

医療従事者の
声から生まれた

抗菌マスクケース

銅と銀イオンによる抗菌・抗ウイルス効果



ニューノーマルな生活を
よりスマートに
シンプルで機能的なマスクケースを
ご提供します



*I want to support
health and medical care*



食事の時は、
ゆったりとくつろぎたい

マスクって、どこに置けばいいんだろう？



移動中、
マスクからの解放

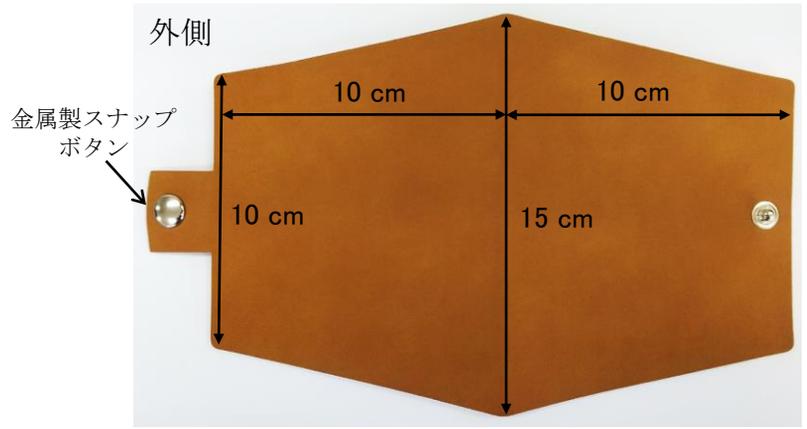
- ☑ 食事中、テーブルに置いたマスクで他人を感染させてしまわないか心配
- ☑ マスクを落としてしまったらどうしよう
- ☑ オフタイム、衛生的にマスクを保管したい
- ☑ 短時間でマスクを抗菌したい
- ☑ ポケットや鞆に入れると、皺になる



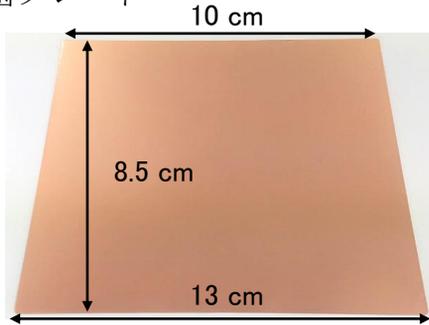
オフタイム
ほっと一息！

ニューノーマル時代の
新しいマナー、エチケットに
弊社のマスクケースが
お役に立ちます。

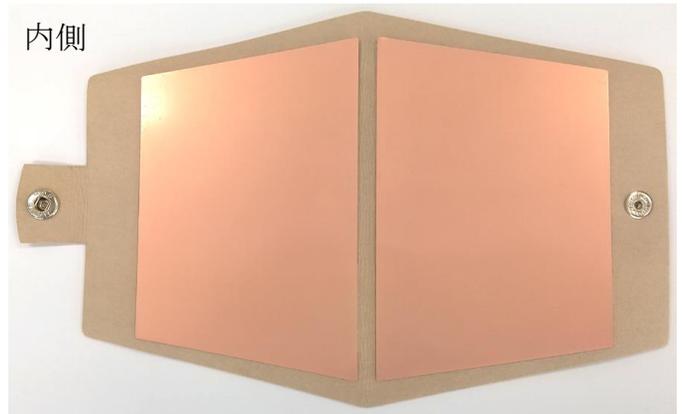
Appearance



抗菌プレート



※ 銅は抗菌性に優れていますが、比較的柔らかい金属です。
硬いステンレスに銅めっきを施すことで、プレートの変形を防止しています。
更に銅めっきの上には、銀イオンを吸着させた粒子をコーティングしています。



立体マスクを含め、あらゆるタイプが収納可能

Formal type



材質(人工皮革) :
ポリウレタン+ポリエステル
(リサイクルポリエステル繊維)
材質(プレート) :
ステンレス+銅+銀
厚さ : 1.5 mm
重量 : 約 61 g

Casual type



材質(本体) :
ポリ塩化ビニル+ポリエステル
材質(プレート) :
ステンレス+銅+銀
厚さ : 1 mm
重量 : 約 65 g

Color

(皮革の製造・入荷状況によって、ご希望の色調にお応えできない場合がございます。ご了承ください。)

Formal



ブラック
Black



チャコール
Charcoal



ライトキャメル
Light camel



キャメル
Camel



Color (皮革の製造・入荷状況によって、ご希望の色調にお応えできない場合がございます。ご了承ください。)

Casual



ホワイト

White



イエロー

Yellow



ブルー

Blue



ピンク

Pink

Option



名入れが可能です*

レーザー刻印のため、塗りつぶし部分の多い
ロゴ等は刻印できない場合があります



イベントや記念日に
如何でしょうか？

抗菌・抗ウイルス

Antibacteria and Antivirus

Introduction

表2 ステンレス鋼上のめっき皮膜の抗菌性

めっき皮膜 (めっき外観)	<i>E. coli</i> 生菌数 (CUF/9 cm ²)	滅菌率 (%)
Cu(光沢)	<50	100
Ag(半光沢)	<50	100
Zn(無光沢)	<50	100
Cr(無光沢)	1.6 × 10 ⁶	33.3
Ni(無光沢)	2.5 × 10 ⁵	89.6
Ni(半光沢)	2.3 × 10 ⁴	99.0
Ni(光沢)	<50	100
Ni-9P 合金(光沢)	<50	100
Co(無光沢)	<50	100
Sn(光沢)	1.1 × 10 ⁶	54.2
Ni-P-PTFE(光沢)	<50	100

銅と銀は抗菌性が著しく高い
金属です

平松実, 福崎智司; めっき皮膜の抗菌性, 表面技術,
52, 51, (2001) より引用

Summary of the antiviral activity of copper and silver compounds against influenza virus and bacteriophage QB, and the denaturation of HA and NA proteins.

Copper and silver compounds	Virus with envelope (Influenza virus) インフルエンザ	Virus without envelope (Bacteriophage QB)	HA	NA	S-S bonds cleavage
Solid-state Cu(I) compounds (Cu ₂ O)	Strong inactivation 強い不活性化	Strong inactivation 強い不活性化	Denaturation at low concentration	Denaturation at high concentration	Weak
Solid-state Cu(II) compounds (CuO)	No effect	No effect	No denaturation	No denaturation	No
Water-soluble Cu(II) compounds (CuCl ₂)	Inactivation ^a	No effect	No denaturation ^b	Denaturation ^b	Strong
Solid-state Ag compounds (Ag ₂ S)	No effect	No effect	- ^c	- ^c	No
Water-soluble Ag compounds (AgNO ₃ , Ag ₂ O)	Strong inactivation 強い不活性化	Weak inactivation	Denaturation at high concentration	Denaturation at low concentration	Strong

^a Reported in Refs. [19] and [20].

^b Reported in Ref. [20].

^c Not performed.

M. Minosima et al, Comparison of the antiviral effect of solid-state copper and silver.,
J. Hazardous Materials, 312 (2016) より引用

銅は固体(金属)の状態では、強い抗ウイルス作用を発現します。

しかし、銀は金属の状態では抗ウイルス作用は発現しにくく、水に溶解(イオン化)する状態で抗ウイルス作用を示すことが報告されています



銀イオンを吸着させた粒子をマスクにコーティングした研究では、コロナウイルスの減少が報告されています。

Table 1

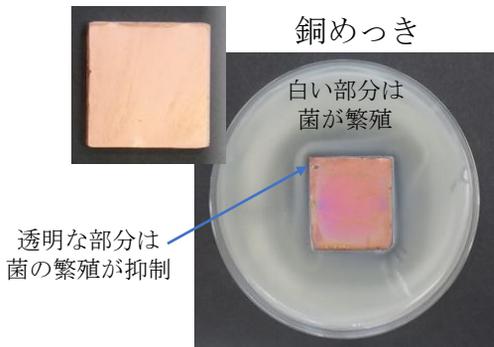
Virus infectivity tests on coated and uncoated facial mask versus virus used as control for both experiments.

Sample	TCID ₅₀ /ml		
	Experiment 1 ^a	Experiment 2	
	Ag3W	Ag3W	Ag5W
Coated mask	(4.5 ± 4.9) × 10 ³	(1.7 ± 0.6) × 10 ³	0.0 ± 0.0
Uncoated mask	(1.6 ± 0.0) × 10 ⁴	(1.8 ± 0.9) × 10 ⁴	(1.4 ± 0.3) × 10 ⁴
Virus control	(2.4 ± 1.1) × 10 ⁴	(2.1 ± 0.9) × 10 ⁴	(2.9 ± 0.7) × 10 ⁴

^a done on Ag3W only.

C. Balagna et al, Virucidal effect against coronavirus SARS-CoV-2 of a silver nanocluster/silica composite sputtered coating., *Open Ceramics 1*, (2020) より引用

Overview of antibacterial plate

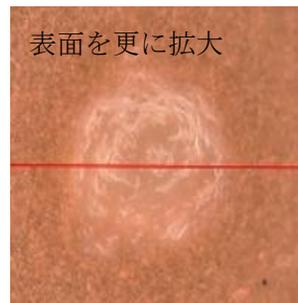


銅めっきと銀イオンの機能を合体

粒子の安全性試験結果 粒子製造元よりデータ引用

試験項目	結果	判定
急性経口毒性	観察期間中(14日間)異常及び死亡例は認められなかった 単回投与(限度)において異常は認められなかった LD50値は2000mg/kg以上	安全性あり
皮膚一次刺激性	弱い刺激性 検体1/3で紅斑が確認できたが7日以内に消失 (重曹などが弱い刺激性の範疇)	安全性あり
皮膚感作性	皮膚感作性を有さない	安全性あり
変異原性	突然変異誘起性は陰性	安全性あり

弊社開発の抗菌プレート

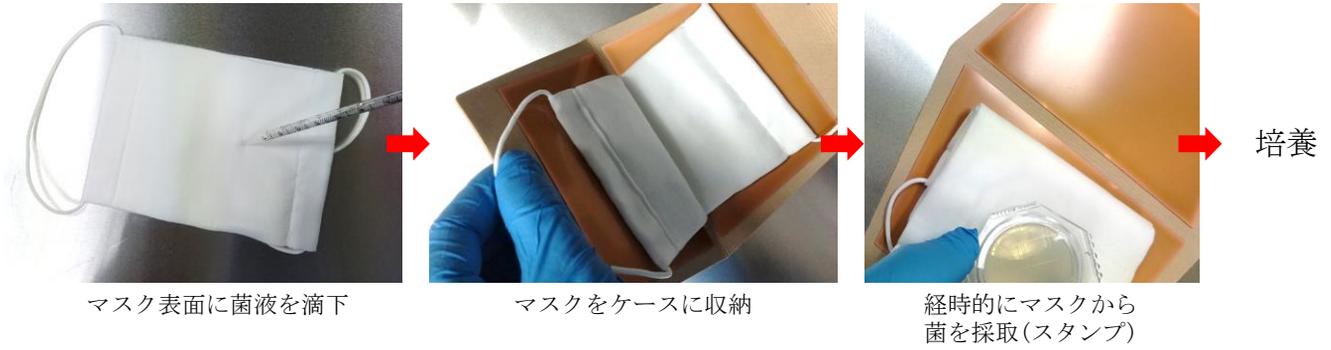


※ 吸ったり触れたりしても人体に影響はありません

弊社抗菌プレートの抗菌性



Antibacteria

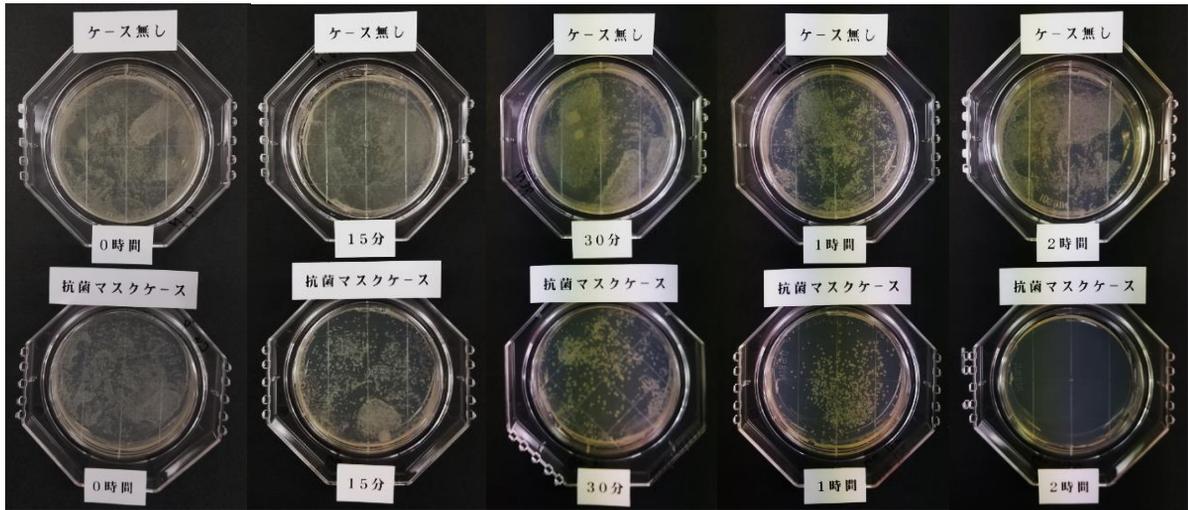


マスク表面に菌液を滴下

マスクをケースに収納

経時的にマスクから菌を採取(スタンプ)

培養



- ※ 15分後には菌の集落(コロニー)は半減しています。
 - ※ 2時間後には菌の集落は、ほとんど確認されませんでした。
- 従来品には中々無い、**即効型**の抗菌マスクケースです。

日本人のランチタイムは平均20分
ランチ中のわずかな時間で、マスクを
 クリーニング(浄化)。
 銀イオンによる**消臭効果**も期待できます。

Antivirus

粒子製造元提供データ

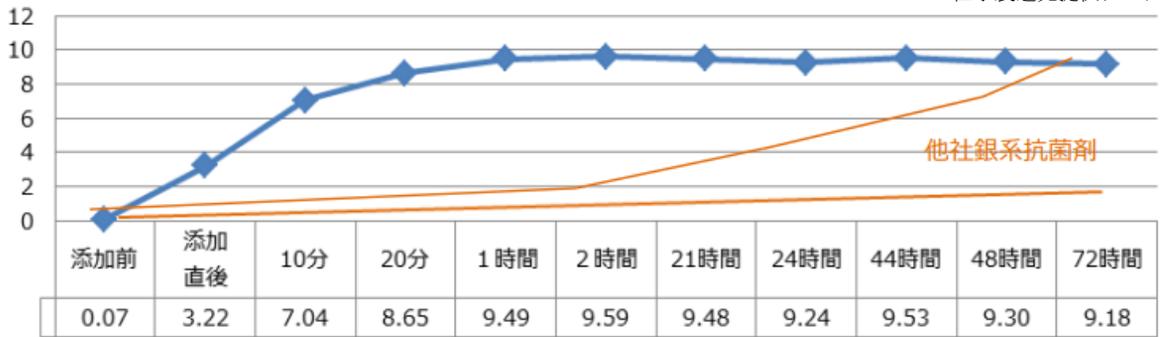
試験ウイルス	試験対象物	Log TCID ₅₀ /mL*		抗ウイルス性
		開始時	24時間後	
インフルエンザウイルス	無添加(無処置対照)	6	6.7	無し
	銀イオンを吸着させた微粒子を添加	6	<3.5	有り
ネコシリカウイルス	無添加(無処置対照)	6	5.5	無し
	銀イオンを吸着させた微粒子を添加	6	<3.5	有り

TCID₅₀とは：50%でCPE(ウイルス感染によって形状が変化した細胞)が観察されるウイルス量。
 対数表示のため、数字が低い程、抗ウイルス効果は高くなる。

Characteristics of silver ions

単位：mg/L

粒子製造元提供データ



純水に0.1wt%の銀イオン吸着粒子を添加した場合、他社製品よりも短時間で銀イオンの溶出が確認されています。

Persistence of effect

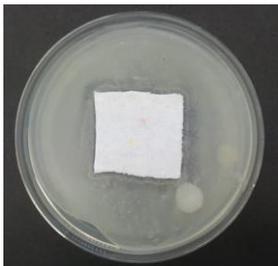
銅めっきの抗菌効果の持続

24時間×10日間(フルタイム)で菌液に浸した場合においても、抗菌性の維持は確認しています。

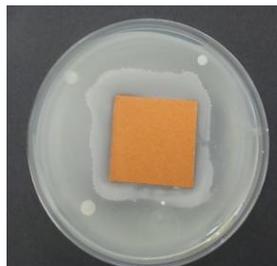
銀イオンの抗菌効果の持続

室温下では、10年以上抗菌性の維持が推定されています。 粒子製造元提供情報

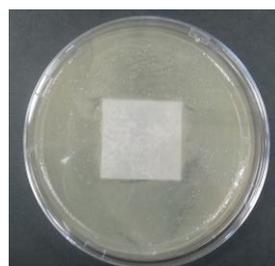
Please note



抗菌繊維
抗菌性確認



抗菌マスクケース
(プラスチック製、ハードタイプ)
抗菌性は確認されず



使い捨て抗菌マスクケース
(紙製)
抗菌性は確認されず



抗菌マスクケース
(プラスチック製、ソフトタイプ)
抗菌性は確認されず



弊社は商品(抗菌プレート)で
抗菌性を確認

抗菌マスクケースは多数市販されています。

いずれも抗菌素材が使用されているようですが、加工の際、せっかくの抗菌素材が外側を構成するプラスチック樹脂などに覆われてしまい(樹脂中に埋もれている)、加工された商品では抗菌性が発揮されないようです。

また、抗菌素材は菌(ウイルスも同様)と直に接触しないと抗菌作用は発現しません。抗菌マスクケースを選ばれる際は、素材だけではなく、加工された商品でも抗菌作用があるか、ご確認されることをお勧めいたします。



側面をフラットにすることで、マスクが抗菌プレートと接触しやすくなっています。

携帯できる安心を提供したい

コロナごみを削減したい

コロナに怯えず笑顔の絶えない日常が戻るのを
切に願います。

I want to eliminate corona discrimination .

I want to reduce corona waste.

*I'm not scared of Corona virus, and I hope that my daily life with a
constant smile will return.*

Please earnestly

ものづくりによる持続可能な社会へ



株式会社 九州電化

〒812-0068

福岡県福岡市東区社領3-4-8

TEL 092-611-3461

FAX 092-611-3460

<https://www.k-denka.co.jp/>

九州電化

検索