

卓御

防止接觸感染塗層劑

高潑水性・抗新型冠狀病毒(COVID-19)

0

設計



建造

特 長

- 使用銅離子（ Cu^{2+} ）的防病毒/抗菌技術。
- 用作觸媒催化劑的銅離子（ Cu^{2+} ）與一般的光觸媒不同，即使沒有光照，強氧化能力也可以殺死病毒和細菌。
- 銅是做為硬幣的材料、安心、安全。
- 隨著時間的流逝、有機抗病毒藥的作用會減弱。
卓禦是一種無機銅化合物、因此、效果將持續更長的時間。
- 由於 卓禦塗層劑具有很高的撥水性、因此可減少病毒或病菌粘附在物體上。
- 卓禦塗層劑因為是透明覆膜的關係、可以塗佈在各種材料的表面上。
- 卓禦塗層劑為水性塗料。

試驗結果(ISO 21702法)

(鋁質板塗佈)

[甲型流感病毒（包膜病毒）的不活躍化]

* **包膜病毒**包括新型冠狀病毒 (COVID-19)、流感病毒、SARS 病毒、風疹(德國麻疹)病毒等。

抗病毒活性 **R=4.6 (卓禦)**

R=3.0：有充分的效果

	試驗時間	PFU/cm ²			Log (PFU/cm ²) (對數)		抗病毒活性 (卓禦) R
		N=1	N=2	平均	記号	數值	
試驗對照 (0h)	0	237,500	206,250	221,875	UO	5.3	—
試驗對照 (24h)	24	16,125	39,063	27,594	Ut24	4.4	—
鋁質板	24	0.63	0.63	0.63	At1	-0.2	4.6

[貓杯狀病毒 (FCV)（非包膜病毒）的不活躍化]

* **非包膜病毒**包括諾沃克病毒、輪狀病毒、脊髓灰質炎(小兒麻痺症)病毒、腺病毒等。

抗病毒活性 **R=5.2 (卓禦)**

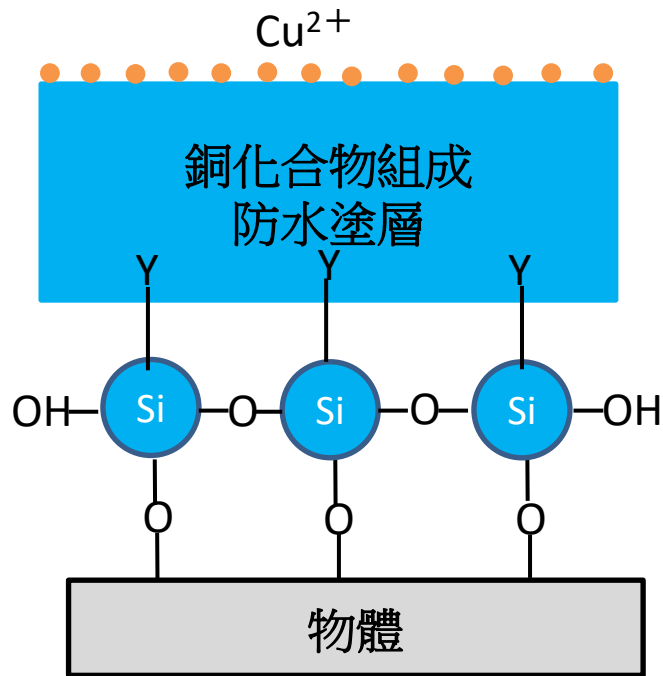
R=3.0：有充分的效果

	試驗時間	PFU/cm ²			Log (PFU/cm ²) (對數)		抗病毒活性 (卓禦) R
		N=1	N=2	平均	記號	數值	
試驗對照 (0h)	0	762,500	831,250	796,875	Uo	5.9	—
試驗對照 (24h)	24	89,063	117,500	103,281	Ut24	5.0	—
鋁質板	24	0.63	0.63	0.63	At1	-0.2	5.2

試驗結果：卓禦對甲型流感病毒 和 貓杯狀病毒 (FCV) 具有非常大的抗病毒活性。

實驗部門：PROTECTEA LTD. (日本大阪大學的研究開發型創投企業)

基本構成



卓禦塗層中的銅化合物在大氣中被水份和氧氣等電離化了。 (Cu^{2+})

1、酵素是病毒與菌體的營養來源、 Cu^{2+} 可以氧化並分解酵素並殺死病毒和菌體。

2、破壞病毒的表層包膜和衣殼，打開孔穴進入到病毒內部、並破壞病毒核心的 DNA 和 RNA。

接觸角為 98° 或以上的銅化合物混合在物體表面形成高防水透明塗層。

抗病毒・抗菌效果

關於卓禦

卓禦是敝司現有且具有高潑水性 FCWP 高分子材料與銅化合混合調配成具有抗病毒和抗菌效果的透明塗層劑。我們知道銅對人體是安全的、具有非常高的抗病毒和抗菌作用。

例如:

1. O157 是食物中毒的原因、對於軍團菌/隱孢子蟲病/大腸桿菌等 卓禦 都能夠發揮超頑強的抗菌能力。
2. 可將甲型流感病毒（帶包膜病毒：冠狀病毒的替代病毒之一），貓杯狀病毒 (FCV)（無帶包膜病毒：諾沃克病毒的替代病毒之一）等病毒滅除。
3. 登革熱和寨卡熱的媒介為白紋伊蚊 *Aedes (Stegomyia) albopictus*、卓禦能證明可以有效抑制白紋伊蚊 *Aedes (Stegomyia) albopictus* 的病毒傳播。

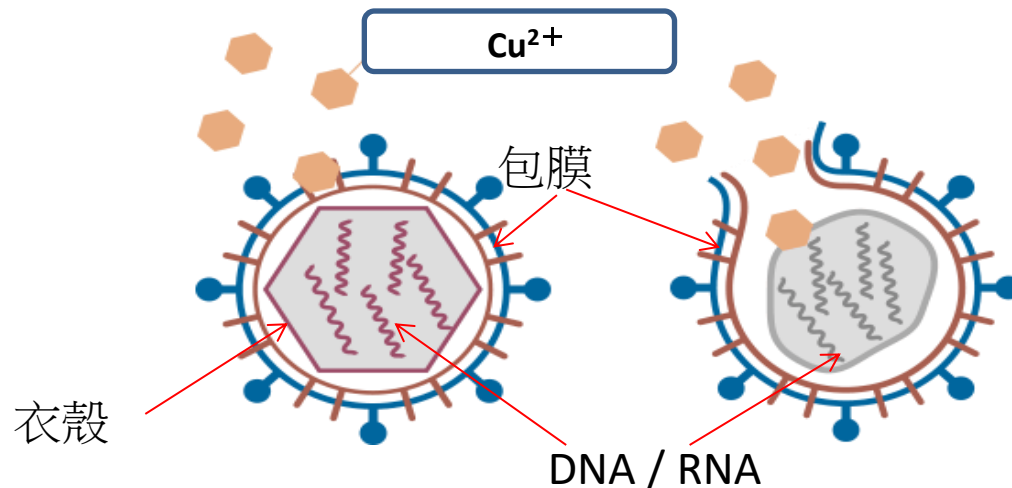
*銅、黃銅、青銅等可以有效的將有害人體致死性病毒進行殺菌、對保護公眾衛生是有其效果的。(美國環境保護署 (EPA) 於 2008 年 3 月發表)

*使用銅質床圍欄、床頭櫃、護士呼叫按鈕、滴水架等、經調查了 4 年其病原菌及感染率減少。並發表「銅表面的感染風險可以降低 58%」的驗證結果。
(美國南卡羅來納醫學院的 M. Schmidt 教授)

銅離子對包膜病毒的兩個作用

銅化合物在大氣中被水份和氧氣等電離化了。(Cu^{2+})

1. 銅離子(Cu^{2+})透過氧化奪走病毒表面蛋白質的電子，蛋白質會因而離子化，並失去本來的性質及活性
2. 當銅離子(Cu^{2+}) 與病毒接觸時，它會破壞病毒的表層包膜和衣殼，並打開孔穴進入到病毒內部，以強烈的氧化/還原反應破壞病毒核心的 DNA 和 RNA



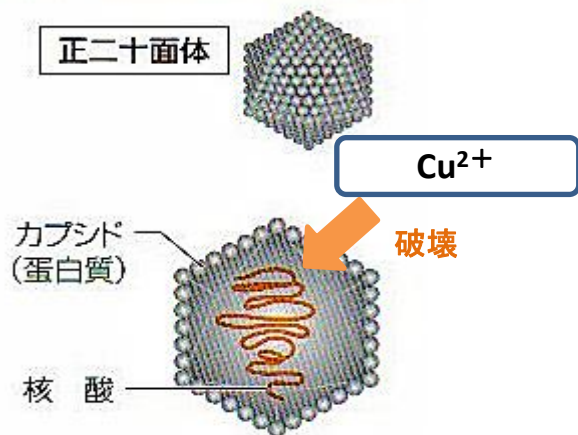
新型冠狀病毒 (COVID-19)、流感病毒、SARS 病毒、風疹(德國麻疹)病毒等。

銅離子對非包膜病毒的兩個作用

銅化合物在大氣中被水份和氧氣等電離化了。 (Cu^{2+})

1. 銅離子(Cu^{2+})透過氧化奪走病毒表面蛋白質的電子，蛋白質會因而離子化，並失去本來的性質及活性
2. 當銅離子(Cu^{2+})與病毒接觸時，它會破壞病毒衣殼(蛋白質外殼)，打開孔穴進入到病毒內部，以強烈的氧化/還原反應破壞病毒核心的 DNA 和 RNA

エンベロープをもたないウイルス



* 諾沃克病毒、輪狀病毒、脊髓灰質炎病毒、腺病毒等。

沒有包膜的病毒並不容易被一般的酒精與介面活性劑消滅，而銅離子卻能有效的消滅病毒。

用途及適用範圍

用途

- 諸如商業設施、醫院、老人安養中心、學校、房屋等門把手、扶手等接觸的物品、以及廁所、洗手臺、浴室、地板等病毒和細菌可飛散的地方。
- 在講話和吃飯時病毒和細菌可能飛散在餐桌和椅子表面。
- 汽車、火車、地鐵、飛機等公共交通設施的門、扶手、儀錶板、車身、吊環等人可能接觸到的東西。
- 智能手機、電視、電腦等人會接觸到的東西。

適用面

- 塑膠表面、塗裝面
- 金屬面
- 玻璃、陶瓷表面、各種石材面、水泥面

注意事項

- 塗佈物體表面如果具有潑水性功能、有可能比較難附著。

塗層劑的成分及物理/化學性質

成分

● 稀釋劑乾燥型

銅化合物
鋇石系化合物
矽酮化合物
陶瓷類化合物
異丙醇
水

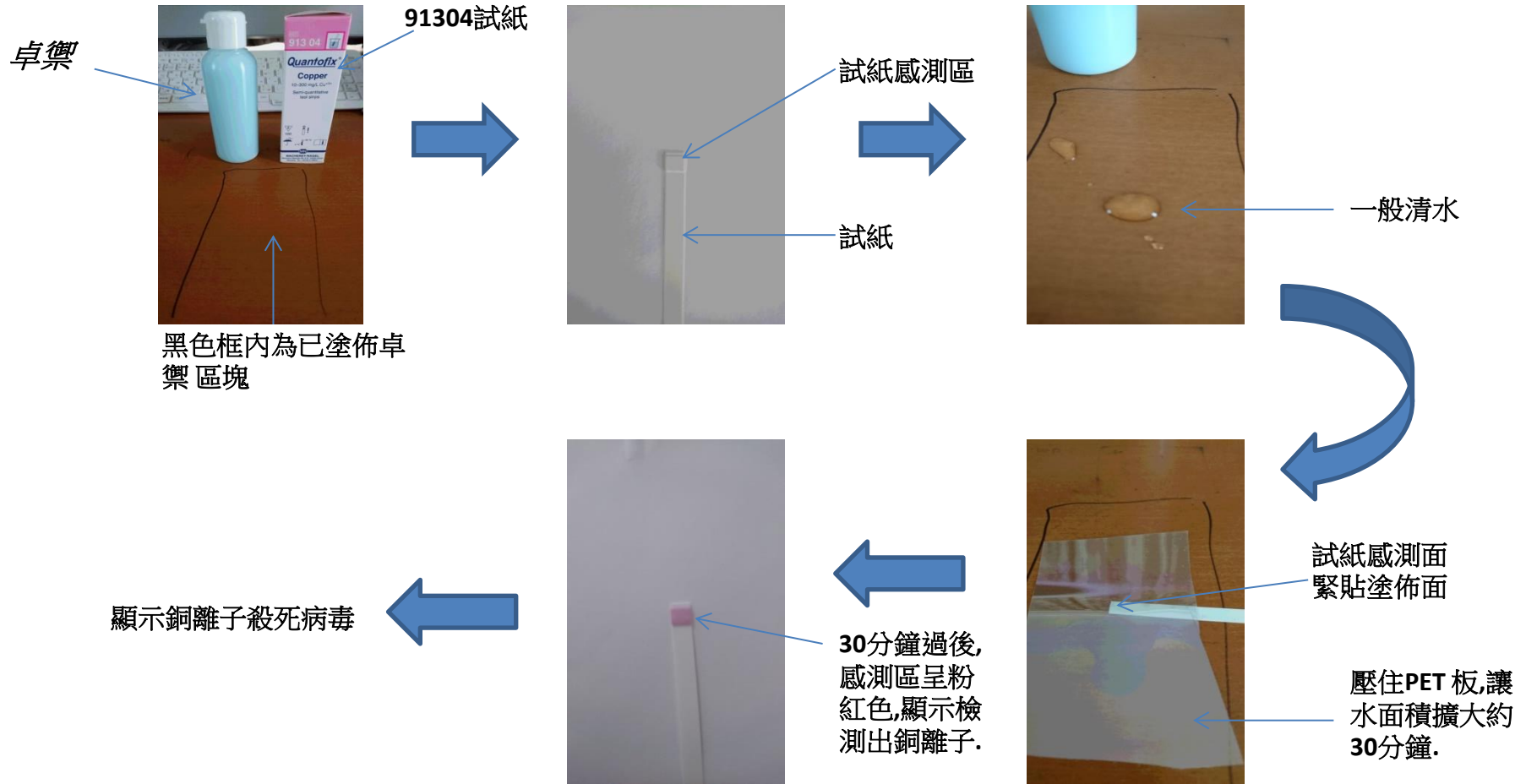
物理/化學性質

外觀： 淺綠乳白色
液性： 水溶性
P H： 4.2~5.1
反應性： 安定
粘度： 無數據
沸點： 約100℃
比重： 約1(25℃)

塗佈方法

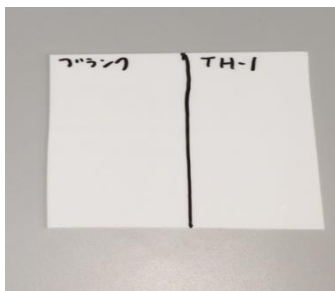
工程	方法
1、基材表面的油分，髒污的除去	使用酒精及刷子等將髒污去除後，用清水洗淨，放置乾燥待用
2、乾燥後塗佈作業	塗佈方法：採用噴霧式或刷毛方式進行塗佈 * 表面光滑的材質 （塑膠、金屬、磁磚、玻璃等） 塗佈後待乾（採用毛刷塗佈法）
3、適宜的塗佈量	1m ² 的面積 表面光滑的材質 Wet : 30 g ~40 g 表面粗糙的材質 Wet : 60 g ~70 g

抗病毒性試驗簡易方法

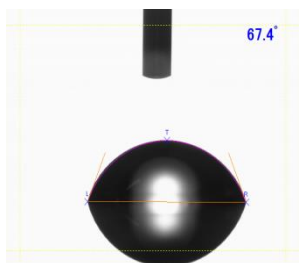


撥水性試験

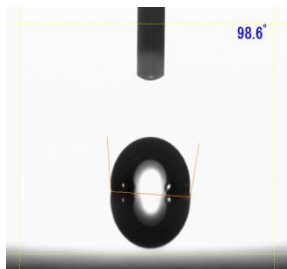
壓克力板：市售品



塗佈前

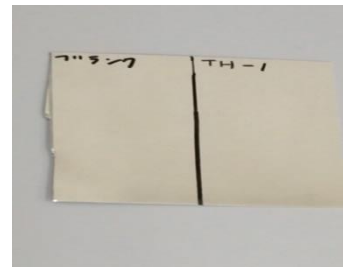


塗佈後

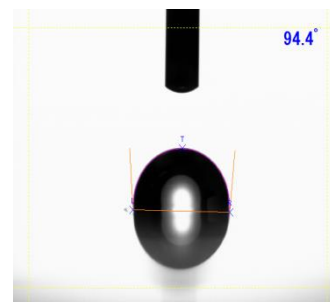


	塗佈前	塗佈後
接觸角(撥水性)	67.4°	98.6
光澤度	81.1	82.1

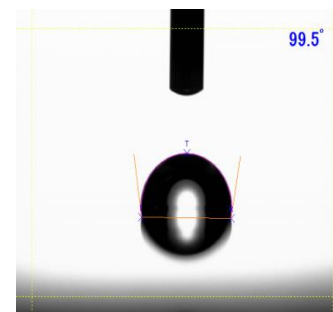
鋁質板：市售品



塗佈前



塗佈後



	塗佈前	塗佈後
接觸角(撥水性)	94.4°	99.5°
光澤度	350.2	1030.6

卓樂塗層的表面特性-1

撥水特性

接觸角	塗佈前	塗佈後
磁磚：放置室外1年的磁磚	55.6°	101.3°
壓克力板：新品	67.4	98.6
玻璃板：新品	51.3	99.1
鋁質板：表面未處理品	94.4	99.5

【接觸角測定】

JIS R 3265 的測定法

解析方法：液滴法、 $\theta/2$ 法 液量單位：2 μ L 等待時間：1000ms

共和界面科学株式会社 儀器名稱：自動接觸角計 型號：DM-501

光澤度

	塗佈前	塗佈後	新品
市售磁磚：放置室外1年的磁磚	76.7	89.5	89.9
市售磁磚：新品	89.9	92.4	
壓克力板	81.1	82.1	
鋁質板：表面未處理品	350.2	1030.6	

【光澤度測定】

日本電色工業株式会社 型號：VG7000

JIS Z 8741 角度20° 的測定法

* JIS規格標準中，折射率為 1.567 的玻璃表面，在60°入射角的情況下，反射率10%光澤度為100%(%)，20°的入射角的情況下，反射率 5% 的光澤度為 100%。

* 陶瓷磚的表面狀態比較穩定，所以作為中光澤區域的基準板(二次標準板)被廣泛使用。

卓樂塗層的表面特性-2

物理／化學的性質

外觀	無色透明
表面硬度（鉛筆硬度）	6H(為玻璃基板時)
膜厚	2.0~3.0 μm
初期密着性（基盤目試驗）	剝離數 0
不燃性有/無	不燃性

塗膜：溶劑試驗

浸漬24h	外觀（變形、龜裂、剝離）	密着性
IPA	無變化	無變化
醋酸乙酯	無變化	無變化
甲苯	無變化	無變化

塗膜：耐候性試驗

	水透過量	外觀	撥水性
3% H_2O_2 ：288h 浸漬		無變化	無變化
水：30日	0.00g	無變化	無變化

* 以 3 % H_2O_2 溶液浸漬 24h 等同在室外曝曬1年 (塗膜試驗)