



IntLog Oy



NANOKSI KATALYYSI- PINNOITUS



Toiminta

Käyttökohteet

Asennus

Nanoksin valokatalyysipinnoitusten taustaa



Mikä on katalyysipinnoite?

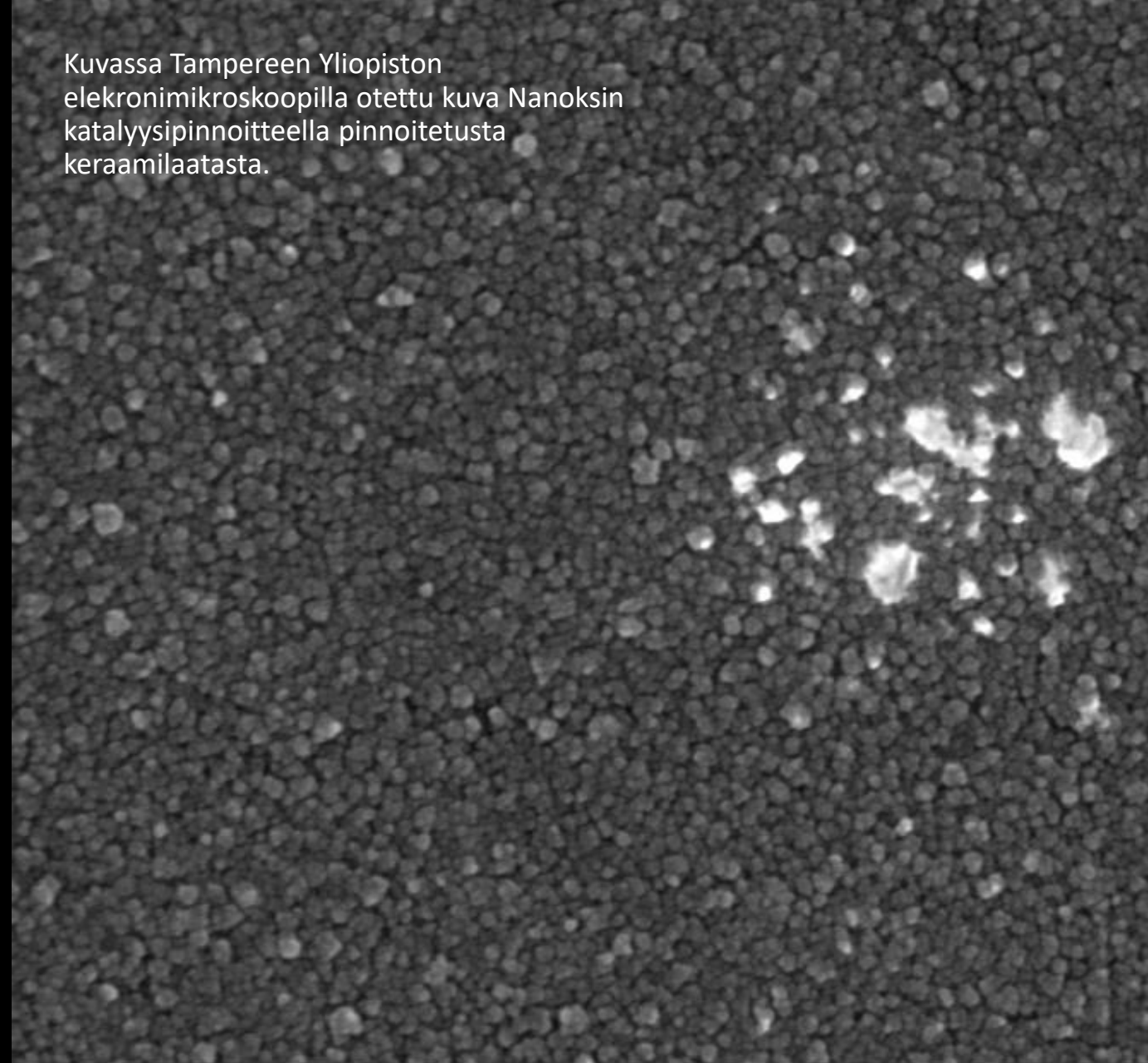
Katalyysipinnoite on titaanidioksidiin (TiO_2) perustuva pinnoite, joka osallistuu kemialliseen reaktioon, mutta ei ole reaktion alku- tai lopputuote. Tästä syystä pinnoite ei myöskään kulu tai häviä prosessissa.

Valon aktivoima pinnoite muodostaa reaktiivisia happiyhdisteitä. Happiyhdisteet ovat erittäin lyhytikäisiä ja reagoivat pinnalla olevien mikrobien ja VOC-yhdisteiden kanssa. Mikrobit ja VOC-yhdisteet hajoavat, ja samalla reaktiiviset happiyhdisteet neutralisoituvat vedeksi sekä hiilidioksidiksi.

Pinnoitteen aktivoitumista pimeällä on tehostettu lisäämällä siihen hopeaa, joka jo itsessään tunnetaan antimikrobisena aineena.

Katalyysipinnoite on myrkytön ja vaaraton ihmisille sekä ympäristölle.

Kuvassa Tampereen Yliopiston elektronimikroskoopilla otettu kuva Nanoksin katalyysipinnoitteella pinnoitetusta keraamilaatasta.

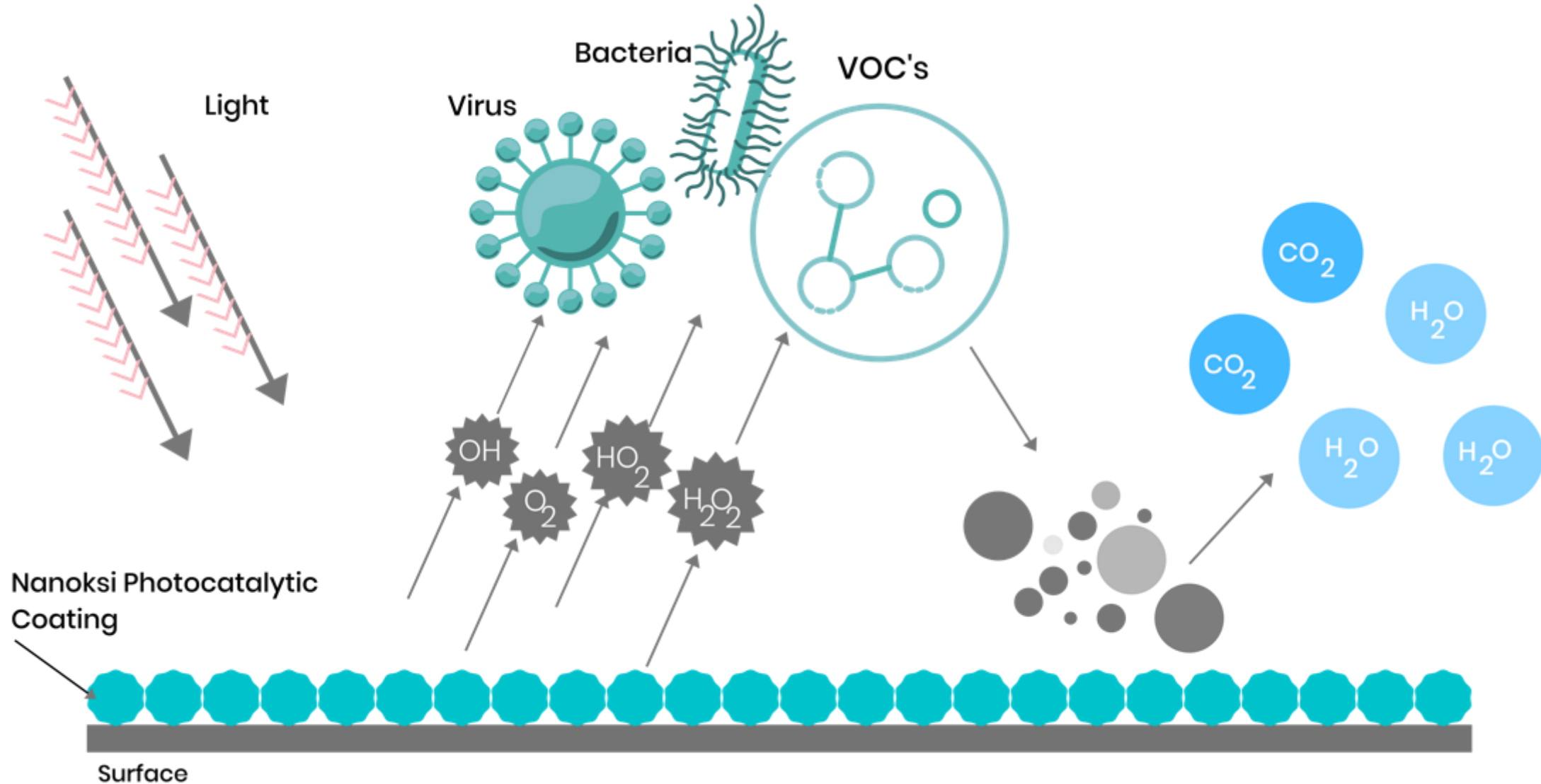


200 nm
|-----|

EHT = 3.00 kV
WD = 4.1 mm

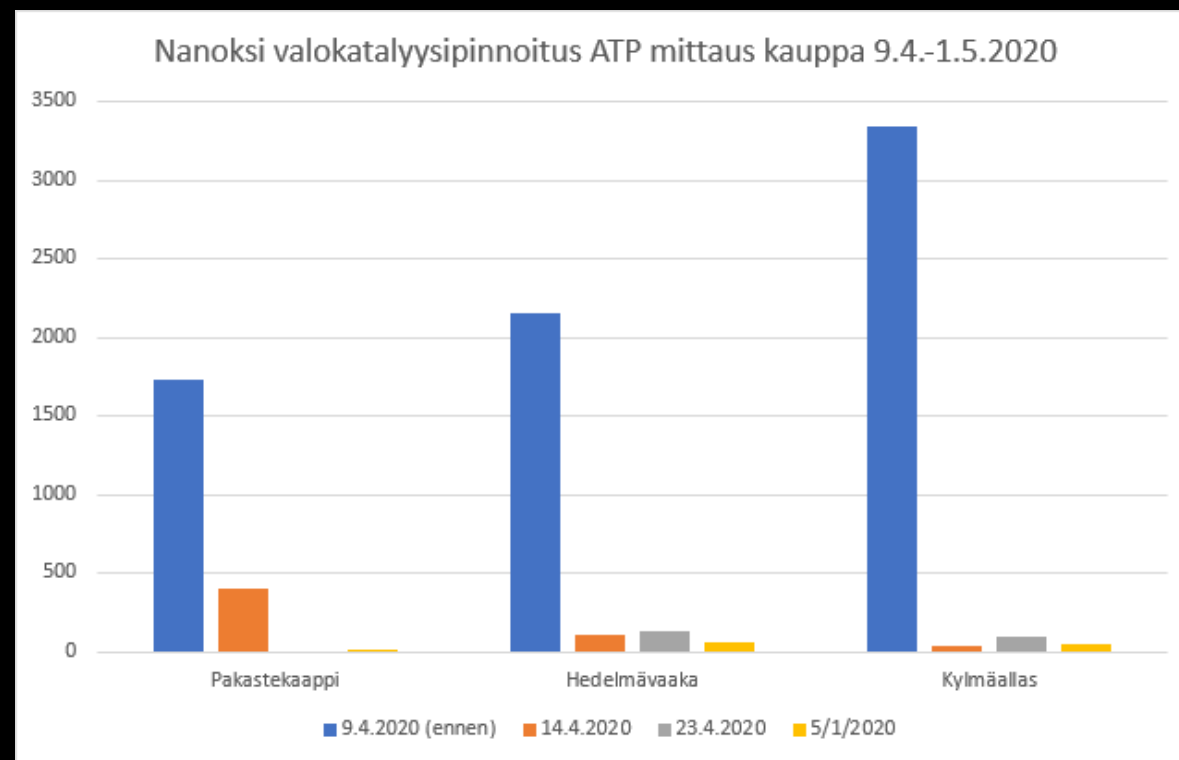
Signal A = InLens

1. Pinnoite aktivoituu valon ja ilmassa olevan vesihöyryn avulla
2. Aktivoitu pinnoite muodostaa reaktiivisia happiyhdisteitä (superoksidiradikaali ($\bullet\text{O}_2^-$), hydroperoksidiradikaali ($\bullet\text{HO}_2$), hydroksyyli- radikaali ($\bullet\text{OH}$) ja H_2O_2).
3. Happiyhdisteet ovat erittäin lyhytikäisiä ja reagoivat pinnalla olevien mikrobien ja VOC-yhdisteiden kanssa.
4. Mikrobit ja VOC-yhdisteet hajoavat, samalla happiyhdisteet neutralisoituvat vedeksi ja hiilidioksidiksi.



Kuinka usein teillä siivotaan?

- Koronaviruksen vuoksi monet tilat siivotaan tehostetusti. Siivousten väliin jää kuitenkin aikaa, jolloin taudinaiheuttajat voivat tarttua ja levitä vapaasti.
- Katalyysipinnoitus desinfioi pintoja jatkuvasti aina, kun siihen kohdistuu valoa. Se siis tekee työtään myös siivousten välillä.
- Pinnoituksen kesto on 12 kuukautta.



Katalyysipinnoituksen teho normaalissa huonevalaistuksessa

Salmonella typhimurium
99.9998% (18h)

Klebsiella pneumoniae
99.9999% (18h)

Listeria monocytogenes
99.98% (18h)

Legionella pneumophila
99.999% (18h)

Influenza A Virus
98.9%(2h)

Escherichia Coli
99.9999% (18h)

Hemolytic streptococcus
99.9999% (18h)

SARS, MERS, 2019-nCoV
>98% (2h)

Aspergillus niger
99.9998% (18h)

MRSA
99.99% (18h)

Corona Virus
>98% (2h)*

*Sekä influenssa että koronavirus ovat vaippaviruksia, kyseisten virusten samanlaisen kemiallisen rakenteen mukaisesti, teknologiamme vaikutus koronavirukseen tulisi olla samanlainen kuin influenssa A:n. Vaaratason vuoksi koronavirusta ei ole toistaiseksi päästy suoraan mittaamaan.

Katalyysipinnoituksen asennus

Katalyysipinnoitus asennetaan ruiskuttamalla aine suojattavien tilojen kosketuspintoihin kuten tasoihin, oviin, kahvoihin, wc-kansiin, painikkeisiin sekä tarvittaessa kattoon ja seiniin. Pinnoite ei näy eikä tunnu käytössä.

Kosketuspintojen pinnoitus tuhoaa mikrobeja sekä viruksia pinnoilta, joihin eniten kosketaan ja joista taudinaiheuttajat yleisimmin leviävät.

Seinien ja katon pinnoitus parantaa kokonaishygieniaa ja puhdistaa ilmaa.

Pinnoitus sopii erityisen hyvin COVID testaustiloihin, hoitotiloihin, tapaamistiloihin jne.

Pinnoitus voidaan tehdä wc tiloihin, maksupäätteisiin, kosketusnäyttöihin, kahviautomaatteihin jne.



Covid testing space



Meeting space



Toilet

Usein kysyttyä 1/2

- **Miten valokatalyyssipinnoitus eroaa kemiallisesta desinfioinnista?**

Katalyyssipinnoitus on täydentävä tekniikka yhdessä kemiallisen desinfioinnin kanssa. Pinnoitteen etuna on, että se desinfioi pintoja jatkuvasti niin kauan kuin valon energiaa on saatavana. Kemiallinen desinfiointi on tyypillisesti hyvin lyhytaikaista, etenkin jos käytetään haihtuvia kemikaaleja, kuten etanolia.

- **Mitä materiaaleja voidaan käsitellä?**

Katalyyssipinnoitus voidaan levittää lähes kaikkiin materiaaleihin ja pintoihin.

- **Millaista tutkimusta valokatalyyttisille pinnoille on tehty?**

Valokatalyyysin periaatteet ovat olleet tiedossa 100 vuotta. Sen käyttämistä virusten ja muiden mikrobien tuhoamiseen on tutkittu laajasti yliopistoissa vuosikymmenien ajan tuhansien tieteellisten raporttien perusteella.

Nanoksin käyttämät materiaalit on sertifioitu erittäin tehokkaiksi valokatalyyttisiksi ratkaisuksi mikrobeita ja viruksia vastaan. Tutkimukset on suoritettu sertifioiduissa laboratorioissa, mukaan lukien SGS, joka on maailman johtava tarkastus-, testaus- ja varmennusyritys.

Nanoksi on myös kehittänyt omat erityiset sovellustekniikat, joiden vaikutukset on varmistettu useissa Helsingin Metropolian ammattikorkeakoulun ja Tampereen yliopiston tekemissä tutkimuksissa.

Usein kysyttyä 2/2

- **Mikä on valokatalyytipinnoituksen kulutuskestävyys?**

Yksi Nanoksin katalyytipinnoitteiden eduista on, että se ei hajoa tai vanhene. Pinnoilla, joihin kohdistuu paljon kulutusta, kuten ovenkahvoissa, käsittely on uusittava esimerkiksi vuoden välein. Tampereen yliopiston suorittamissa tutkimuksissa valokatalyyttinen aktiivisuus säilyi keraamisissa laattoissa, vaikka sitä oli käsitelty 10 000 pyyhintäkertaa synteettisellä mikrokuituliinalla ja käyttämällä 10 N kohtisuoraa voimaa.

- **Miltä pinnoitus näyttää ja tuntuu?**

Levitetty pinnoitekerros on hyvin ohut eikä se muuta pinnan tuntumaa tai ulkonäköä.

- **Tarvitseeko pinnoite toimiakseen lisävaloa?**

Valokatalyyttinen aktiivisuus riippuu valon voimakkuudesta tietyllä aallonpituudella, jota pinnoite absorboi. Tyypillisesti valokatalyyttisissä pinnoitteissa käytetyillä titaani- ja rutiinipohjaisilla puolijohdehiukkasilla on korkea absorbanssi UV-alueella, mutta nykyaikaisilla ”dopingtekniikoilla” voidaan käyttää myös näkyvää valoa. Toiminnan tehostamiseksi voidaan käyttää erityisiä LED-valoja, jotka tuottavat paljon näkyvää sinistä valoa.

- **Miksi tätä ei ollut aikaisemmin saatavilla?**

Itsepuhdistuvat pinnat kuten ikkunat ovat olleet markkinoilla vuosikymmenien ajan ja ne toimivat samojen periaatteiden mukaisesti kuin Nanoksi-pinnoitteet. Ainoa ero on, että modernit seostetut Nanoksi-pinnoitteet toimivat myös näkyvällä valolla ja niitä voidaan käyttää normaalissa sisätilojen valaistuksessa.

Pieni investointi - suuri suoja

Ihmisen terveys on korvaamatonta, eikä sitä voi rahassa mitata. Yrityksille infektiot ovat kuitenkin asia, joiden kustannuksia voi seurata. Yksi työntekijän sairauslomapäivä voi maksaa esimerkiksi 500 – 800 euroa, usein jopa paljon enemmän.

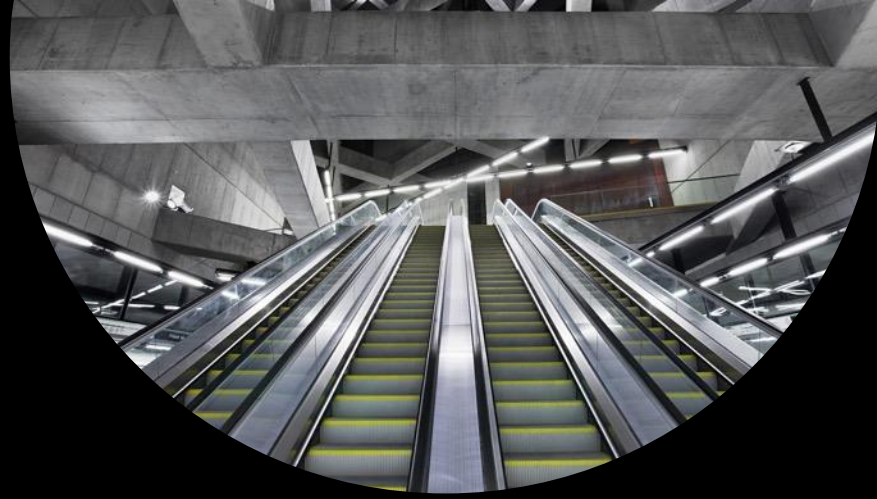
Tyypillinen influenssaviruksen aiheuttama sairausloma-aika on noin viikon, jolloin siitä aiheutuu helposti yli 3 000 euron kustannukset. Usein katalyysipinnoitus maksaa itsensä takaisin estäessään jo yhdenkin tartunnan. Tutkimukset ja asiakaskokemukset kuitenkin osoittavat jopa kokonaisten epidemioiden vähentyneen katalyysipinnoitetuissa kohteissa. Näin pinnoituksen säästöt ovat jo moninkertaisia. Lisäksi pinnoitus toimii parhaimmillaan jopa vuosia.



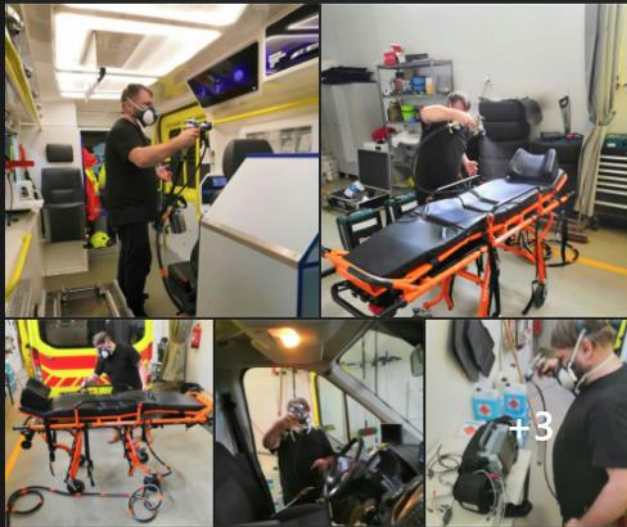
Budapest metro

Vastaavanlainen katalyysipinnoitus auttoi Budapestissä poistamaan patogeeniset bakteerit ja virukset kaikilta 18 kilometrin pituisilta liukuportaiden kaiteilla koko metrojärjestelmässä. Pinnoituksella pystyttiin vähentämään julkista infektioriskiä.

Lähes vuoden seurantatutkimuksen jälkeen bakteerien kokonaismäärä ATP-mittarilla oli vähentynyt yli 90%.



Ikaalisten Ambulanssipalvelu Oy
26. maaliskuuta · 🌐



Nanoksi
26. maaliskuuta · 🌐

Ikaalisten Ambulanssipalvelu Oy:lle asiakkaiden ja työntekijöiden terveys on ehdottoman tärkeää. Käsittelimme ambulanssien sisäpinnat seinistä, pareihin ja lai... [Näytä lisää](#)

👍 Esa Kinnunen, Mika Lind ja 144 muuta · 6 kommenttia 1 jako

Verkkokauppa.com
26. huhtikuuta kello 12.00 · 🌐

Tiesitkö että myymälöidemme kontaktipinnat aina palvelutiskeistä maksupäätteisiin, pakkauspöytiin ja wc-tiloihin on käsitelty valokatalyyysipinnoitteella? Pinnoite aktivoituu valon vaikutuksesta ja tuhoaa bakteerit ja virukset (>98 %) pinnoilta. Mahtava apu mahdollisimman turvallisen asioinnin varmistamiseksi, kiitos pinnoitteesta **Nanoksi** 💙👉



👍👏 162 · 4 kommenttia 11 jakoa

👍 Tykkää · 💬 Kommentti · ➦ Jaa

K-Supermarket Nurmijärvi
14. huhtikuuta kello 23.00 · 🌐

Haluamme taata mahdollisimman turvallisen kaupassakäynnin asiakkaillemme ja turvallisen työympäristön henkilökunnallemme. Tänä iltana kaikki kaupan kosketuspinnat, kahvat, vaa'at, kärryt, korit, takatilojen ja sosiaalitilojen kosketuspinnat jne saivat Nanoksi valokatalyyysipinnoitteen. Se on itsestään puhdistuva pinnoite joka tappaa bakteerit ja virukset (norot, koronat, influenssat ym.). **#nanoksi**

Terveysttä ja kevään iloa kaikille 🍋🌸
Toivoo Minna



👍👏👏 601 · 35 kommenttia 45 jakoa

👍 Tykkää · 💬 Kommentti · ➦ Jaa

Lappset Suomi
7. huhtikuuta kello 10.52 · 🌐

Leikki- ja liikuntapaikkavälineet voidaan nyt desinfioida, ja siten suojata bakteereilta ja viruksilta. PlayCaren uusi desinfiointipalvelu hyödyntää valokatalyyttistä pinnoitetta, joka on myrkytön ja suojaa pintaa keskimäärin vuoden ajan. **#koronavirus #bakteeri #desinfiointi**

Lue lisää uutisestamme. <https://bit.ly/2Re4PqU>



👍 13 · 4 jakoa

👍 Tykkää · 💬 Kommentti · ➦ Jaa

Nina Kinnunen
Hienoa toimintaa 🎧 Vastuullista toimintaa asiakkaita ja omaa henkilökuntaa kohtaan vaikka varmasti on kaupassa kädet täynnä töitä muutenkin tällaisena aikana. Tsemppiä teille ❤️

👍 Tykkää · Vastaa · 2 vk · 10

Pirjo Heimonen
Meillä vastuun tuntoinen kauppias. Ollaan ylpeitä. 👍

👍 Tykkää · Vastaa · 1 vk · 2

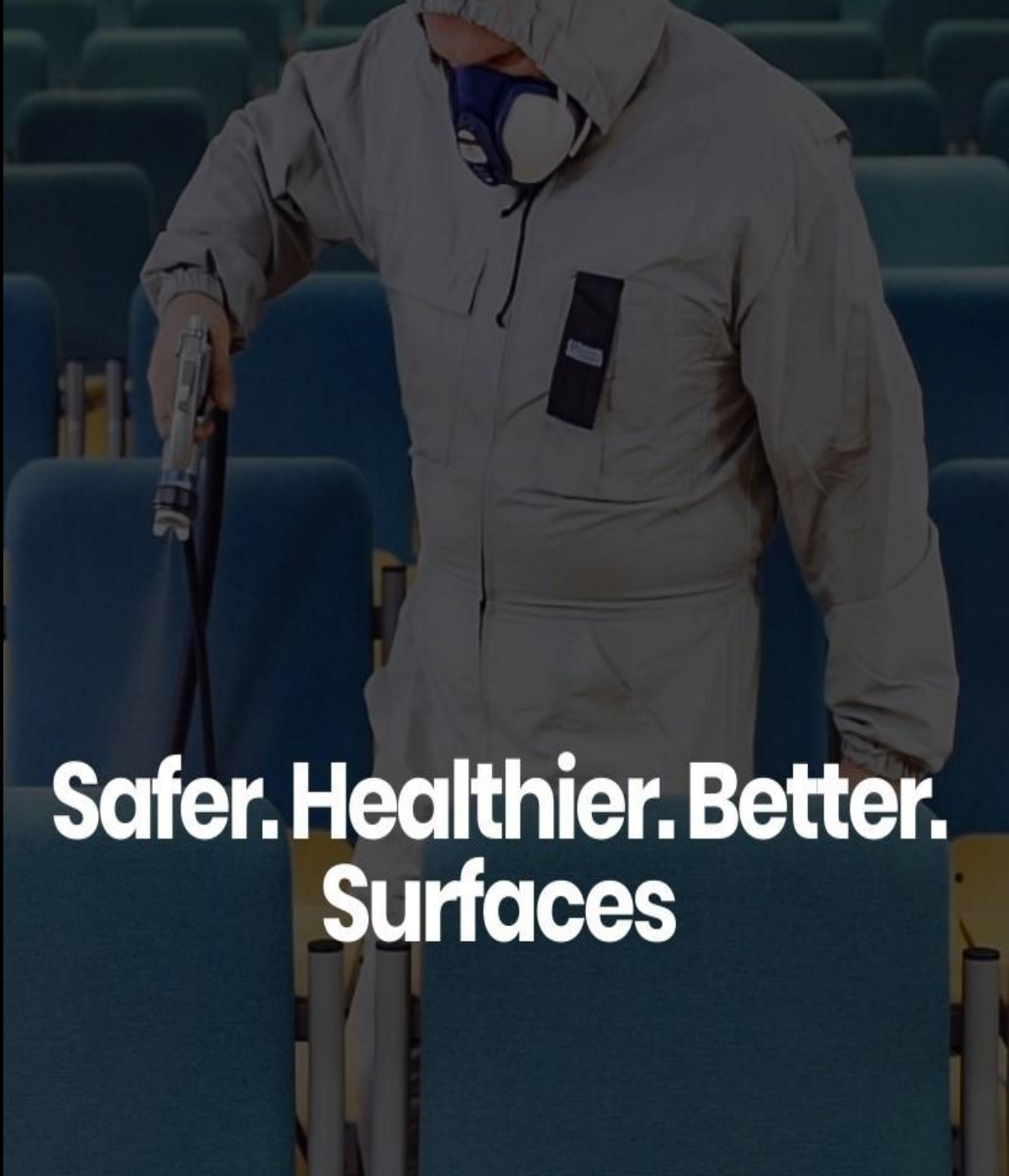
Tärkeä viesti asiakkaille ja henkilökunnalle

Ikaalisten Ambulanssipalvelu Oy

"Poikkeukselliset ajat vaativat poikkeuksellisia ratkaisuja. #potilasturvallisuus #työturvallisuus"

Katalyysipinnoituksen hyödyt

- Turvallista asiointia asiakkaille
- Turvallista työskentelyä henkilökunnalle
- Vähemmän sairauspoissaoloja
- Positiivinen viestintä
- Suojaa taudinaiheuttajilta myös normaalioloissa
- Nopea ja vaivaton asennus liikkeelle – asennus vie noin kaksi tuntia
- Säästää siivoukselle ja pinnoille
- Pieni investointi suuri hyöty

A person wearing a white protective suit and a blue and white respirator mask is using a spray gun to apply a substance to a blue surface. The background shows rows of blue seats, suggesting a public space like a stadium or airport terminal.

Safer. Healthier. Better.
Surfaces

Nanoksi kumppanisi hygienia-asioissa



Jukka Pietilä +358 400 907097

e-mail: intlog@intlog.fi

www.intlog.fi