



Test Report

Deo by Vitesy

p.		3-8 English version
	3	Product introduction
	4	Chemical and microbial insight
	5	Trimethylamine reduction
	6	Methyl Mercaptan reduction
	7	Formaldehyde reduction
	8	Escherichia coli static reduction
	9-14	Versione Italiana
	9	Introduzione al prodotto
	10	Approfondimento chimico e microbico
	11	Riduzione della trimetilammina
	12	Riduzione del metilmercaptano
	13	Riduzione della formaldeide
	14	Riduzione dell'Escherichia coli statico

PRODUCT INTRODUCTION

Deo is a device designed to improve the **air quality** by using **natural ventilation** in combination with a **catalytic filtration** system. The filter captures pollutants (such as odor molecules) and oxidizes them through the oxygen naturally present in the air, converting them into harmless compounds such as carbon dioxide and water.

Unlike conventional activated carbon filters, which adsorb odors until saturation and may subsequently release them back into the environment, the catalytic system used in Deo breaks the chemical bonds of odor molecules and promotes their mineralization. This process prevents re-emission, ensuring continuous and consistent odor control over time.

POLLUTANT		SIZE	REDUCTION %	TIME
Odor	Trimethylamine	S	> 99.5%	2 hours
	Methyl Mercaptan	S	> 99.6%	2 hours
Carcinogenic volatile organic compound	Formaldehyde	XL	96.7%	24 hours
Microorganism	E. coli	N/A	> 99.99%	24 hours

Size:
Size S: < 250 l
Size M: 260-370 l
Size L: 380-1000l
Size XL: > 1000 l
N. A. Non applicabile

TRIMETHYLAMINE REDUCTION

Reduction of fish-like odor

PREMISE

Trimethylamine is an organic nitrogen compound characterized by a pungent odor similar to decomposing fish. It is commonly detected in refrigerators, where it contributes to the perception of unpleasant odors. These compounds not only impair air quality inside confined environments but also contribute to odor cross-contamination, a process in which odors from one food product transfer to others. This process can affect food quality and negatively influence the sensory characteristics of stored products.

SETUP

A cubic box with an internal volume of 60 liters was used for the test. The box was designed to exclude any air infiltration and prevent dilution effects, simulating an environment with limited air exchange.

A known concentration of **trimethylamine** (2.19 mg/m³) was introduced into the chamber, the system was allowed to operate for **2 hours**, and then the air inside was sampled again to measure the residual concentration. Test conducted in accordance with **QB/T 2761-2006**.

RESULTS

The test measured an initial concentration of 2.19 mg/m³ of trimethylamine. **After 2 hours** of operation inside the sealed chamber, the concentration decreased to less than 0.01 mg/m³, which corresponds to a **removal efficiency greater than 99.5%**.

CONCLUSIONS

From the test performed, it is shown that the product is able to minimize the cross-contamination by neutralizing unwanted odors and maintaining a healthy environment.

METHYL MERCAPTAN REDUCTION

Reduction of rotten-cabbage odor

PREMISE

Methyl mercaptan is a sulfur-containing volatile organic compound with a characteristic odor resembling rotten cabbage. It is produced in biological decomposition processes and can accumulate in enclosed environments. These compounds not only impair air quality inside confined environments but also contribute to odor cross-contamination, a process in which odors from one food product transfer to others. This process can affect food quality and negatively influence the sensory characteristics of stored products. The presence of methyl mercaptan therefore indicates both odor nuisance and ongoing degradation of organic material, making its removal important for maintaining acceptable storage conditions.

SETUP

A cubic box with an internal volume of 60 liters was used for the test. The box was designed to exclude any air infiltration and prevent dilution effects, simulating an environment with limited air exchange.

A known concentration of methyl mercaptan (2.26 mg/m³) was introduced into the chamber, the system was allowed to operate for 2 hours, and then the air was sampled again to determine the residual concentration. Test conducted in accordance with **QB/T 2761-2006**.

RESULTS

The test measured an initial concentration of 2.26 mg/m³ of methyl mercaptan. **After 2 hours** of operation inside the sealed chamber, the concentration decreased to less than 0.01 mg/m³, which corresponds to a **removal efficiency greater than 99.6%**.

CONCLUSIONS

From the test performed, it is shown that the product is able to minimize the cross-contamination by neutralizing unwanted odors and maintaining a healthy environment.

FORMALDEHYDE REDUCTION

Reduction of carcinogenic volatile organic compound (VOC)

PREMISE

Formaldehyde is a volatile organic compound widely used in building materials, coatings, and adhesives. It is classified as a human carcinogen and is subject to strict regulatory limits for indoor exposure.

Due to its volatility, it can accumulate in confined environments, contributing to chronic exposure risks.

Reducing formaldehyde levels is therefore critical to ensure compliance with indoor air quality standards and to protect human

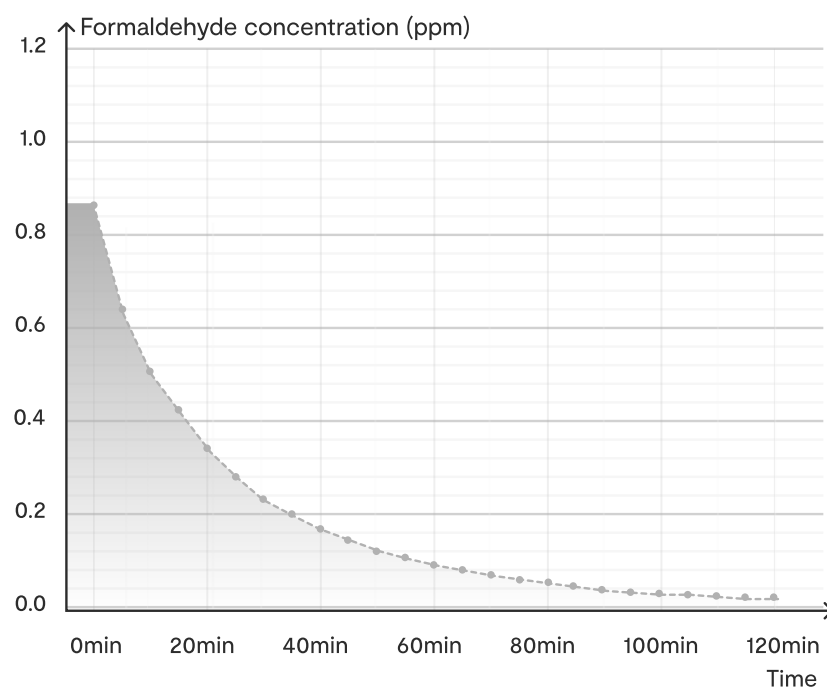
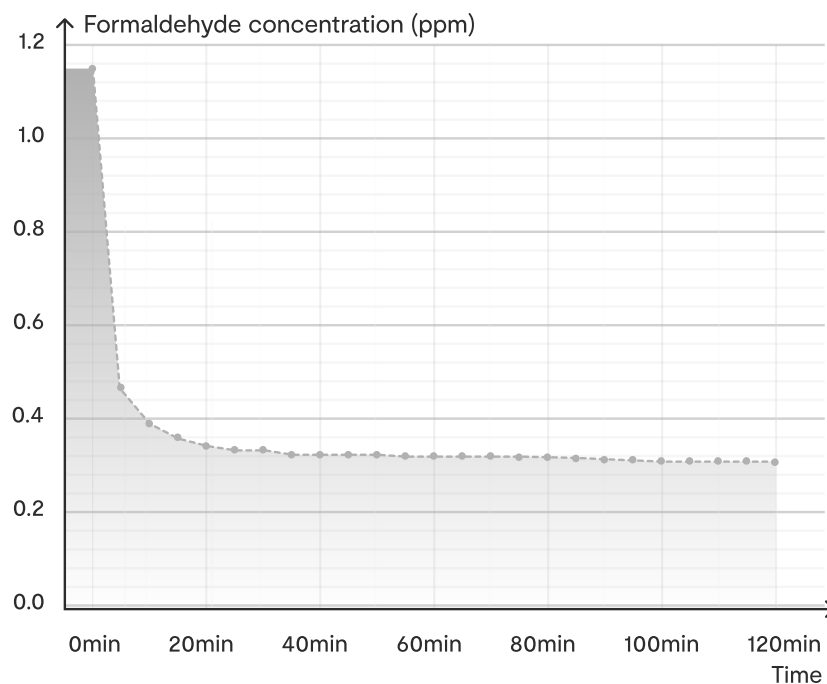
SETUP

A sealed cubic box with an internal volume of 1.5 m³ was used for the test. The chamber excluded external infiltrations and dilution effects, reproducing indoor environments with limited air exchange.

A known concentration of formaldehyde (0.989 mg/m³) was introduced into the chamber, the system was allowed to operate for 24 hours, and then the concentration was measured again to assess the purification efficiency. Test conducted in accordance with **QB/T 2761-2006**.

RESULTS

At the start of the test, the concentration of formaldehyde was 0.989 mg/m³. After 24 hours in the sealed chamber, the concentration decreased to 0.0322 mg/m³, corresponding to a **removal efficiency of 96.7%**.



CONCLUSIONS

This test shows that the tested product reduced formaldehyde levels within the parameters of the test. The removal of this compound is relevant because formaldehyde is a toxic volatile organic compound classified as a human carcinogen, and long-term exposure indoors is associated with adverse health effects.

ESCHERICHIA COLI STATIC REDUCTION

Reduction of pathogenic microorganisms

PREMISE

Escherichia coli is a Gram-negative bacterium commonly used as an indicator of microbiological contamination. It is naturally present in the intestinal tract of humans and animals and can be transmitted through contaminated surfaces, water, or food.

The presence of E. coli in an environment is associated with hygiene deficiencies and represents a potential health risk due to its ability to cause gastrointestinal and systemic infections.

SETUP

The antibacterial test was performed according to **GB 21551.2-2010, Appendix B.**

Test samples and blank controls were inoculated with Escherichia coli suspensions and incubated under identical conditions for 24 hours. After incubation, the number of viable colonies was quantified to calculate the antibacterial rate. Comparison between the blank control and the treated sample determined the antibacterial efficiency.

RESULTS

After 24 hours of incubation, the control sample showed an average recovery of 5.2×10^7 CFU per plate. The treated sample presented less than 100 CFU per plate, resulting in an antibacterial rate **higher than 99.99%.**

CONCLUSIONS

This test confirms that the tested material was capable of reducing Escherichia coli under the specified conditions. The removal of this microorganism is significant, as it is commonly used as an indicator of microbiological contamination and can represent a potential health risk.

INTRODUZIONE AL PRODOTTO

DEO è un dispositivo progettato per **migliorare la qualità dell'aria utilizzando la ventilazione naturale** in combinazione **con** un sistema di **filtrazione catalitica**.

Il filtro cattura gli inquinanti (come le molecole di odore) e li ossida attraverso l'ossigeno naturalmente presente nell'aria, convertendoli in composti innocui come anidride carbonica e acqua.

A differenza dei filtri convenzionali a carbone attivo, che assorbono gli odori fino alla saturazione e possono successivamente rilasciarli nell'ambiente, il sistema catalitico utilizzato in DEO rompe i legami chimici delle molecole di odore e ne favorisce la mineralizzazione. Questo processo impedisce la riemissione, garantendo un controllo degli odori continuo e costante nel tempo.

INQUINANTI		DIMENSIONE	% RIDUZIONE	TEMPO
Odori	Trimetilammina	S	> 99.5%	2 ore
	Metilmercaptano	S	> 99.6%	2 ore
Composti organici vo- latili cancerogeni	Formaldeide	XL	96.7%	24 ore
Microrganismi	E. coli	N/A	> 99.99%	24 ore

Dimensioni:

Taglia S: < 250 l

Taglia M: 260–370 l

Taglia L: 380–1000 l

Taglia XL: > 1000 l

N.A. = Non applicabile

RIDUZIONE DELLA TRIMETILAMMINA

Riduzione dell'odore di pesce

PREMESSA

La trimetilammina è un composto organico azotato caratterizzato da un odore pungente simile al pesce in decomposizione. È comunemente rilevata all'interno dei frigoriferi, dove contribuisce alla percezione di odori sgradevoli.

Questi composti non solo compromettono la qualità dell'aria negli ambienti chiusi, ma favoriscono anche la cross-contaminazione odorosa, un processo in cui gli odori di un alimento si trasferiscono ad altri, alterandone la qualità e le caratteristiche sensoriali.

SETUP

È stata utilizzata una camera cubica con volume interno di 60 litri, progettata per escludere infiltrazioni d'aria e prevenire effetti di diluizione, simulando un ambiente a ventilazione limitata.

È stata introdotta una concentrazione nota di **trimetilammina** (2,19 mg/m³). Il sistema è stato fatto operare per 2 ore, quindi l'aria è stata nuovamente campionata per misurare la concentrazione residua.

Test condotto secondo lo standard QB/T 2761-2006.

RISULTATI

La concentrazione iniziale era di 2,19 mg/m³. **Dopo 2 ore** di funzionamento, la concentrazione è scesa a meno di 0,01 mg/m³, corrispondente a **un'efficienza di rimozione superiore al 99,5%**.

CONCLUSIONE

Il test dimostra che il prodotto è in grado di minimizzare la cross-contaminazione neutralizzando gli odori indesiderati e mantenendo un ambiente salubre.

RIDUZIONE DEL METILMERCAPTANO

Riduzione dell'odore di cavolo marcio

PREMESSA

Il metilmercaptano è un composto organico volatile contenente zolfo, caratterizzato da un odore simile al cavolo marcio. È prodotto durante processi di decomposizione biologica e può accumularsi in ambienti chiusi.

Oltre a compromettere la qualità dell'aria, contribuisce alla cross-contaminazione degli odori, influenzando la qualità e le caratteristiche sensoriali degli alimenti conservati.

La presenza di metilmercaptano indica quindi sia un disagio olfattivo sia un processo di degradazione in corso del materiale organico, rendendo la sua rimozione essenziale per mantenere condizioni di conservazione accettabili

SETUP

È stata utilizzata una camera cubica da 60 litri, sigillata per evitare infiltrazioni e diluizioni.

È stata introdotta una concentrazione nota di metilmercaptano (2,26 mg/m³). Il sistema è stato fatto operare per 2 ore, dopodiché è stata misurata la concentrazione residua.

Test condotto in conformità con QB/T 2761-2006.

RISULTATI

La concentrazione iniziale era di 2,26 mg/m³. **Dopo 2 ore**, la concentrazione è diminuita a meno di 0,01 mg/m³, corrispondente a un'efficienza di **rimozione superiore al 99,6%**.

CONCLUSIONE

Il prodotto è risultato efficace nel neutralizzare odori indesiderati e ridurre la cross-contaminazione, contribuendo al mantenimento di un ambiente sano.

RIDUZIONE DELLA FORMALDEIDE

Riduzione di un composto organico volatile (VOC) cancerogeno

PREMESSA

La formaldeide è un composto organico volatile largamente utilizzato in materiali da costruzione, rivestimenti e adesivi. È classificata come cancerogeno per l'uomo ed è soggetta a limiti normativi rigorosi per l'esposizione indoor.

A causa della sua volatilità, può accumularsi in ambienti chiusi, contribuendo a rischi di esposizione cronica. La riduzione dei livelli di formaldeide è quindi fondamentale per garantire la conformità agli standard di qualità dell'aria interna e proteggere la salute umana.

SETUP

È stata utilizzata una camera cubica sigillata con un volume interno di 1,5 m³, isolata da infiltrazioni esterne e da effetti di diluizione, per simulare ambienti interni a ventilazione limitata.

È stata introdotta una concentrazione nota di formaldeide (0,989 mg/m³). Il sistema è stato fatto operare per 24 ore, quindi è stata misurata la concentrazione residua per valutare l'efficienza di purificazione.

Test condotto secondo QB/T 2761-2006.

RISULTATI

All'inizio del test, la concentrazione era di 0,989 mg/m³. Dopo 24 ore, è scesa a 0,0322 mg/m³, corrispondente a **un'efficienza di rimozione del 96,7%**.

CONCLUSIONE

Il test mostra che il prodotto è in grado di ridurre significativamente i livelli di formaldeide. La rimozione di questo composto è particolarmente rilevante poiché la formaldeide è un VOC tossico e cancerogeno, e l'esposizione prolungata in ambienti interni è associata a effetti nocivi sulla salute.

RIDUZIONE STATICA DI ESCHERICHIA COLI

Riduzione dei microrganismi patogeni

PREMESSA

Escherichia coli è un batterio Gram-negativo comunemente utilizzato come indicatore di contaminazione microbiologica. È naturalmente presente nel tratto intestinale di uomini e animali e può essere trasmesso attraverso superfici, acqua o alimenti contaminati.

La presenza di E. coli in un ambiente indica carenze igieniche e rappresenta un potenziale rischio per la salute, poiché può causare

SETUP

Il test antibatterico è stato eseguito in conformità con **GB 21551.2-2010, Appendice B**.

Campioni di prova e controlli bianchi sono stati inoculati con sospensioni di Escherichia coli e incubati per 24 ore nelle stesse condizioni. Dopo l'incubazione, il numero di colonie vitali è stato quantificato per calcolare il tasso di attività antibatterica. Il confronto tra controllo e campione trattato ha determinato l'efficienza antibatterica.

RISULTATI

Dopo 24 ore di incubazione, il campione di controllo ha mostrato una media di $5,2 \times 10^7$ CFU per piastra.

Il campione trattato ha presentato meno di 100 CFU per piastra, con **un'efficienza antibatterica superiore al 99,99%**.

CONCLUSIONE

Il test conferma che il materiale testato è in grado di ridurre Escherichia coli nelle condizioni specificate.

La rimozione di questo microrganismo è significativa poiché rappresenta un indicatore di contaminazione microbiologica e un potenziale rischio per la salute.

