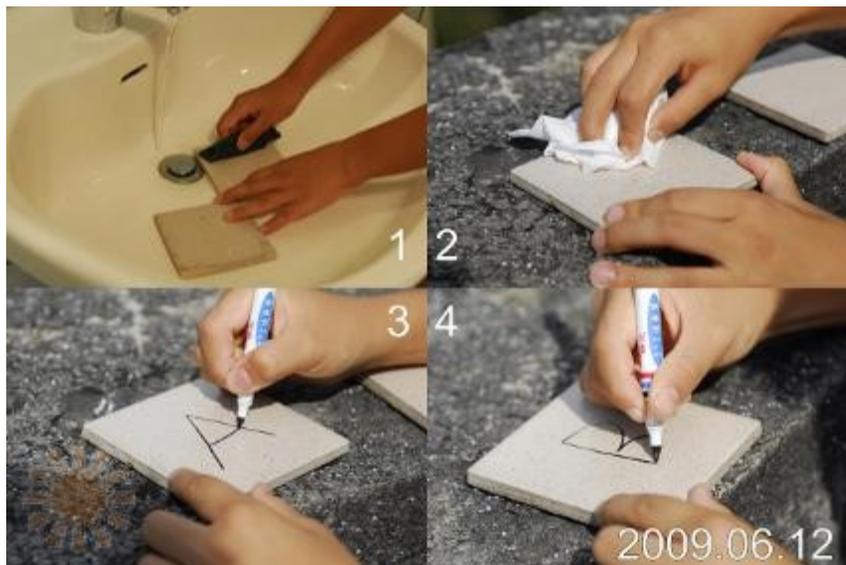
経過  
船出4回目(12月23日船出/12月25日撮影)



経過  
船出5回目(12月27日船出/12月28日撮影)



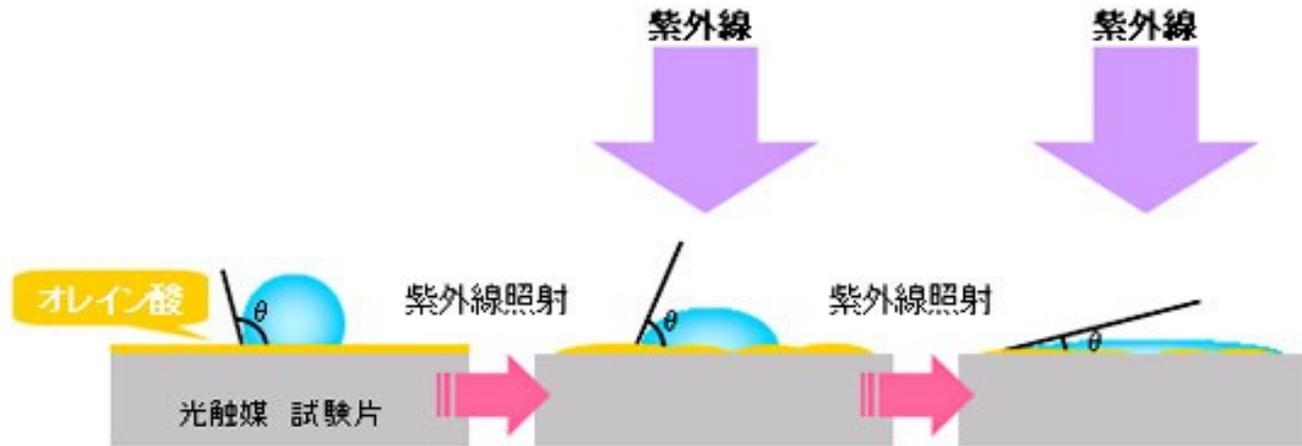
# タイルによる劣化試験



1. タイルをよく洗う。
  2. 水分を拭取り乾燥させます。
  3. 1枚にA。
  4. もう1枚にB。
  5. AにREDOXを噴霧。
  6. Bには噴霧せず野外に放置します。
- 1ヵ月放置後、  
REDOXは、劣化を防いでいます。

# セルフクリーニング性能 (JIS R1703-1)

光触媒は紫外線があたると水になじみやすいOH基(親水基)が生成し表面を覆います。OH基は水にぬれやすい性質(親水性)を有しており、付着した水は粒にならず、表面に薄く広がります。光触媒の場合は非常によく水にぬれやすいので超親水性と呼びます。ガラス窓や外壁に光触媒を用いると、雨水がかかった時に薄い水の膜が表面にできるため、その膜が汚れを浮かせて流し去ります。これが光触媒の持つセルフクリーニング性能です。



## 試験の概要

ぬれやすさを示す指標として水滴の接触角を測定します。試験片にオレイン酸を薄く塗布し、接触角計で初期の水接触角を測ります。その後、一定時間紫外線を照射し、接触角を測る操作を繰り返します。超親水性能とともに光触媒の有する酸化分解性能によりオレイン酸は、徐々に分解され触媒表面が露出し始めます。それに伴い接触角は小さくなり、最終的にはオレイン酸すべてが分解して接触角は一定の値となります。この接触角が試験片の示すセルフクリーニング性能(超親水性)の指標となります。

REDOXセルフクリーニング効果	限界接触角(水接角度)	5°以下
------------------	-------------	------

試験日 2010年10月12日 試験片 ガラス板3ミリ 10×10 紫外線: 2mW/Cm<sup>2</sup>、24Hr オレオン酸: 0. 2g/ m<sup>2</sup>手塗り

# 施工事例（ホテルの室内）

## 喫煙ルーム客室

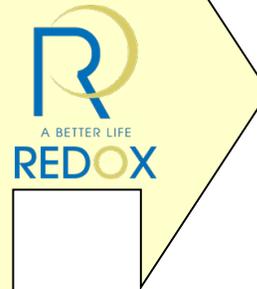


室内清掃後のニオイ数値

## REDOXの施工



専用スプレーにて  
保護マスク、眼鏡は不要



数値 17



## 施工後10日測定

数値 16

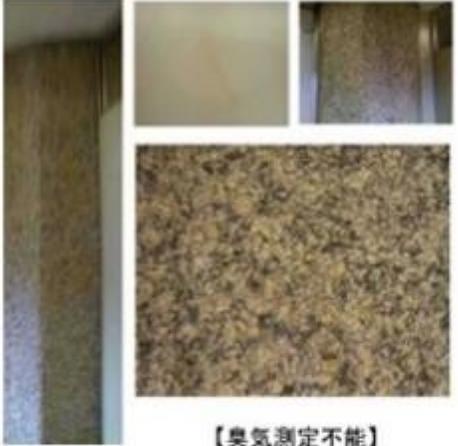


ベッド周辺の数値も激減し、タバコ臭等は全く気にならない状態となった。(HK)

# 施工事例 (喫煙所)

電通テック株喫煙室施工事例

**施工前** 5F喫煙室の状態



【臭気測定不能】

**施工後** 5F喫煙室の状態



施工数日後

換気扇側壁の二オイゾン 数値 554



喫煙フィルター上部 数値 426



換気扇側壁の二オイゾン 数値 554→ 94



喫煙室の中央付近 数値426→ 1



**REDOX**  
A BETTER LIFE  
清掃技術と REDOX施工

# 施工例 (喫煙室と施設)



株式会社東京ドームラクーアスパ  
REDOX消臭・抗菌施工

日時:平成21年11月10日  
午後1時30分~4時30分

施工箇所:6F喫煙室  
5Fリラック斯拉ウンジ

数值 1063      数值 968

数值 1062      数值 296

数值 840



施工数日後

REDOX施工



数值 2



数值 71



数值 3



数值 1



数值 0

測定日時:平成22年1月21日

# 施工例（清涼感、汚れない店内実現！）

ヤニ汚れが付き難く、清掃経費削減



群馬県高崎市内 パチンコ店

店内を施工！



施工後3ヶ月経過営業時間前





# A BETTER LIFE REDOX

安全

安心

持続

REDOXは世界初の酸化チタン素粒子分散液です。酸化チタンは歯磨き粉や化粧品・食品添加物として使用されている物質です。

REDOXは皮膚刺激性試験、急性経皮毒性試験、急性経口毒性試験、水質検査（食品衛生法）において安全が証明されており、人体にも安心してお使いいただけます。また、無色透明であり、対象物の美観・光観を損なわず、長期間に渡って効果を持続します。

# 安全性

## 日精バイリス株式会社滋賀研究所での安全性試験結果

### 皮膚刺激性試験

試験目的 皮膚刺激性をウサギを用いて検討することを目的とした。

#### 要約

日本白色種の雄性ウサギ3匹を用いて、皮膚刺激性試験を実施した。

0.5 ml を2.5 cm × 2.5 cm のガーゼパッチに塗布したものをウサギの背部皮膚に4時間適用し、パッチ除去1時間後、24時間後、48時間後及び72時間後に皮膚反応を観察した。その結果、観察期間を通じて被験物質適用部位に紅斑（痂皮）と浮腫の形成は認められなかった。本試験条件下では、皮膚一次刺激性インデックス（PCI）は0であり、「Non-irritant（無刺激物）」であると判断する。

### 急性経皮毒性試験

試験目的 ラットを用いて急性経皮投与による毒性を検討することを目的とした。

#### 要約

Sprague-Dawley 系雌ラットを用いて急性経皮毒性試験を実施した。

投与量は2000 mg/kg の1用量（限界試験）とし、雌5匹のラット背部皮膚に24時間貼付（投与）した。24時間貼付後14日間に亘って生死の有無、一般状態観察及び体重測定を実施し、その安全性を評価した。その結果、14日間の観察期間を通して死亡例は認められなかった。一般状態の観察において異常は認められなかった。体重推移については、投与後1日に経皮投与の物理的なストレスに起因する体重減少がみられたが、いずれの動物もその後は順調な増加が認められた。以上の結果より、ラット急性経皮投与におけるLD50値は2000 mg/kg 以上であり、本被験物質は経皮投与により毒性を発現しないものと判断する。

### 急性経口毒性試験

試験目的 急性経口毒性試験をマウスを用いて検討することを目的とした。

#### 要約

ICR系雌マウスを用いて急性経口毒性試験を実施した。

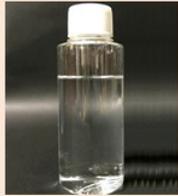
試験群には20mg/kgの用量で単回投与した。14日間に亘って生死の有無、一般状態観察及び体重測定を実施し、その安全性を評価した。その結果、14日間の観察期間を通して死亡例は認められなかった。一般状態の観察において異常は認められなかった。以上の結果より、マウスにおける単回経口投与によるLD50値は20 mg/kg 以上であり、本被験物質は経口投与により毒性を発現しないものと判断する。

# 無色透明だから . . .

酸化チタン素粒子分散液は無色透明。光触媒機能を持続させ、美的問題をクリアできるのです。しかし、無色透明をそのまま維持させることはとても難しいのです。

REDOXは、類似の酸化チタン分散液とは違います。白濁しません。



	液の透明度	酸化チタン粒子の大きさ	状態	影響
	無色透明	2 nm以下	酸化チタンが素粒子（前駆体）の状態バラバラに分散。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●長期的な光触媒効果の維持。</li> <li>・施工面に面に自己結合（バインダー不要）。</li> <li>・施工面の全面に均一に酸化チタン粒子を付着できる。</li> <li>●美観・質感を変えない。</li> </ul>
	少し白濁	50~150nm	50nm以上の大きさになると水中の全ての粒子の凝集がおこる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自己吸着することができず酸化チタン粒子が離脱する。</li> <li>●光触媒機能を持続できない。</li> <li>・施工面に全面に均一に酸化チタンを付着することができない。</li> </ul>
	濁ったように白濁	300nm以上	↓ 凝集した粒子は絶対に小さくならず、凝集は倍々と大きくなる。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●施工面の美観質感を損ねる。</li> <li>※酸化チタン粒子が凝集による粒子の拡大で施工面に悪影響を与える。</li> </ul>
	沈殿・分離	1ミクロン以上	↓ やがて、必ず沈殿する。	<ul style="list-style-type: none"> <li>●繊維の変色、鉄、アルミ等金属は酸化反応で腐敗（錆び）させることになる。</li> </ul>

# 他の酸化チタン光触媒の抗ウイルス抗菌対策との比較



項目	REDOX	金属担持型光触媒	超微粒子自己吸着型酸化チタン分散液 (2~3 nm?)	アパタイト系 ハイブリッドタイプ
消臭力	◎	即効性 ○ 持続性に問題あり	即効性 ○ 持続性が無い	▲ 持続性に問題あり
防汚	◎	▲ 持続性に問題あり	○ 持続性が無い	▲ 持続性に問題あり
防菌	◎	即効性 ○ 持続性に問題あり	即効性 ○ 持続性が無い	▲ 持続性に問題あり
バインダーの有無	無し	有り	無し	有り
溶液タイプ 白濁・沈殿	無色透明 しない	白濁 沈殿する	白濁 溶液が変化する	白濁
施工箇所の制限 (変色・サビ)	無し	有り 変色の恐れあり	有り 変色・サビの恐れ	有り
タイプ	酸化チタン素粒子分散液	金属担持型酸化チタン 互いに阻害しあい効果が発揮できない 持続性に問題あり	超微粒子酸化チタン分散液 白濁してることから2~3nmの粒子でない。 光触媒効果・持続性の低下	アパタイト系酸化チタン 酸化チタン光触媒の表面積を奪われ、 光触媒能力を抑制される。

# 酸化チタン素粒子分散液 REDOX-BlessDew ※1

- ▶ 超純水をベースに酸化チタン素粒子を分散させた水溶液です。

こんな驚きの効果が・・・



右肩の化膿した皮膚病が原因で悪臭を放っていたワンちゃんにREDOX-BDをスプレーすると・・・4日後には**炎症箇所が無くなり、ニオイも無くなりました。**

※1 REDOX-BlessDewとは、水性タイプ（アルコール成分0.02%）

**BEFORE**



**45 DAY**

**AFTER**



**1 4 DAY**



**BEFORE**

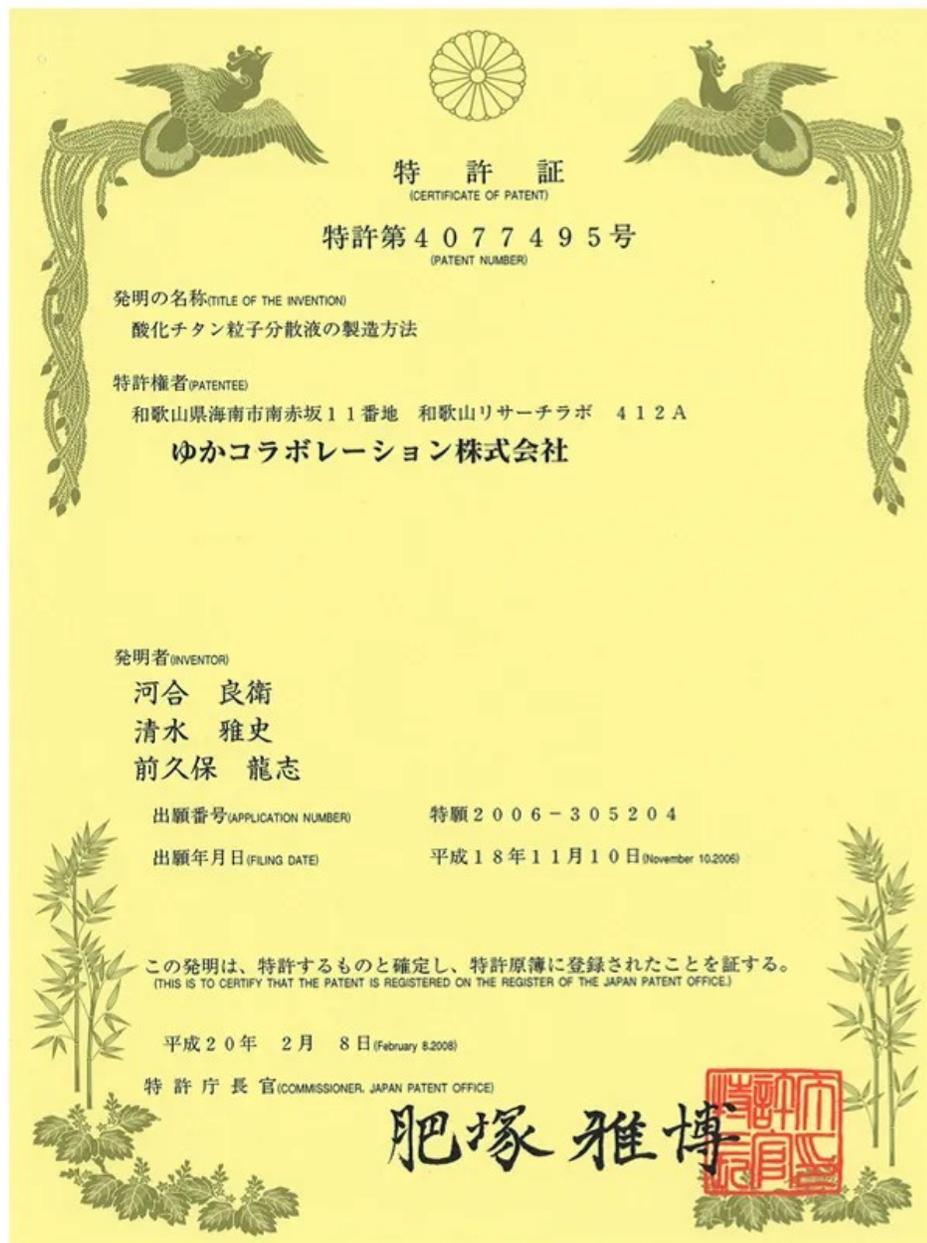


**AFTER**



**14DAY**





特許証  
(CERTIFICATE OF PATENT)

特許第4077495号  
(PATENT NUMBER)

発明の名称(TITLE OF THE INVENTION)  
酸化チタン粒子分散液の製造方法

特許権者(PATENTEE)  
和歌山県海南市南赤坂11番地 和歌山リサーチラボ 412A  
ゆかコラボレーション株式会社

発明者(INVENTOR)  
河合 良衛  
清水 雅史  
前久保 龍志

出願番号(APPLICATION NUMBER) 特願2006-305204  
出願年月日(FILING DATE) 平成18年11月10日(November 10, 2006)

この発明は、特許するものと確定し、特許原簿に登録されたことを証する。  
(THIS IS TO CERTIFY THAT THE PATENT IS REGISTERED ON THE REGISTER OF THE JAPAN PATENT OFFICE.)

平成20年 2月 8日(February 8, 2008)

特許庁長官(COMMISSIONER, JAPAN PATENT OFFICE)

肥塚 雅博



A BETTER LIFE  
**REDOX**  
PHOTOCATALYST TECHNOLOGY

# 消臭・抗菌持続性試験報告



洗濯50回後でも効果を発揮します。



## 試験証明書



205  
2007年11月16日  
試験番号 025288-1  
(完)

ゆかコラボレーション㈱ 殿

ご提出の試料に対する試験結果は下記の通りです。

No. 品番・品名及び色柄番  
1 REDOX 抗菌防臭加工  
2 REDOX 抗菌防臭加工 洗濯50回後

財団法人 日本紡績検査協会  
大阪府大阪市東区南船場5丁目1番1号  
TEL 大阪(06) 6762-8887 (代表)  
FAX 大阪(06) 6762-8588

試験項目	試験方法及び条件
1. 消臭性	織機協法
2. 成分分析	

試験結果

項目	区分	1.	2.	3.	4.	FE
1. 消臭性	減少率(%)					
	アセチル	99.5	99.3			
	酢酸	97.5	93.1			
2. 成分分析	イソ吉草酸	99.0	93.3			

備考

消臭性能試験方法：(社)繊維評価技術協議会 消臭加工繊維製品認証基準  
織物分析実施マニュアル(検知管法、ガスクロマトグラフィー法)

洗濯処理方法：JIS L 0217 103法、50回繰り返し、吊り下し  
洗濯使用洗剤：JAFET標準洗剤使用

ガス初期濃度：アソニニア 100 ppm (10×10cm)  
酢酸 50 ppm (10×10cm)  
イソ吉草酸 約38 ppm (6×8cm)

測定時間：2時間後

1	2	3	4
見本は貼付 できません。			

本試験結果はご提出の試料に対するものであって、商口を代表するものではありません。



## 試験証明書

2007年11月12日  
ご提出の試料に対する試験結果は下記の通りです。  
受付月日 2007年11月8日  
品名・品番 REDOX 抗菌防臭加工  
数 量 2

〒540-0005 大阪市中央区上町1丁目18番15号  
財団法人 日本紡績検査協会  
近畿事業所  
TEL 大阪(06)6762-8588  
FAX 大阪(06)6762-8588

【試験項目】  
抗菌性試験

【試験菌株】  
黄色ぶどう球菌 *Staphylococcus aureus* ATCC 6538P

【試験方法】  
JIS L 1902 定量試験(菌液吸収法)による。  
但し、洗濯方法は JIS L 0217 103号の試験方法による。  
(洗剤は JAFET 標準洗剤を使用)

生菌数の測定法：混釈平板培養法

【試験結果】

植菌数 [A]	1.4 × 10 <sup>4</sup>	log A 4.1
無加工布菌数 [B]	7.0 × 10 <sup>6</sup>	log B 6.8

(無加工布は標準綿布を使用)

log B - log A = 2.7 > 1.5……試験成立  
殺菌活性値 = log A - log C  
静菌活性値 = log B - log C

試料	菌数 log C	殺菌活性値	静菌活性値
REDOX 抗菌防臭加工 洗濯0回	1.4	2.7	5.4
REDOX 抗菌防臭加工 洗濯50回	1.3	2.8	5.5

(注) 界面活性剤(Tween80)0.05%を添加した試験菌液を使用した。

試験番号 025287  
本試験結果はご提出の試料に対するものであって、商口を代表するものではありません。

受託NoS20-04392-2

## 検査結果報告書

依頼者 株式会社 RUMMY 御中

件名 「REDOX」の性能評価

受託日 2020年12月7日

OS標準記  
U.G.T. P1/1

発行日 2021年1月18日  
ユニテカゲーメンテック株式会社  
リサーチラボ事業本部  
大阪府貝塚市津田南町28番55号  
TEL 072-437-0055  
FAX 072-437-0033  
発行責任者 池田 武彦

本部長 品管 主管G  
池田 武彦 池田 朝

### 試験項目及び結果

	対数値		REDOX 暗条件	
	ブランク	REDOX 明条件		
*抗菌性試験				JIS L 1902:2015準用
菌液吸取法、混積平板培養法				
菌種:黄色ぶどう球菌				試験実施期間:
接種菌濃度 個/ml		2.3 × 10 <sup>5</sup>		2021/1/11~2021/1/15
接種直後	4.47	2.39	2.39	
18時間培養後	7.43	1.30	1.30	
増殖値(F)	3.0	---	---	
抗菌活性値(A)	---	6.1	6.1	
<b>&lt;備考&gt;</b>				
使用菌種: <i>Staphylococcus aureus subsp. Aureus</i> NBRC 12732(黄色ぶどう球菌)				
試験片:綿標準布0.4g(約4.5×4.5cm×2枚重ね)				
培養時間:18時間				
試験方法:試験片に菌液0.2mlを接種し、37°Cの恒温層内、蛍光灯有無(2水準)にて培養させる。				

### 試料

貼付試料なし

受託NoS20-04392-3

## 検査結果報告書

依頼者 株式会社 RUMMY 御中

件名 「REDOX」の性能評価

受託日 2020年12月7日

OS標準記  
U.G.T. P1/1

発行日 2021年1月18日  
ユニテカゲーメンテック株式会社  
リサーチラボ事業本部  
大阪府貝塚市津田南町28番55号  
TEL 072-437-0055  
FAX 072-437-0033  
発行責任者 池田 武彦

本部長 品管 主管G  
池田 武彦 池田 朝

### 試験項目及び結果

	対数値		
	ブランク	REDOX	
*抗菌性試験			JIS L 1902:2015準用
菌液吸取法、混積平板培養法			
菌種:肺炎桿菌			試験実施期間:
接種菌濃度 個/ml		2.3 × 10 <sup>5</sup>	2021/1/11~2021/1/15
接種直後	4.07	3.95	
18時間培養後	7.46	1.30	
増殖値(F)	3.4	---	
抗菌活性値(A)	---	6.1	
<b>&lt;備考&gt;</b>			
使用菌種: <i>Klebsiella pneumoniae</i> NBRC 1327(肺炎桿菌)			
試験片:綿標準布0.4g(約4.5×4.5cm×2枚重ね)			
培養時間:18時間			
試験方法:試験片に菌液0.2mlを接種し、37°Cの恒温層内、蛍光灯下にて培養させる。			

### 試料

貼付試料なし



# 安心の証（あかし）

ステッカー

