

[居安]生物科技

生產可“隔離並殺死” COVID-19 的口罩，有效率為 99.98%

重要問題

SARS-CoV-2 病毒（通常稱為 COVID-19）繼續對世界造成毀滅性影響。截至撰寫本文時，該病毒已感染全球超過 1.13 億人，造成超過 250 萬人傷亡。

儘管世界各國政府開始為最脆弱和高風險人群推出疫苗，但對於絕大多數人來說，口罩仍然是抵抗感染的第一道防線。但是，研究表明，**傳統口罩本身不能完全保護佩戴者免受感染，也無法殺死 COVID-19 病毒**。香港大學進行的一項研究表明，用手術口罩分隔物保護的倉鼠仍有 25% 的機會被感染。此外通常配備有最高等級的口罩和 PPE 的一線醫護人員由於靠近疾病而繼續遭受大規模的感染。2020 年 11 月，發表在《國際傳染病雜誌》上的一項研究發現，來自 37 個國家的大約 300,000 名醫護人員感染了 COVID-19。到 2021 年 3 月，美國疾病控制與預防中心估計，美國已有 415,000 多名醫護人員被感染，其中近 1400 人死於該疾病。當前的情況需要一種可以更有效地保護一線醫護人員的解決方案。

怎麼運行

在 [居安生物技術有限公司]，我們的團隊開發了一種聚合物，將其應用於常規口罩等表面時，**能夠以 99.98% 的效率“分離並殺死” COVID-19 病毒**。與傳統的口罩（試圖防止病毒進入佩戴者的空氣通道）不同，[居安]增強型口罩會破壞 COVID-19 病毒，從而降低了感染率，減少了繼發感染，從而保護了普通口罩佩戴者和一線醫護人員。我們的聚合物通過利用病毒帶負電荷的化學結構來做到這一點。

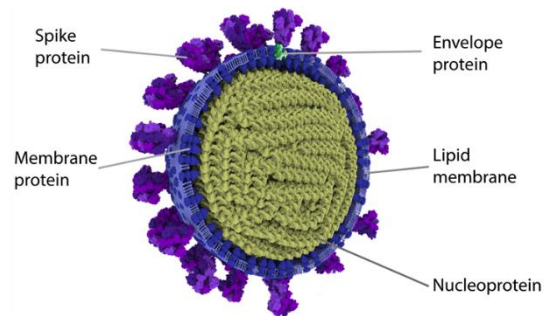


Figure 1: Diagram of COVID-19 virus. The spike protein and polar head of the lipid membrane are negatively charged.

圖 1 說明了 COVID-19 病毒。該病毒由許多帶負電荷的蛋白質組成，每個蛋白質都帶有一個帶負電荷的極性頭。重要的是要注意，這些蛋白質鏈易碎，這意味著當它們經歷強而穩定的正化學電荷時，極性頭將被拉斷，從而破壞蛋白質鏈。這會在病毒的細胞包膜上形成一個洞，導致病毒死亡。

我們的 [居安] 聚合物在設計時就牢記了這一概念。這種聚合物的正電荷強度足以撕裂病毒的蛋白質鏈，從而破壞病毒。電荷足夠穩定，以使其能夠承受隨著時間和運輸而帶來的所有類型的惡化條件。我們的實驗發現，只有在超過華氏 572 度的溫度下或通過暴露於強酸才能破壞帶正電的化學納米結構。

芬蘭坦佩雷大學 (The Tampere University) 進行的一項研究證實了 [居安] 聚合物的 COVID-19 殺滅特性。 研究人員試圖評估 [居安] 增強材料對 COVID-19 的殺滅特性，以對抗幾種對照物-包括普通薄紙，FFP2 過濾器 and FFP2 海綿。 初步結果表明，與這些對照相比，[居安] 增強材料顯著降低了病毒載量（從 50,000 PFU 降至 2-5 PFU）。

有競爭力的優勢

除了具有 COVID-19 殺滅特性外，[居安] 聚合物還具有許多優點:

- **殺病毒劑的速度：**我們的 [居安] 聚合物可以隔離或攔截病毒-並迅速殺死它。芬蘭的坦佩雷大學 (The Tampere University) 的研究表明，我們的聚合物幾乎可以在 5 分鐘內消除病毒。考慮到傳統口罩的病毒轉移可能很高，尤其是在戴口罩的人暫時摘下口罩進食或飲水時，這一點至關重要。我們認為抗病毒劑的速度可能會超過 5 分鐘，並且將進行其他實驗以檢驗我們的假設。
- **對其他病毒的適用性：**我們的 [居安] 聚合物可以殺死大多數形式的病毒。坦佩雷大學的研究表明，我們的聚合物可以有效消除具有脂質包膜結構和衣殼結構的病毒。
- **價格：**儘管我們的 [居安] 增強型口罩增加了“隔離和殺死”功能，但我們的價格與市場上的常規口罩相比具有競爭力。
- **人體安全：**我們在設計 [居安] 聚合物時會考慮安全性。我們的聚合物的主要成分是世界衛生組織的食品添加劑。此外與競爭對手製造的產品不同，我們的產品配方中不使用鋅，銅，銀或鈦等金屬。吸入這些有毒金屬已被證明會對長期健康產生影響
- **可生物降解：**我們的聚合物可 100% 可生物降解，並且不會對環境造成損害。我們目前正在製作可提高 100% 可生物降解能力的 [居安] 口罩。
- **易於部署：**我們的聚合物是高密度均勻的液體，可以通過簡單的載入方法輕鬆地將其部署在不同的材料表面上。
- **易於擴展：**我們的織物處理速度可以達到 80 米/分鐘。我們有足夠的能力擴大生產規模，以滿足市場需求。
- **符合現有標準：**我們的口罩獲得了廣泛的認證，從 ASTM F2100 Level 3 至 EN149 FFP3 NR