

València, 21 de setembre de 2021

Un estudi demostra l'efectivitat de l'ozó com a agent desinfectant contra el SARS-CoV-2 en transport públic

- **L'estudi l'ha dut a terme un equip del ITQ (CSIC-UPV), el IATA-CSIC, el Departament d'Enginyeria Química i Nuclear de la UPV, Hydrens, una PIME de base tecnològica, i la Universitat Jaume I, amb el finançament de les empreses valencianes LIC i Varese**
- **Han desenvolupat un model numèric que estima la concentració d'ozó necessària per a la desinfecció i un sistema que combina la injecció d'ozó a l'interior de vagons amb l'ús d'un catalitzador per a l'eliminació de l'ozó residual, evitant la seua emissió a l'atmosfera**

Un equip de la Universitat Politècnica de València (UPV), el Consell Superior d'Investigacions Científiques (CSIC), la Universitat Jaume I (UJI) de Castelló, Hydrens (*spin off* d'UJI) i l'Institut d'Agroquímica i Tecnologia d'Aliments (IATA-CSIC) acaba de publicar un estudi que demostra l'efectivitat de l'ozonització com un procés de desinfecció vàlid enfront del SARS-CoV-2 i altres virus en transport públic. El treball s'ha publicat en la revista *Journal of Environmental Chemical Engineering* i ha comptat també amb el finançament de les empreses valencianes LIC i Varese.

L'equip d'investigadors i investigadores de Hydrens va desenvolupar un model numèric que estima la concentració d'ozó necessària per a complir amb els criteris de desinfecció. Per això, té en compte la geometria i volum de l'espai que cal tractar, el tipus de materials que es troba al seu interior i la seua capacitat per a absorbir ozó i les característiques del sistema d'impulsió-distribució utilitzat.

“Per a determinar la quantitat d'ozó necessària, el model té en compte també les “barreres” amb les quals es pot trobar l'ozó, com els seients, barres, agafadors, etc. i que provoquen que el gas es descomponga en xocar contra elles. Aquest ozó es perd, amb el que és necessari també tenir-lo en compte i sumar-lo a la quantitat de gas necessària per a una correcta desinfecció. I és el que aconseguim amb el nostre model”, apunta Javier Navarro, investigador del Departament d'Enginyeria Química i Nuclear de la UPV.

El catalitzador, clau

El model es va validar en diferents proves, tant en laboratori com en vagons de metro i tramvia cedits per Ferrocarrils de la Generalitat Valenciana, en els quals es va instal·lar un sistema d'ozonització que anava injectant progressivament el gas fins a arribar a la concentració determinada pel model, així com un catalitzador per a la descomposició de l'ozó residual, evitant la seua emissió a l'atmosfera.

“Després de la desinfecció, a l'interior del vagó queda un ozó residual que cal eliminar el més ràpid possible i això és el que permet el catalitzador que aportem des de l'ITQ. En les proves que hem dut a terme, després de l'aplicació del protocol de desinfecció desenvolupat, tenint en compte també el nostre model, s'aconsegueix eliminar l'ozó residual mitjançant la seua descomposició catalítica, deixant l'interior del vagó lliure d'ozó i evitant la seua emissió a l'atmosfera”, destaca Antonio Chica, científic titular del CSIC a l'Institut de Tecnologia Química (ITQ), centre mixt del CSIC i la UPV.

Sobre com aplicar-ho, l'equip de l'estudi incideix en què ha de realitzar-se amb els vagons buits, sense passatgers, començant amb la injecció d'ozó i acabant amb la descomposició catalítica de l'ozó residual. Destaquen també que emprar l'ozó d'aquesta manera permet desinfectar zones que, amb altres mètodes, com la llum ultraviolada, no és possible, ja que no aconseguix tots els racons dels habitacles.

Sistema apte per a autobusos, avions...

“L'eficàcia del sistema ha estat validada utilitzant el virus de la diarrea epidèmica porcina (PEDV) i el norovirus murino (MNV-1) com a substituïts del SARS-CoV-2 i el norovirus humà, respectivament. Els resultats donen suport clarament l'ús de l'ozó com una mesura eficaç per a la inactivació de virus en el transport públic. En experiments a escala de laboratori, aconseguim la inactivació amb concentracions d'ozó de 100 ppm durant 25 min a 25 ° C i un 95% d'humitat relativa. I a escala real, aconseguim la mateixa eficiència d'inactivació amb 55 ppm d'ozó durant 20 min a 32 ° C i un 87% de HR, la qual cosa mostra la rellevància de la humitat en l'eficiència d'inactivació”, apunta Gloria Sánchez investigadora responsable del laboratori de Virologia ambiental i Seguretat Alimentària (VISAFELab) de l'IATA-CSIC.

Així mateix, l'equip de la UPV, CSIC, Hydrens, UJI i IATA assenyalen que, si bé els experiments es van dur a terme en vagons de metro i tramvia a escala real, el procediment es pot estendre a altres vehicles com a autobusos i avions i altres espais interiors d'edificis.

Referència:

Irene Falcó, Walter Randazzo, Gloria Sánchez, Jose Vilarroig, Javier Climent, Sergio Chiva, A. Chica, J. Navarro-Laboulais, ***Experimental and CFD evaluation of ozone efficacy against coronavirus and enteric virus contamination on public transport surfaces***. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, Volum 9,

Issue 5, 2021. 106217, ISSN 2213-3437. DOI:
<https://doi.org/10.1016/j.iece.2021.106217>



Els integrants de l'equip d'investigació. Foto: UPV.

Més informació:

g.prensa@dicv.csic.es

Tel.: 963 622 757

CSIC Comunicació Comunitat Valenciana

Font: UPV

<https://delegacion.comunitatvalenciana.csic.es>