

Atmosfree

**¿QUÉ ES Y CÓMO FUNCIONA
LA IONIZACIÓN BIPOLAR O
NPBI?**

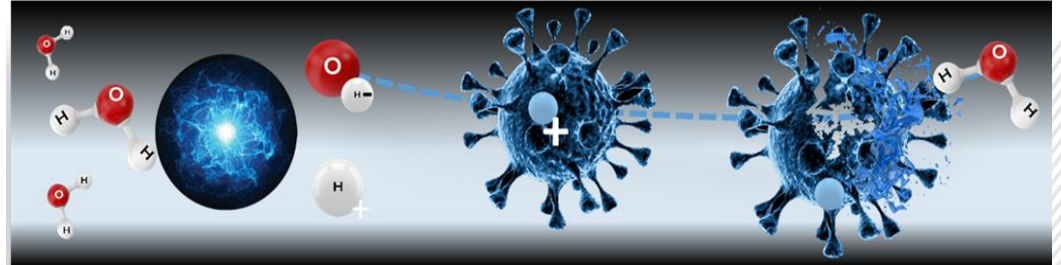
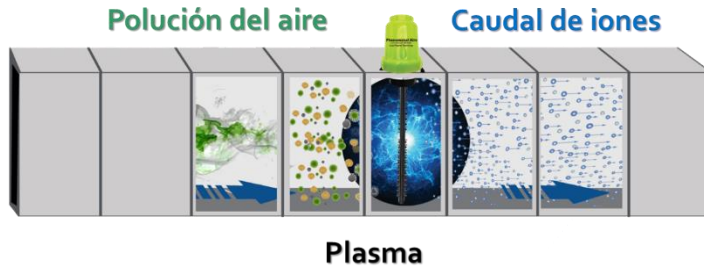


www.atmosfree.com

¿Qué es la Ionización bipolar plasmática (NPBI)?

La Ionización Plasmática Bipolar de Punta de Aguja o NPBI (*needled point bipolar ionization*) es una tecnología que emplea descargas eléctricas de alto voltaje para crear un campo de plasma con una alta concentración de iones positivos y negativos en la misma proporción. Los iones negativos contienen un electrón extra mientras que a los iones positivos les falta un electrón, lo que resulta en una condición inestable.

En un esfuerzo por recuperar su estabilidad, estos iones bipolares buscan átomos y moléculas en el aire para intercambiar electrones, neutralizando efectivamente las partículas, bacterias, hongos, esporas, virus, gases, aerosoles olorosos y COV.



Creamos ionización a través de un campo de plasma en los sistemas de ventilación. El plasma de Phenomenal Air tiene energía suficiente para romper moléculas de menos potencial que 12 eV pero no la suficiente para crear O₃ (ozono).

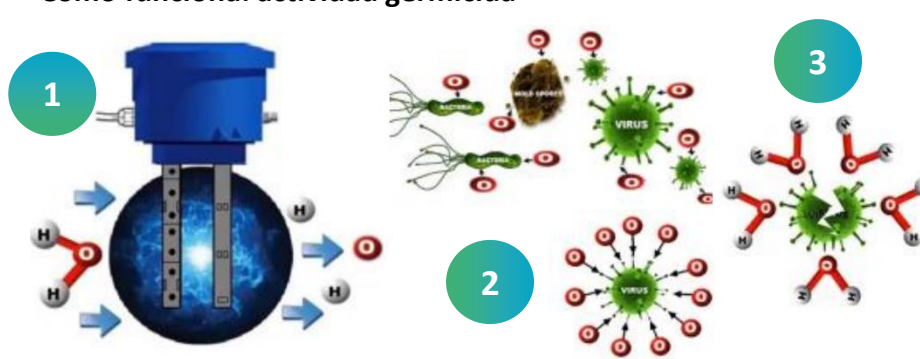
Ionización bipolar es la naturaleza

Los iones existen de forma natural en la naturaleza, y son más abundantes en los entornos más saludables y libres de contaminación. En las ciudades y dentro de los edificios, los niveles de iones caen entre un 80% y un 95% y apenas pueden detectarse en espacios pequeños. A medida que disminuye la densidad de iones, también lo hace la calidad del aire.

	Iones en el aire por centímetro cubico	
	Positivos	Negativos
Exteriores: Aire limpio rural	1200	1000
Exteriores: Aire limpio en población	800	700
Exteriores: Aire en la ciudad	500	300
Interiores: Vivienda en ambiente rural sin aire acondicionado	1000	800
Interiores: Oficina en ambiente rural con aire acondicionado moderno	100	100
Interiores: Oficina moderna en ciudad con aire acondicionado	150	50

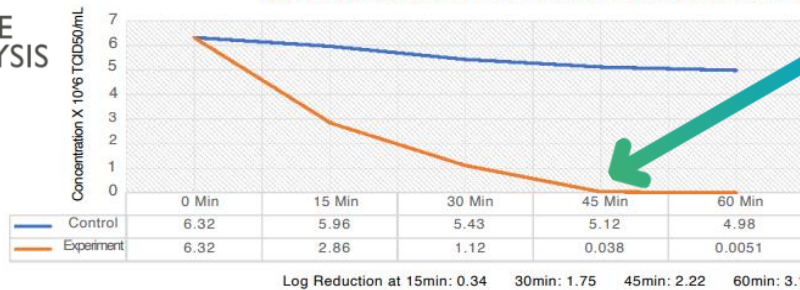
¿Cómo funciona la Ionización bipolar plasmática (NBIP)?

Cómo funciona: actividad germicida



- 1** Ejemplo – Una molécula de agua entra en el campo de plasma como H_2O . Sale del campo como dos hidrógenos y un oxígeno (iones). El oxígeno está buscando un electrón.
- 2** A medida que el oxígeno entra en el espacio vital y aterriza en un virus, moho o bacterias, extrae el electrón (hidrógeno) del virus, moho o bacterias, desactivándolo.
- 3** Una vez que no hay más moho, virus o bacterias que eliminar, los iones de oxígeno e hidrógeno se convierten en moléculas simples de nuevo... como el H_2O .

INNOVATIVE
BIoANALYSIS



99.4%
Desactivado en
45 Minutos



MINISTERIO
DE DEFENSA

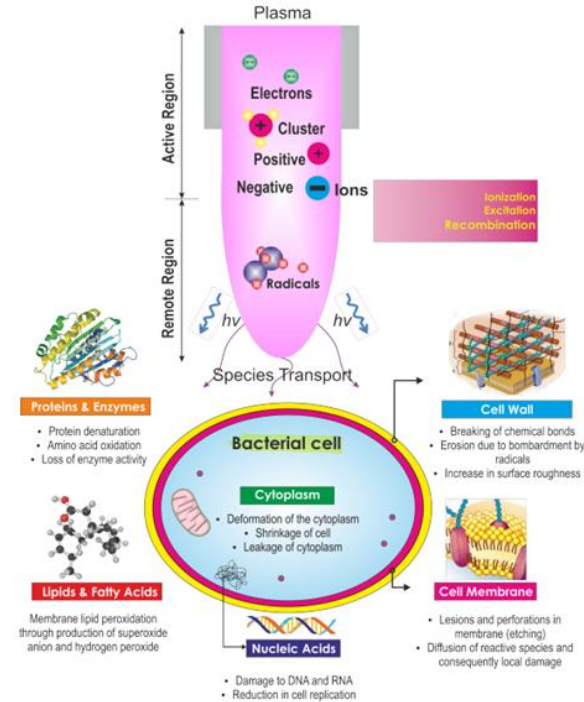


SUBDIRECCIÓN GENERAL
DE SISTEMAS TERRESTRES

La reacción del plasma frío con las moléculas del aire genera decenas de especies iónicas con capacidad reactiva, siendo las principales las especies reactivas de oxígeno (ROSs) y las especies reactivas de nitrógeno (RONS), así como varios otros átomos, radicales metaestables y moléculas excitadas electrónicamente.

Radicales libres		Especies reactivas no radicales	
Superóxido	$O_2^{\cdot-}$	Peróxido de hidrógeno	H_2O_2
Hidroxilo	OH^{\cdot}	Hidroperóxidos	$ROOH$
Alcoxi	RO^{\cdot}	Hipoclorito	ClO^{\cdot}
Peroxi	ROO^{\cdot}	Oxígeno singlete	1O_2
Carbonato	$CO_3^{\cdot-}$	Peroxinitrito	$ONOO^{\cdot}$
Óxido nítrico	NO^{\cdot}		
Dióxido de nitrógeno	NO_2^{\cdot}		

Varias de estas especies reactivas, sobre todo las ROSs tiene múltiples efectos dañinos sobre las biomoléculas celulares vitales, tales como el DNA, proteínas y enzimas celulares.



La figura resume algunos de los efectos del plasma frío sobre estructuras bacterianas, incluyendo daños estructurales en los peptidoglicanos de la pared celular de bacterias Gram positivas y en los lipopolisacáridos de la pared celular de Gram negativas, así como en proteínas y enzimas, lípidos, ácidos nucleicos y componentes de la membrana celular.

¿Cómo funciona la Ionización bipolar plasmática (NBIP)?

Comprobado con laboratorios prestigiosos

Sobre el COVID 19 y muchos otros patógenos

Patógeno	Tiempo	Desactivación	Laboratorio
SARS-CoV-2 (Covid19)	60 Minutos*	99.90%	BSL-3
Tuberculosis	60 Minutos	69.09%	EMSL
Clostridium Difficile	30 Minutos	86.87%	EMSL
Norovirus	30 Minutos	93.50%	ATS Labs
SARM	30 Minutos	96.24%	EMSL
Staphylococcus	30 Minutos	96.24%	EMSL
Esporas de moho	24 Horas	99.50%	GCA
E.coli	15 Minutos	99.68%	EMSL
Legionela	30 Minutos	99.71%	EMSL

*Medido en superficie. En aire el tiempo de desactivación del SARS-CoV-2 será menor

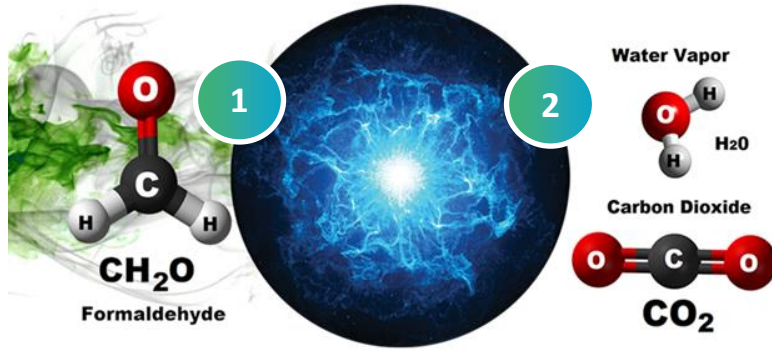


ATS LABS
EXCELLENCE IN ANTIMICROBIAL TESTING



¿Cómo funciona la Ionización bipolar plasmática (NBIP)?

Cómo funciona: eliminación COVs y olores



1

Los olores y los COV entran en el campo de plasma y se descomponen en moléculas simples como nitrógeno, dióxido de carbono, hidrógeno, H₂O (vapor de agua) y oxígeno.

2

No son eliminados por los iones, si no descompuestos por el plasma

Compuesto químico	Fórmula	Electronvoltios necesarios
Xileno	C ₈ H ₁₀	7,89
Estireno	C ₈ H ₈	8,46
Metil etil Cetona	C ₃ H ₈ O	9,52
Amoniaco	NH ₃	10,07
Acetaldehído	CH ₃ CHO	10,23
Etanol	C ₂ H ₅ OH	10,48
Formaldehído	CH ₂ O	10,88
Oxígeno	O ₂	12,07

12eV

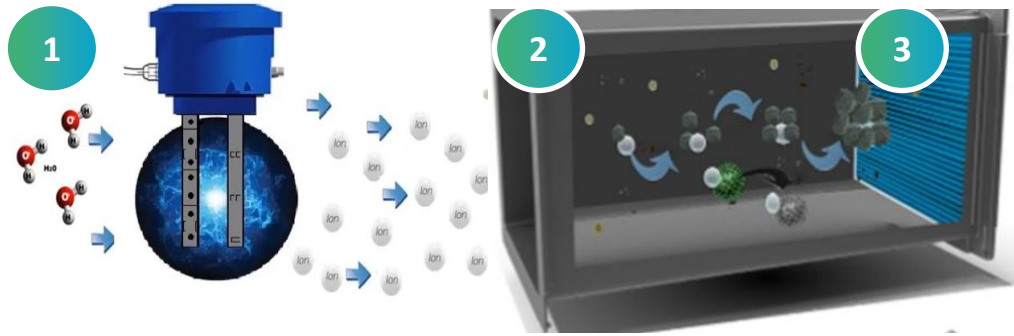
Energía de ionización

↑ ZONO
E
ZONO ↓



¿Cómo funciona la Ionización bipolar plasmática (NBIP)?

Cómo funciona: eliminación partículas en suspensión



1

Ejemplo – Una molécula de agua entra en el campo de plasma como H_2O . Sale del campo como dos hidrógenos y un oxígeno (iones). El oxígeno está buscando un electrón.

2

Los iones se acoplan a partículas microscópicas similares entre sí, que se atraen por aglomeración creando partículas más grandes..

3

Estas partículas más grandes caen al suelo o son atrapadas por los filtros existentes.

Aumento de la eficiencia de los filtros

