

可視光応答型光触媒 RENECAT

技術紹介資料

ルネキャット トップページ

検索

<https://www.niterramaterials.co.jp/res/reneecat/>

▶ 光触媒とは

光が当たることで**消臭・防臭効果**に加え
菌の増殖やウイルスの活動を抑制

させる機能性材料です。屋外で使われる
ことが多かったのですが、最近では
衛生意識の向上とともに室内での利用が注目されています。

消臭



除菌



ウイルス抑制



▶ 光触媒ルネキャットの特長

三酸化タングステン
(WO₃)を採用

室内の照明でも
反応 ※1

消臭・除菌・ウイルス
抑制効果

効果の持続性
※2

▶ 光触媒ルネキャットの効果

1

除菌

※3

黄色ブドウ球菌、腸管出血性大腸菌など各種
菌に対して抗菌効果を確認

2

ウイルス抑制

※4

新型コロナウイルス、A型インフルエンザウイルス
など各種ウイルスに対して抗ウイルス性を確認

3

消臭

※5

たまねぎや魚の腐敗臭など日常生活で気になる
臭いを消臭

4

VOC低減

※6

アセトアルデヒド、ホルムアルデヒドなど、
シックハウス症候群の原因となるVOCガスを低減

※ 本内容は光触媒の材料特性に関するもので、その製品性能を保証するものではありません。

※1 「光触媒ルネキャットの吸収波長」参照

※2 光触媒表面にたばこのヤニや汚れ物質などが多く存在する場合、効果を実感できないことが御座います。

※3 「試験データ 抗菌性能」参照 全ての菌を除菌するわけではありません。

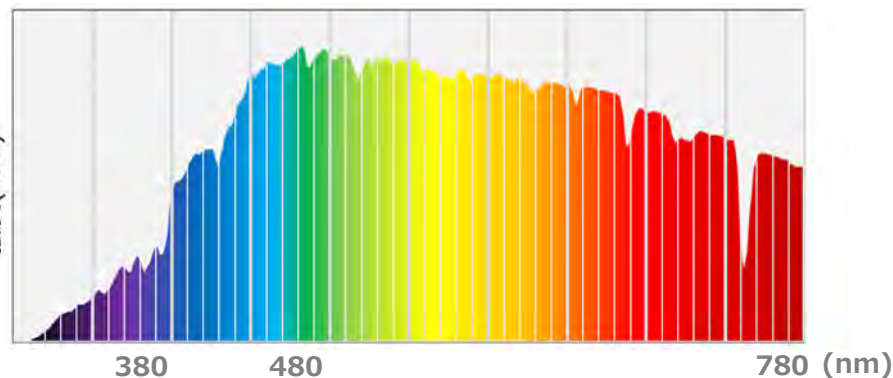
※4 「試験データ 抗ウイルス性能」参照

※5 「試験データ 消臭性能(対悪臭成分)」参照

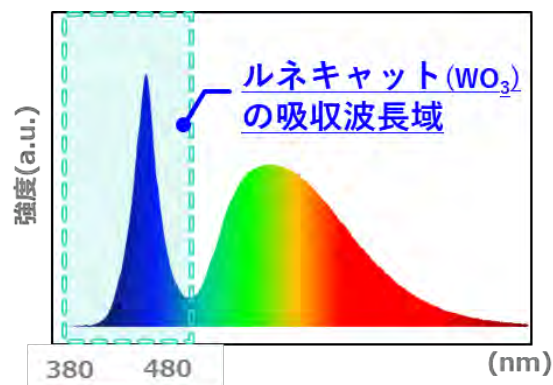
※6 「試験データ 消臭性能(対VOC)」参照

▶ 光触媒ルネキャットの吸収波長

太陽光スペクトル



一般的な白色LEDの光スペクトル



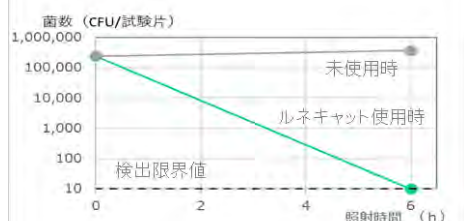
ルネキャット(WO_3)は紫外光に加え、480nm以下の可視光を吸収するため、**白色LED下でも光触媒反応が起こります。**

※太陽光スペクトル、LEDの光スペクトルとも自社測定

▶ 試験データ

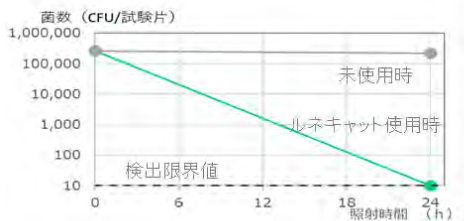
● 抗菌性能

黄色ブドウ球菌^{*1} (食中毒などの原因)



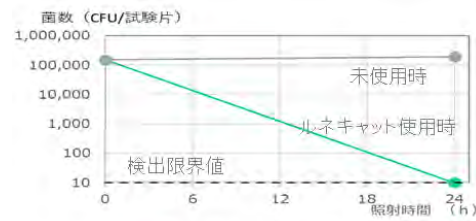
- 評価機関：北里環境科学センター
- 試験方法：JIS R 1702:2006 / フィルム密着法に準じる
- 塗布量：4g/m²
- サンプルサイズ：20x50mm (黄色ブドウ球菌・大腸菌) 25x50mm (その他)

大腸菌^{*2} (腸炎などの原因)



- 光源：蛍光灯 (紫外光はフィルターでカット)
- 照射時間：6時間 (黄色ブドウ球菌、MRSA) 24時間 (その他)
- 照度：6000lx

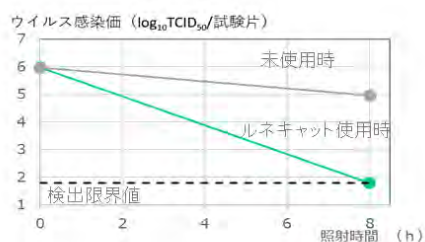
腸管出血性大腸菌^{*3} (O157)



- 試験報告書No.：
- *1：北生発19_0155号 (H19/10/1)
- *2：北生発19_0250号 (H20/1/15)
- *3：北生発20_0243号 (H20/10/24)

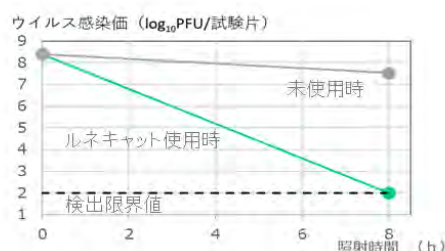
● 抗ウイルス性能

ネコ腸コロナウイルス^{*1} (FCoV)



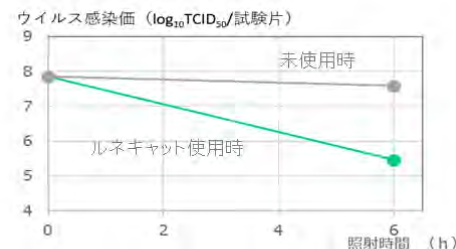
- 評価機関：北里環境科学センター
- 試験方法：フィルム密着法 (JIS R1702:2006参考)：ネコカリシ
フィルム密着法 (JIS R1756:2013参考)：その他
- 塗布量：4g/m²
- サンプルサイズ：50x50mm (ネコカリシ) 25x50mm (その他)

A型インフルエンザウイルス^{*2} (H1N1)



- 光源：白色蛍光灯 (400nm以下の紫外光カット)
- 照射時間：6時間 (ネコカリシ)、8時間 (その他)
- 照度：1000lx (ネコカリシ)、2000lx (ネコ腸コロナ)、3000lx (その他)

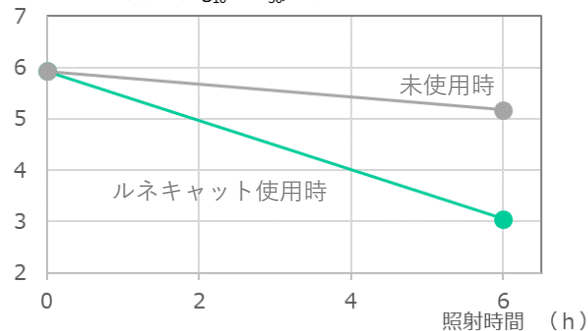
ネコカリシウイルス (FCV/F9)^{*3} (ノロウイルス代替)



- 試験報告書No.：
- *1：北環発2021_0106号 (R02/7/20)
- *2：北環発25_0052号 (H26/3/14)
- *3：北環発24_0064号 (H24/2/28)

新型コロナウイルス (SARS-CoV-2)

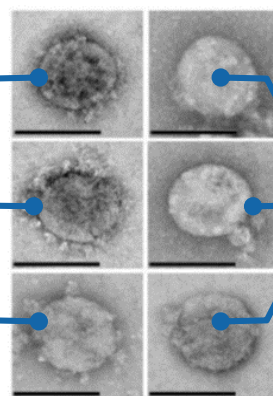
ウイルス感染価 ($\log_{10}\text{TCID}_{50}/\text{ml}$)



グラフは下記論文データから当社が作成しました。
Biocontrol Science (2021 Volume26 Issue 2, p123 FIG.2 (A))

ウイルスの
周りの小さな構造物が
スパイクたんぱく質

初期
ルネキヤット処理
3000lx, 6h後



スパイクたんぱく質が
減少

(写真：Biocontrol Science誌より転載)

■論文掲載誌：Biocontrol Science誌
(2021 Volume26 Issue 2, p119-125)
M.Uema, et.al., "Effect of Photocatalyst under
Visible Light Irradiation in SARS-CoV-2
Stability on an Abiotic Surface"

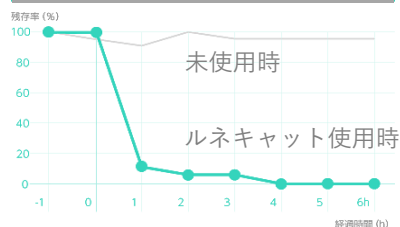
■試験株：SARS-CoV-2 JPN/TY/WK-521株

■試験方法：フィルム密着法 (ISO18071:2016を参考に実施)
■塗布量：4g/m²
■サンプルサイズ：30x30mm
■光源：白色蛍光灯(380nm以下の紫外光はカット)
■照射時間：6時間
■照度：3000lx
■試験温度：20℃

●消臭機能(対悪臭成分)

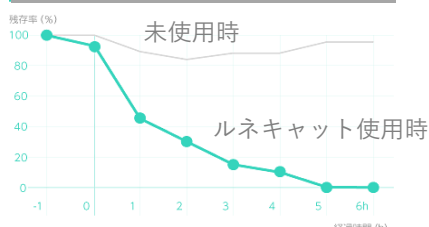
* 弊社独自の試験法による測定結果です。本試験結果はあくまでも目安であり、試験環境によって結果が異なることが御座いますのでご了承ください。

トリメチルアミン (魚の腐敗臭)

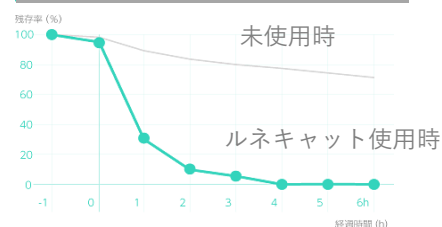


■試験機関：東芝材料にて測定
■試験方法：トリメチルアミン、硫化水素：ガス検知管にて測定
メチルメルカプタン：光音響方式マルチガスモニターにて測定
■反応容器：トリメチルアミン、硫化水素：5ℓガスパック (初期)
メチルメルカプタン：3ℓチャンバー
■塗布量 (WO₃)：40g/m²
■基板：スリガラス

硫化水素 (口臭 / 玉子の腐敗臭 / おなら)



メチルメルカプタン (たまねぎの腐敗臭)

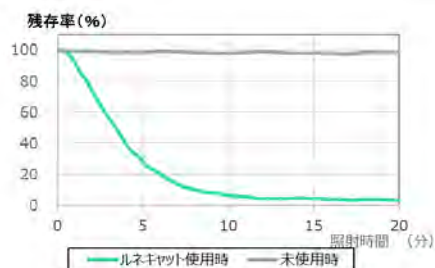


■サンプルサイズ：50×100mm
■光源：白色蛍光灯(紫外光はフィルターでカット)
■照度：6000lx
■初期ガス濃度：トリメチルアミン 4ppm
硫化水素 1ppm
メチルメルカプタン 1ppm

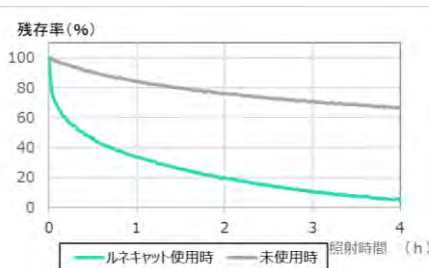
●消臭機能(対VOC)

* 弊社独自の試験法による測定結果です。本試験結果はあくまでも目安であり、試験環境によって結果が異なることが御座いますのでご了承ください。

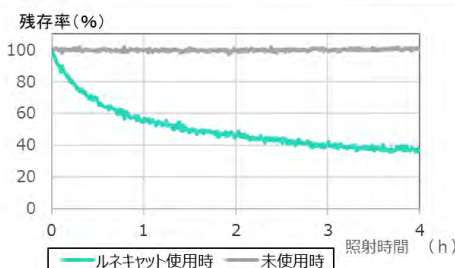
アセトアルデヒド



ホルムアルデヒド



トルエン



■試験機関：東芝材料にて測定
■試験方法：光音響方式マルチガスモニターにて測定
■反応容器：3ℓチャンバー
■塗布量 (WO₃)：10g/m² (アセトアルデヒド、トルエン)
20g/m² (ホルムアルデヒド)

■基板：スリガラス
■サンプルサイズ：50×100mm
■光源：白色蛍光灯(紫外光はフィルターでカット)
■照度：6000lx
■初期ガス濃度：アセトアルデヒド、ホルムアルデヒド 10ppm
トルエン：50ppm

▶ 安全性

試験項目	光触媒工業会・抗菌製品技術協議会 安全性自主基準	ルネキャット(WO ₃)の試験結果	試験機関・試験報告書No. (報告年月日)
急性経口毒性	2000mg/kg以上 (LD ₅₀) であること	2000mg/kg以上 (LD ₅₀) を確認 * 評価可能上限値以上	(財)日本食品分析センター 第507100149-001号 (2008/9/18)
皮膚一次刺激性	弱い刺激性以内であること (刺激性P.I.I.値0~2.0)	弱い刺激性 (P.I.I.値0.7)	(財)日本食品分析センター 第507100149-003号 (2008/9/18)
変異原性試験	陰性であること	陰性	(財)日本食品分析センター 第507100149-006号 (2008/9/18)
皮膚感作性試験 (アレルギー試験)	陰性であること	陰性	(財)日本食品分析センター 第507100149-004号 (2008/9/18)
急性経皮毒性	規格なし	2000mg/kg以上 (LD ₅₀) を確認 * 評価可能上限値以上	(財)日本食品分析センター 第507100149-002号 (2008/9/18)
眼刺激性試験	規格なし	軽度刺激物レベル (於：非洗眼群) 無刺激物レベル (於：洗眼群)	(財)日本食品分析センター 第507100149-005号 (2008/9/18)
皮膚に対する 光毒性試験	規格なし	無刺激物 (太陽光下、蛍光灯下)	日油 (株) 筑波研究所 (2009/5/8)
吸入毒性試験	規格なし	陽性物質の天然水晶と比較し、 肺のダメージが少ない (水と同等)。	東京理科大学 薬学部 薬効物理化学研究室 (2009.11.13)

■ 光触媒工業会、および抗菌製品技術協議会の安全性基準項目も含んでおり、その基準レベルに達しています。

▶ 製品取り扱い上のお願い

株式会社Nitterra Materials ならびに関係会社を「当社」といいます。
本資料に掲載されているハードウェア、ソフトウェアおよびシステムを以下「本製品」といいます。

- 本製品に関する情報等、本資料の掲載内容は、技術の進歩などにより予告なしに変更されることがあります。
- 文書による当社の事前の承諾なしに本資料の転載複製を禁じます。また、文書による当社の事前の承諾を得て本資料を転載複製する場合でも、記載内容に一切変更を加えたり、削除したりしないでください。
- 当社は品質、信頼性の向上に努めていますが、本製品は一般に温度や雰囲気など環境の変化により特性の変化や破損、誤動作が発生する場合があります。本製品をご使用頂く場合は、本製品の特性変化や破損、誤動作により生命・身体・財産が侵害されることのないように、お客様の責任において、お客様のハードウェア・ソフトウェア・システムに必要な安全設計を行うことをお願いします。なお、設計および使用に際しては、本製品に関する最新の情報（本資料、仕様書、技術資料など）および本製品が使用される機器の取扱説明書、操作説明書などをご確認の上、これに従ってください。また、上記資料などに記載の製品データ、図、表などに示す技術的な内容、プログラムなどの情報を使用する場合は、お客様の製品単独およびシステム全体で十分に評価し、お客様の責任において適用可否を判断してください。
- 本製品は、特別に高い品質・信頼性が要求され、またはその故障や誤動作が生命・身体に危害を及ぼす恐れ、膨大な財産損害を引き起こす恐れ、もしくは社会に深刻な影響を及ぼす恐れのある機器（以下“特定用途”という）に使用されることは意図されていませんし、保証もされていません。特定用途には原子力関連機器、航空・宇宙機器、医療機器（ヘルスケア除く）、車載・輸送機器、列車・船舶機器、交通信号機器、燃焼・爆発制御機器、各種安全関連機器、昇降機器、発電関連機器などが含まれますが、本資料に個別に記載する用途は除きます。特定用途に使用された場合には、当社は一切の責任を負いません。なお、詳細は当社営業窓口まで、または当社Webサイトのお問い合わせフォームからお問い合わせください。
- 本製品を、国内外の法令、規則及び命令により、製造、使用、販売を禁止されている製品に使用することはできません。
- 本資料に掲載してある技術情報は、製品の代表的動作・応用を説明するためのもので、その使用に際して当社及び第三者の知的財産権その他の権利に対する保証または実施権の許諾を行うものではありません。
- 別途、書面による契約またはお客様と当社が合意した仕様書がない限り、当社は、本製品および技術情報に関して、明示的にも黙示的にも一切の保証（機能動作の保証、商品性の保証、特定目的への合致の保証、情報の正確性の保証、第三者の権利の非侵害保証を含むがこれに限らない。）をしておりません。
- 本製品、または本資料に掲載されている技術情報を、大量破壊兵器の開発等の目的、軍事利用の目的、あるいはその他軍事事務の目的で使用しないでください。また、輸出に際しては、「外国為替及び外国貿易法」、「米国輸出管理規則」等、適用ある輸出関連法令を遵守し、それらの定めるところにより必要な手続を行ってください。
- 本製品のRoHS適合性など、詳細につきましては製品個別に必ず当社営業窓口までお問い合わせください。本製品のご使用に際しては、特定の物質の含有・使用を規制するRoHS指令等、適用ある環境関連法令を十分調査の上、かかる法令に適合するようご使用ください。お客様にかかる法令を遵守しないことにより生じた損害に関して、当社は一切の責任を負いかねます。



お問い合わせ 0120-16-2216 (フリーダイヤル)

光触媒事業推進プロジェクトチーム

受付時間：09:00～16:30 (土日祝祭日・年末年始・夏季連休は除く)

- 資料の内容はお断りなしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本資料に表記されている数値および表現は令和4年5月31日現在のものです。

Ver.2506-01