



韩素株式会社

Green Technology Since 2000

会社介绍

跨入韩国材料专业公司

2000年治理大气污染为目标成立的韩素株式会社是一家高呼“绿色生活 绿色世界”为口号、共欢乐的绿色环保企业；成长为保护人类及地球环境免受空气、病毒、工业流程中污染的企业，并致力于低碳可持续发展为经营理念的绿色环保产业。经历20多年自主研发及自身工厂生产的产品，可代替欧美进口产品，领先于其他国内同行企业实现了国产化。

主营产品：

应用于治理大气污染的低温触媒（催化剂）类、去除有害气体的化学吸附剂、军用、民防、应对灾难灾害及工业用防毒面具滤毒罐里的化学吸附剂等。

另外，韩素公司生物保健事业部研发推出，用于改善室内空气质量的UVC-空气杀菌净化器(Xout Virus)、

医疗用低温等离子灭菌器(Xdie Germ)、过氧化氢熏蒸空间杀菌器(Xout Virus Pro)、捕捉生物有害粒子装置(Xtie Bioparticles)、移动式去除有害气体装置等(PA-System)，现已在国内生产销售。

韩素株式会社利用治理大气污染及纳米气体平台技术推出多种绿色产品，为创建更加美好清洁的地球环境做出贡献！

降低碳排放的企业 韩素
杀灭病毒的企业 韩素



总公司



工厂

会社现状

公 司 名	韩素株式会社(HANSO, INC)
成 立 日 期	2000年7月7日
代 表 理 事	金相雄
地 址	总公司：大田市儒城区竹洞路149号 工厂：大田广域市大德区文坪西路18番路71
核 心 专 利 技 术	纳米气体平台组合技术, 纳米分子组合平台技术, 氧化灭菌技术, 催化平台技术·催化工程技术
主 要 客 户	三星电子·韩国熊津化学·日本东丽尖端材料·LG化学 SK创新等
经 营 范 围	尖端环保材料 金属氧化物基础低温催化剂 非金属氧化物基础催化剂 金属氢氧化物基础化学吸附剂 浸渍活性炭基础化学吸附剂 沸石基础化学吸附剂 UVC-空气杀菌净化器 过氧化氢熏蒸空间杀菌器 捕捉生物有害气体装置 移动式去除有害气体装置 医疗用等离子灭菌器
认 证 ， 专 利 ， 获 奖	技术革新型企业 风险企业 材料附属品专门企业 出口有望中小企业 大田市有望中小企业 技术力量优秀企业 信用等级优秀企业 IBK革新企业 每日经济优秀风险大奖获奖企业 获评全经联风险等级“最优企业” 注册专利50项 荣获环境部长官奖 荣获中小企业厅长奖

会社沿革

2016年～至今

专业从事研发材料企业、会社名称变更

- 公司搬迁至大田市儒城区竹洞路149号
- 选定为中小创新企业部“创新型企业技术开发项目”
- 选定为防卫事业厅军民技术两用项目
- 选定为防卫事业厅主办“军民技术应用课题”
- 选定为产业通商资源部“提高国民安全技术开发项目”
- 会社名称变更为“韩素株式会社”
- 最早实现军用防毒面具滤毒用活性炭的国产化。

2011～2015

成为韩国材料领域专门企业

- 选定为防卫事业厅“军民技术适用课题”
- 选定为防卫事业厅“军民两用技术项目”
- 荣获环境部长官奖
- 汉阳ENG股份会社参股
- 与三星电子签署共同研发协议
- 选定为环境“环境技术开发项目”
- 选定为“中小企业技术创新课题”

2006～2010

国内最早成功量产金属氧化低温催化剂

- 国内最早成功量产金属氧化物低温催化剂
- 向三星电子供应产品
- 成立环保新材料生产厂
- 净化工业有害气体吸附剂商品化成功
- 研发成功利用氧化灭菌技术医疗仪器
- 选定为“中小企业技术创新课题”
- 选定为“地区产业技术开发项目”

2000～2005

三星精密化学投资成立会社

- 成立LEADGENEX株式会社
- 成立新型材料研究所
- 三星精密化学株式会社参股
- 钟根堂株式会社参股
- 选定为大田市有潜力中小企业
- 被每日经济报评选为“最优创业企业”
- 被韩国全经联风险投资等级评定“最优企业”
- 选定为产业资源部研究课题
- 选定为中小企业一般性课题
- 获中小企业厅长奖
- 选定为出口有望中小企业

产品介绍



低温金属氧化物催化剂应用

- 削减大气污染
- 挥发性有机化学物(VOCs) 净化；
- 臭氧净化；
- 一氧化碳净化；
- 恶臭净化；
- 氮氧化物(脱硝)净化(200°C以下)；
- THCs氧化乙烯净化；
- 新房装修综合症空气净化。

非金属氧化物催化剂应用

- 削减大气污染
- 挥发性有机化学物(VOCs)净化；
- 臭氧净化；
- 一氧化碳净化；
- 恶臭净化；
- 氮氧化物(脱硝)净化用(350°C以下)；
- THCs净化；
- 氧化乙烯净化；
- PFCs净化

化学吸附剂应用

- 净化工业有害气体
- 半导体、显示面板、LED、太阳能电池等制程尾气
- AsH₃, PH₃, SiH₄, H₂S, H₂Se, Cl₂,
- F₂, BCl₃, HCl, HBr, HF, Amine类等。

浸渍活性炭/金属氧化物化学吸附剂应用

- 净化HF, HCl, Cl₂, H₂S, SO₂等；
- 军用、民用、应对灾难灾害用防毒面具的净化盒
- 净化化学作用(毒)剂(CK、AC、CG、GB)；
- 净化工业毒性化学物质(TICs)。

沸石化学吸附剂应用

- 工业用毒性化学物质(TICs)净化：C₆H₁₂, NH₃, SO₂, Cl₂, PH₃, HCHO, EO, CS₂, NO₂,
- Phosphine等；
- 军用、民用、应对灾难灾害、工业等领域。

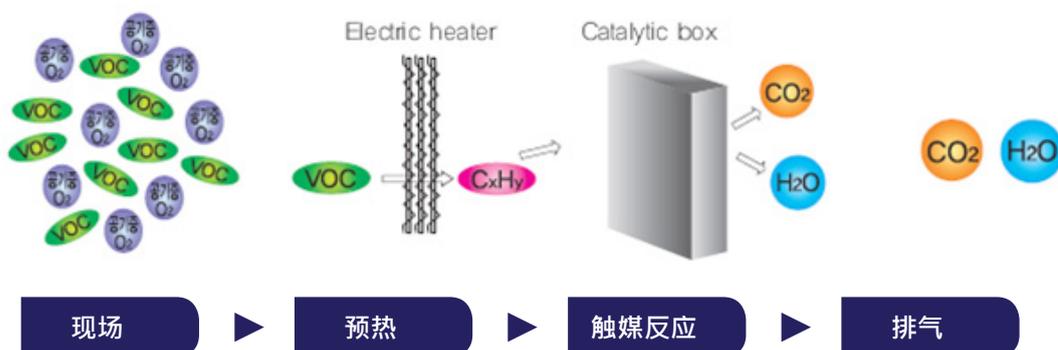
用于改善室内空气质量的生物保健产品种类

- UVC-空气杀菌净化器、过氧化氢熏蒸空间杀菌器、捕捉生物有害气体装置、移动式去除有害气体装置、医疗用等离子灭菌器

低温催化剂反应设备概述

低温催化剂反应设备针对各种工业制程产生的挥发性有机化合物、碳氢化合物及恶臭等有害气体进行净化；是国内最早采用金属氧化物基础低温催化剂（触媒）技术，较低温度下分解成无害的二氧化碳和水，有机成分得到净化，是净化大气污染的低温催化式环保设备。

低温催化剂工作原理



低温触媒设施优点

低运行成本

较低温(180~200°C)条件下运行，节约能耗；
根据进气浓度，回收催化剂反应热；
催化剂无中毒时，使用寿命达三年以上。

高净化效率

在180~200°C的条件下净化效率达98.5%以上；
(进(废)气浓度2,000ppm以下为标准)。

高安全性

采用电能，可实现无焰运行；
采用不燃材料金属氧化物低温催化剂；
设有残留气体传感器；
通过实时监控系统的保护装置，确保设备安全稳定运行。

容易操作

适应行业广泛；
设备构造紧凑、占地面积小，适应各种场合；
适应浓度宽泛，自调作业时间，对浓度变化适应性高。

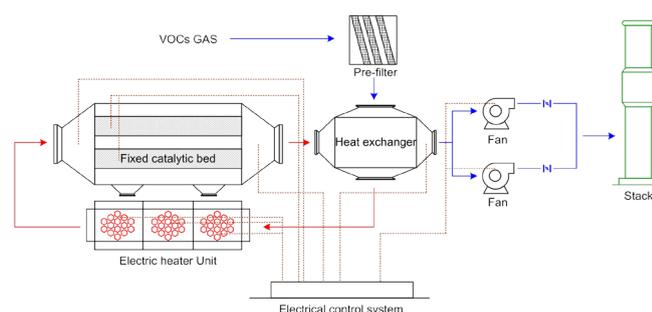
绿色环保

采用电能源，不存在NOx等二次污染物质；
无毒性催化剂，可按一般废物处理。

低温催化剂设备结构

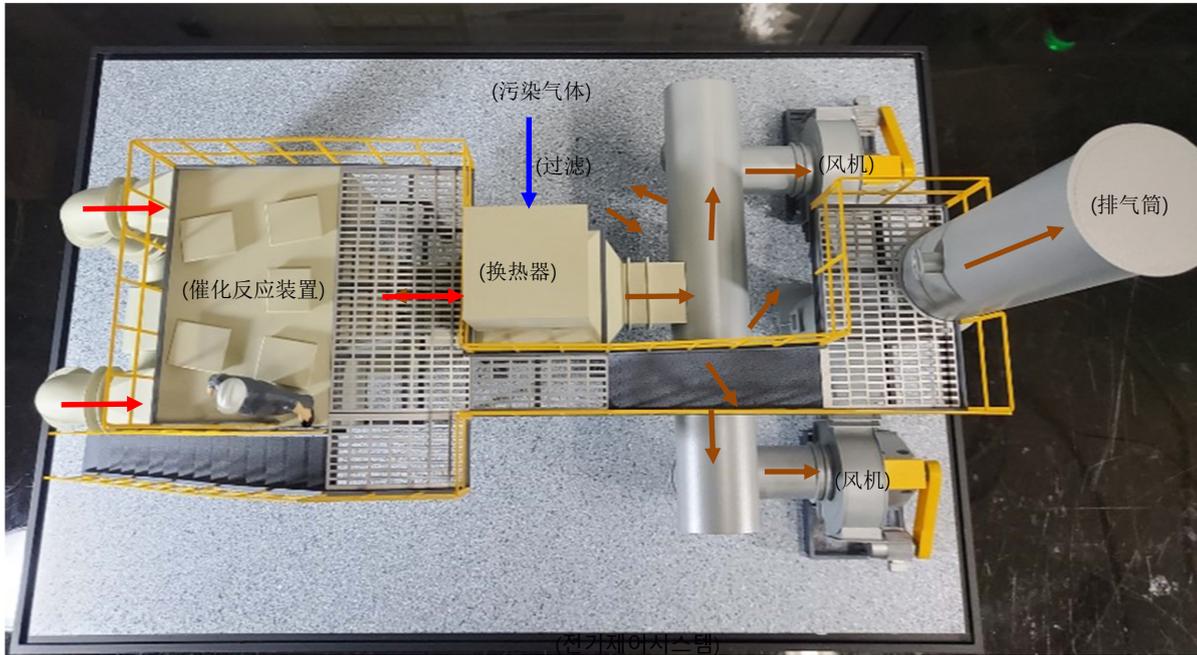
收集室、前置过滤器、空气预热装置、催化剂反应器、热交换器、风机、备用风机、排放口。

原理图



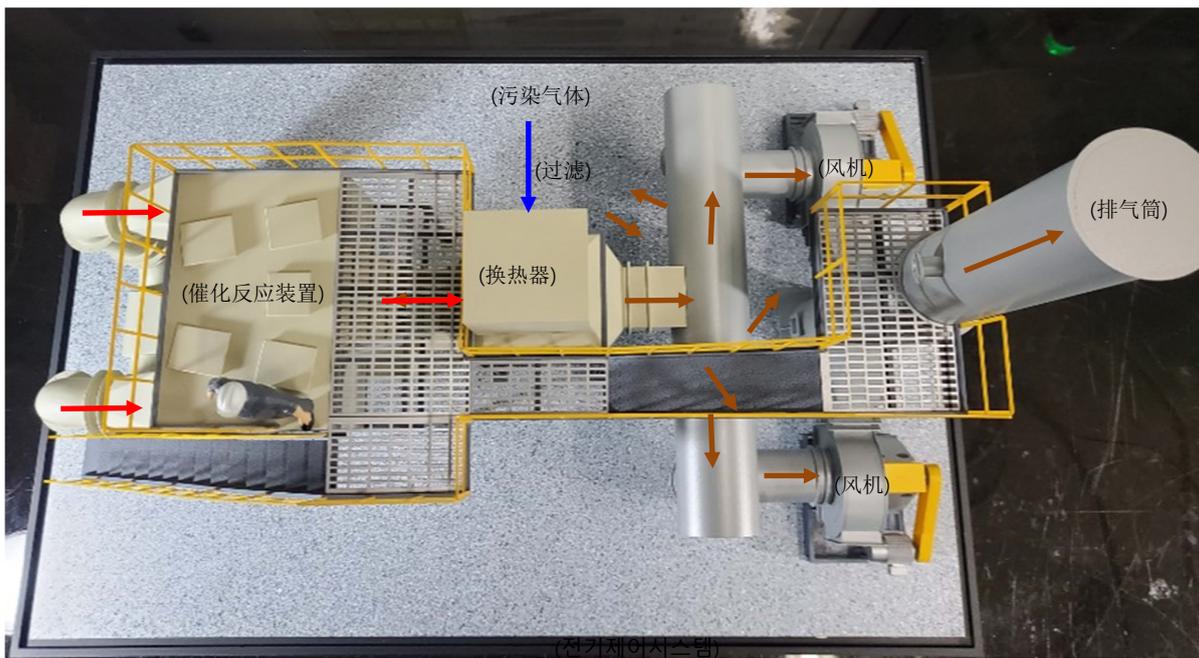
- 常温：20~30℃
- 中温：60~80℃
- 高温：170~250℃

气体流向示图



- 常温：20~30℃
- 中温：60~80℃
- 高温：170~250℃

气体流向示图



金属氧化物低温催化剂

X-VOC / X-THC (净化VOCs)

应用领域

化工厂、汽车涂装车间、油漆工厂
 电线制造、塑料膜/瓶制造、下水及
 粪尿净化厂、净化污染泥土、净化医
 院杀菌消毒产生的的尾气、食品工厂
 印刷厂、纤维染色、建筑物空
 气净化装置半导体或显示面板
 (OLED&LCD/TFT)制程
 尾气等其他污染源净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.3 more)
- Color : Dark brown
- Bulk density : 0.69~0.72g/cc
- Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
- Recomm. operating temp. : 180~240°C
- Upper temp. limit : < 340°C



反应原理

Gas	Mechanism
TVOCs / Total Volatile Organic Compounds	$\text{VOCs} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2 + \text{yH}_2\text{O}$
THCs / Total Hydro Carbons	$\text{CxHy} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2 + \text{yH}_2\text{O}$

X-CO (CO 净化用)

应用领域

消防专用呼吸口罩、呼吸输氧器、
 潜水员呼吸气体净化、工业用防毒
 面罩、紧急疏散用口罩、超低温泵
 的冷媒(He)的的CO净化、空气净
 化器(家庭/建筑物/办公室)
 及空调产生的CO净化滤芯、住宅
 楼锅炉、燃烧设备、焚烧炉、发电
 设备、水泥工厂等。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.3 more)
- Color : Dark brown
- Bulk density : 0.69~0.72g/cc
- Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
- Recomm. operating temp. : 25~160°C
- Upper temp. limit : < 340°C



反应原理

Gas	Mechanism
CO / Carbon Monoxide	$\text{xCO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2$

HS-CO (颗粒形状)

应用领域

消防专用呼吸口罩、
 输氧呼吸器、
 净化供潜水员呼吸气体
 工业用防毒面罩、
 紧急疏散用口罩。

产品优势

- Appearance & Size : Granule type (12x20mesh, 30x80mesh more)
- Color : Dark brown
- Bulk density : 0.6~0.65g/cc
- Recomm. operating temp. : 25~160°C
- Upper temp. limit : < 340°C

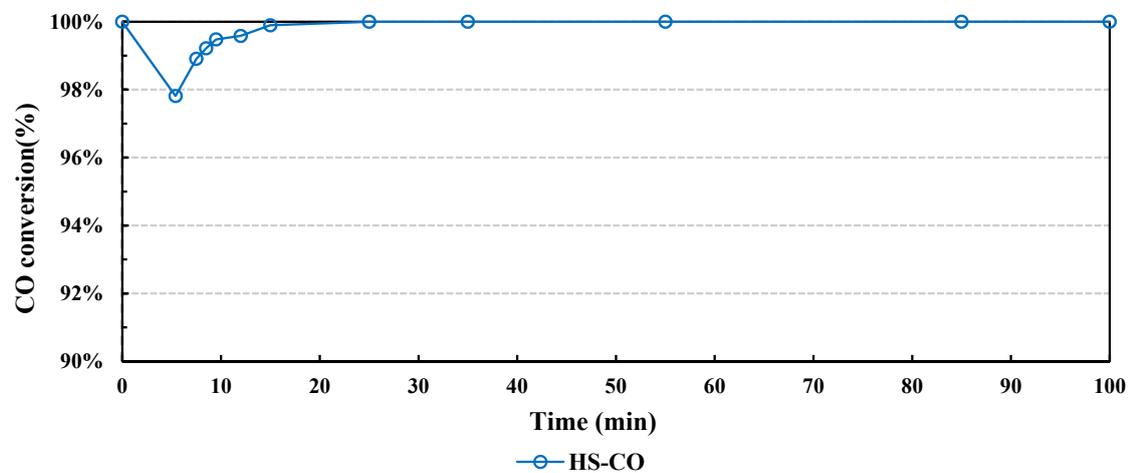


反应原理

Gas	Mechanism
CO / Carbon Monoxide	$x\text{CO} + \text{O}_2 \rightarrow x\text{CO}_2$

吸附剂性能测试

测试气体 : CO
 风量 : 295cc/min
 测试重量 : 0.5g
 进口浓度 : 2,000ppm



X-O₃ (O₃ 净化用)

应用领域

打印机、复印机、
污水处理厂、
建筑物空气净化器、
半导体工程后气体处理、
饮食垃圾处理器等

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.3 more)
- Color : Dark brown
- Bulk density : 0.69~0.72g/cc
- Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
- Recomm. operating temp. : 25~160°C
- Upper temp. limit : < 340°C



反应原理

Gas	Mechanism
O ₃ / Ozone	2O ₃ + O ₂ → 4O ₂

X-NO_x (NO_x 净化用)

应用领域

发电厂锅炉、工业用锅炉、
气轮机、垃圾焚烧炉等
大量气体排放达标净化、
化工厂、玻璃/钢铁/水泥行业领域
产生的氮氧化物 (NO_x) 净化、
木质燃料锅炉、柴油机及燃气引
擎、船舶引擎的尾气净化等。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.0 more)
- Color : Dark brown
- Bulk density : 0.69~0.72g/cc
- Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
- Recomm. operating temp. : 180~220°C
- Upper temp. limit : < 340°C



反应原理

Gas	Mechanism
NO _x	4NO + 4NH ₃ + O ₂ → 4N ₂ + 6H ₂ O

非金属氧化物催化剂

HS-VOC (TVOCs/THCs 净化用)

应用领域

化工厂、汽车喷涂车间、油漆工厂、
电线工厂、塑料膜/瓶工厂、
下水及粪尿净化厂、净化污染泥土、
医院杀菌消毒产生的尾气净化、
食品制造工厂、印刷厂、纤维染色、
建筑物空气净化装置、半导体或
(OLED&LCD/TFT)
显示面板制程的有害气体净化、
其他污染源净化。

产品优势

- Appearance : Honeycomb
- Standard Size : 150x150x50~150mm
- Color : Dark gray
- Cell density : 200cps~400cps



反应原理

Gas	Mechanism
TVOCs / Total Volatile Organic Compounds	$\text{VOCs} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2 + \text{yH}_2\text{O}$
THCs / Total Hydro Carbons	$\text{CxHy} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2 + \text{yH}_2\text{O}$

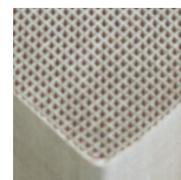
HS-CO (CO 净化用)

应用领域

消防员用呼吸口罩、呼吸输氧器、
潜水员专用呼吸器、工业用防毒面罩、
紧急疏散用口罩、超低温泵用冷媒(He)净化
CO用滤芯、
空气净化器(家庭/建筑物/办公室)及空调上的
过滤CO气体的滤芯、住宅楼供暖锅炉、
燃烧设备、焚烧炉、水泥厂等。

产品优势

- Appearance : Honeycomb
- Standard Size : 150x150x50~150mm
- Color : Dark gray
- Cell density : 100cps~400cps



反应原理

Gas	Mechanism
CO / Carbon Monoxide	$\text{xCO} + \text{O}_2 \rightarrow \text{xCO}_2$

HS-O₃ (O₃ 净化用)

应用领域

打印机、复印机、污水净化厂、
建筑物空气净化设备、半导体制
程尾气净化
食品垃圾净化设备等。

产品优势

- Appearance : Honeycomb
- Standard Size : 150x150x50~150mm
- Color : Black
- Cell density : 200cps~400cps



反应原理

Gas	Mechanism
O ₃ / Ozone	$2\text{O}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{O}_2$

HS-NO_x (NO_x 净化用)

应用领域

发电厂锅炉、工业用锅炉、气轮机、垃圾焚烧炉等大量气体达标排放、化工厂、玻璃/钢铁/水泥行业产生的NO_x的净化、木制燃料锅炉、柴油及燃气引擎、船舶引擎的尾气净化等。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.0 more)
- Color : light beige
- Bulk density : 0.73~0.75g/cc
- Crush strength : > 1.0kg_r/cm²
- Recomm. operating temp. : 260~400°C
- Upper temp. limit : < 400°C



反应原理

Gas	Mechanism
NO _x	$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

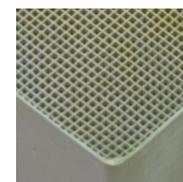
HS-NO_x (NO_x 净化用)

应用领域

发电厂锅炉、工业用锅炉、燃气轮机、垃圾焚烧炉等大量排放气体净化、化工厂、玻璃/钢铁/水泥行业产生的NO_x的净化、木质燃料锅炉、柴油及气体引擎、船舶引擎的尾气净化等。

产品优势

- Appearance : Honeycomb
- Standard Size : 150x150x50~150mm
- Color : Bluish green
- Cell density : 100cpsl~400cpsl
- Recomm. operating temp. : 260~400°C



反应原理

Gas	Mechanism
NO _x	$4NO + 4NH_3 + O_2 \rightarrow 4N_2 + 6H_2O$

HS-H₂S (H₂S 净化用)

应用领域

填埋场气体净化、消化池气体净化、空气净化用、排水气体净化(沼气/二氧化碳)、废水处理厂等

产品优势

- Appearance & Size : Granules (4x12 mesh)
- Color : 亮灰色
- Bulk density : 0.36~0.4g/cc
- Capacity : 1.0 Kg H₂S/Kg media



反应原理

Gas	Mechanism
H ₂ S	$M-O + H_2S \rightarrow M-S + H_2O$ $M-S + O_2 \rightarrow M-SO_2$ $M-SO_2 + H_2S \rightarrow M-O + 2S + H_2O$ $\text{Overall: } H_2S + \frac{1}{2} O_2 \rightarrow S + H_2O$

HS-PFC (PFCs 净化用)

应用领域

处理半导体、TFT-LCD、太阳光电非晶硅薄膜制造工程及其他污染源产生的残留的PFCs(NF₃, CHF₃, SF₆, CF₄, C₂F₆, C₃F₈, c-C₄F₈等全氟化物)。

产品优势

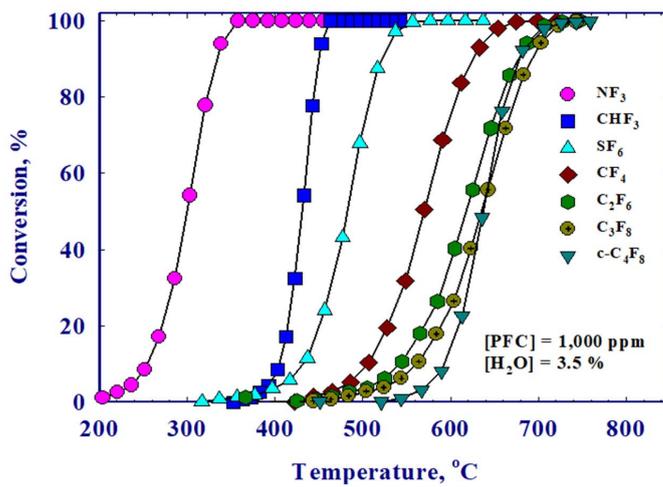
- Appearance & Size : Granules (4x8 mesh)
- Color : Dark navy
- Bulk density : ~0.4g/cc
- Crush strength : > 4.0 kg_f/cm²
- Recomm. operating temp. : 400~800°C
- Upper temp. limit : < 1,000°C



反应原理

Gas	Mechanism
NF ₃ , CHF ₃ , SF ₆ , CF ₄ , C ₂ F ₆ , C ₃ F ₈ , c-C ₄ F ₈	$XF_n + M \rightarrow MF + XO(XO_2)$ $XF_n + H_2O \rightarrow HF + XO(XO_2)$

PFC Destruction - Effects of PFC



Catalyst destroys a wide range of PFCs

NF₃ and SF₆ most readily decomposed

Temperature ~700°C required to destroy perfluorocarbons

CF₄ most readily destroyed perfluorocarbon (opposite for thermal)

化学吸附剂

X-BCl₃

应用领域

离子注入制程、
灰化制程、刻蚀制程
外延Epi制程、化学蒸汽沉积
(CVD)制程、
HCl、HF、HBr、BCl₃等酸性气体
净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=4.0 more)
- Color : Brown
- Bulk density : 0.6~0.7g/cc
- Crush strength : > 4kg_f/cm²
- Upper temp. limit : < 100°C



反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
BCl ₃	$\text{BCl}_3 + 3\text{MOH} \rightarrow 3\text{MCl} + \text{B}(\text{OH})_3$	5
	$\text{BCl}_3 + 3\text{MO}(\text{OH}) \rightarrow 3\text{MOCl} + \text{B}(\text{OH})_3$	
HBr	$2\text{HBr} + \text{M}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MBr}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$	3
HCl	$3\text{HCl} + \text{MO}(\text{OH}) \rightarrow \text{MCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	5
HF	$6\text{HF} + \text{M}_2\text{O}_3 \rightarrow 2\text{MF}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$	3
SiH ₄	$\text{SiH}_4 + 2\text{MOH} \rightarrow \text{M}_2\text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$	5

X-Cl₂

应用领域

离子注入、灰化/刻蚀、
外延、化学蒸汽沉积(CVD)等制程,
Cl₂、F₂等酸性气体净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=2.2 more)
- Color : White
- Bulk density : 0.6~0.7g/cc
- Crush strength : > 2.0kg_f/cm²
- Upper temp. limit : < 100°C



反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
Cl ₂	$\text{Cl}_2 + 2\text{MOH} \rightarrow 2\text{MCl} + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$	1
	$\text{Cl}_2 + \text{M}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{MCl}_2 + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$	

X-Amines

应用领域

扩散(Diffusion)、化学蒸汽沉积(CVD)等制程尾气净化, NH₃, 三甲胺(TMA)、氨基硅烷等碱性气体净化。

产品优势

Appearance & Size : Pellet (ø=4.0 more)
Color : Light brown
Bulk density : 0.8g/cc
Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
Upper temp. limit : < 100°C



反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
NH ₃	$4\text{NH}_3 + \text{MSO}_4 \rightarrow \text{M}(\text{NH}_3)_4\text{SO}_4$	25

X-H₂S

应用领域

扩散、化学蒸汽沉积(CVD)制程尾气、H₂S, H₂Se, PH₃, AsH₃ 等气体净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.0 more)
- Color : Light blue
- Bulk density : 0.8g/cc
- Crush strength : > 2.0kg_f/cm²
- Upper temp. limit : < 50°C



反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
H ₂ S	$\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{CuHS} + 2\text{H}_2\text{O}$	5
	$2\text{Cu}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Cu}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	

X-SiH₄

应用领域

离子注入制程、灰化/刻蚀(Etching)、外延(Epi)、化学蒸汽沉积(CVD)制程尾气; SiH₄气体净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.0 more)
- Color : Purple
- Bulk density : 0.70~0.75g/cc
- Crush strength : > 2.0kg_f/cm²
- Upper temp. limit : < 100°C



反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
SiH ₄	$\text{SiH}_4 + 2\text{MOH} \rightarrow \text{M}_2\text{Si} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2$	5

化学吸附剂

HS-V2 (金属氧化物/浸渍活性炭)

应用领域

HF, HCl, Cl₂, H₂S, SO₂ 等酸性气体净化。

产品优势

- Appearance & Size : Pellet (ø=3.0 more)
- Color : Black
- Bulk density : 0.60~0.65g/cc
- Crush strength : > 4.0kg_f/cm²
- Upper temp. limit : < 100°C

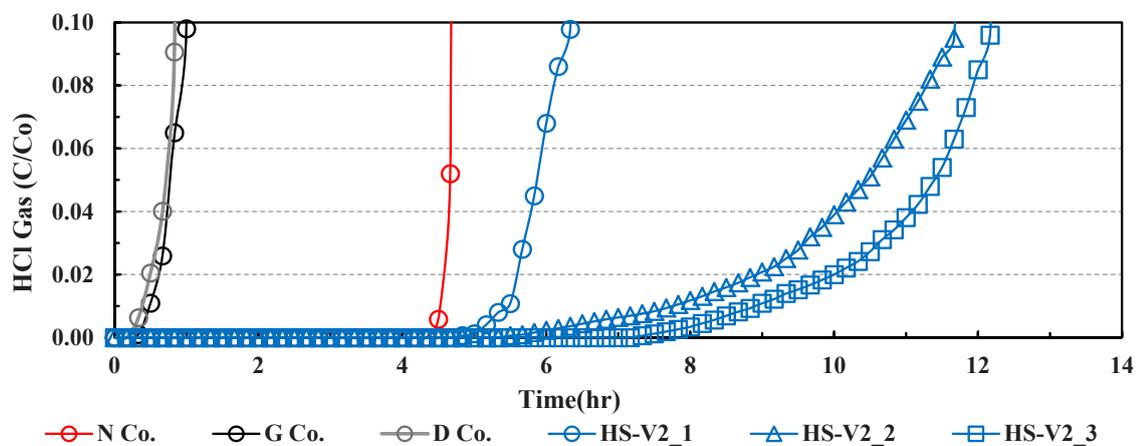


反应原理

Gas	Mechanism	TLV (ppm)
HCl	$3\text{HCl} + \text{MO}(\text{OH}) \rightarrow \text{MCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O}$	5
Cl ₂	$\text{Cl}_2 + 2\text{MOH} \rightarrow 2\text{MCl} + \text{H}_2\text{O} + 1/2\text{O}_2$	1
H ₂ S	$\text{Me}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{MeHS} + 2\text{H}_2\text{O}$	5
	$2\text{Me}(\text{OH})_2 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{Me}_2\text{S} + 4\text{H}_2\text{O}$	

吸附剂性能测试

测试气体 : HCl 1,000ppm in N₂
 风量 : 100cc/min
 重量 : 0.5g
 韩素产品 : HS-V2_1, HS-V2_2, HS-V2_3



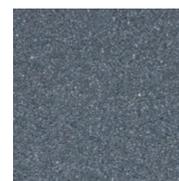
HS-ASZM (浸渍活性炭)

应用领域

军用及民用防毒面罩的滤毒盒、化学毒剂净化、
氯化氢CNCI(代号CK)、氢氰酸HCN(代号AC)、
光气(碳酰氯)(代号CG)、沙林毒气(代号GB)、
甲基膦酸二甲酯(DMMP)、
工业毒性化学物质(TICs) 净化
/ C₆H₁₂, NH₃, SO₂, Cl₂, HCl, H₂S, CS₂, PH₃,
HCHO, NO₂

产品优势

- Reference : MIL-DTL-32101
- Appearance & Size : Granule type
- Color : Black
- Bulk density : 0.45~0.48g/cc
- Total pore volume : 0.7cm³/g
- Upper temp. limit : < 150°C

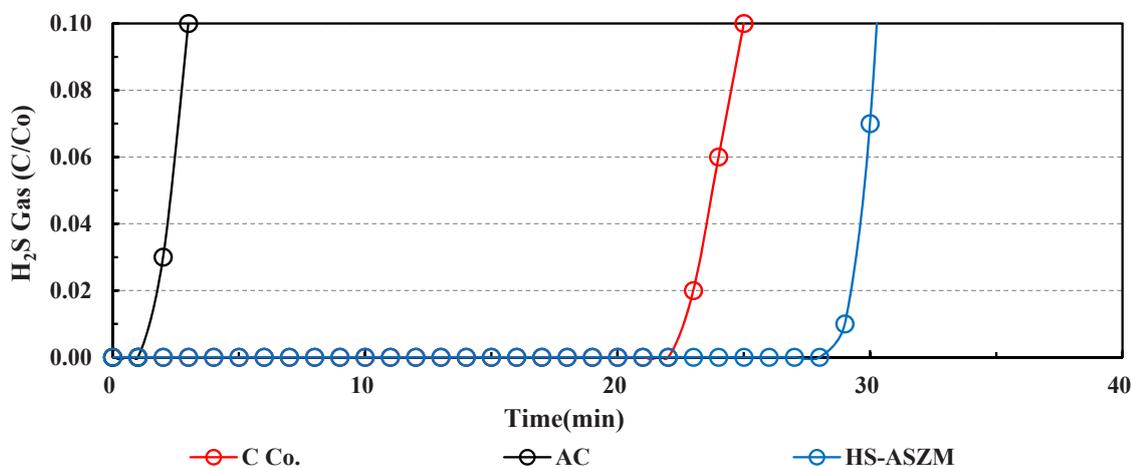


反应原理

Gas	Mechanism	Minute
CNCI	$\text{CNCI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCN} + \text{HCl}$ $\text{CNCI} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{HOCl} + \text{HCN}$	>55
HCN	$2\text{HCN} + \text{ZnO} \rightarrow \text{Zn}(\text{CN})_2(\text{s}) + \text{H}_2\text{O}$ $4\text{HCN}(\text{g}) + 2\text{CuO} \rightarrow 2\text{Cu}(\text{CN})(\text{s}) + (\text{CN})_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}$ $(\text{CN})_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow (\text{CONH}_2)(\text{g})$	>28

吸附剂性能测试

测试气体 : H₂S 5,000ppm in N₂
风量 : 100cc/min
重量 : 0.5g
韩素产品 : HS-ASZM



HS-FG (浸渍活性炭)

应用领域

应对灾难灾害/火灾时使用的净化桶；
HCl, HCN, H₂S, SO₂, NO₂, C₆H₁₂ 等
有毒气体的防护。

产品优势

- Appearance & Size : Granule type
- Color : Black
- Bulk density : 0.5~0.6g/cc
- Total pore volume : 0.7cc/g
- Upper temp. limit : < 150°C

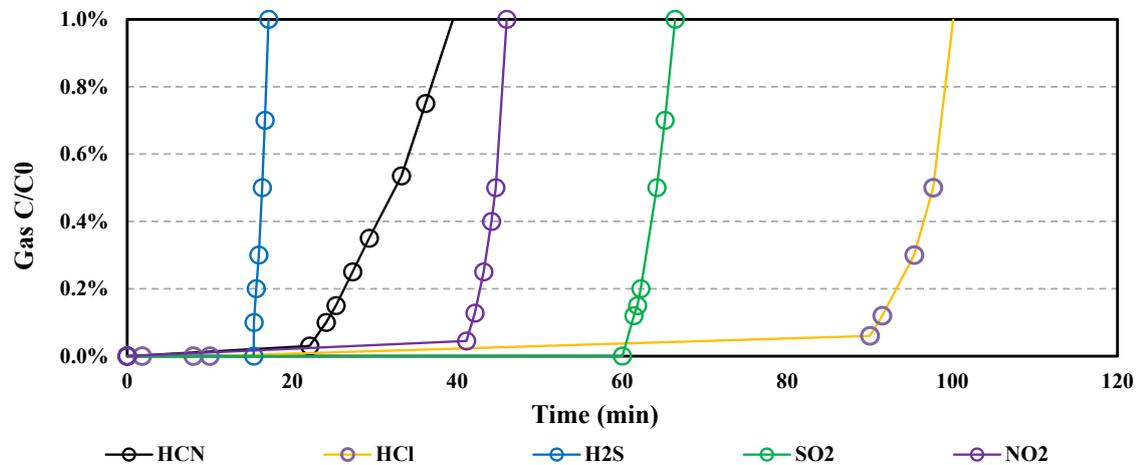


反应原理

Gas	Mechanism
HCN	$C-CuO + HCN \rightarrow C-Cu(CN)_2, C-CN_2 + H_2O$
HCl	$C-CuO + HCl \rightarrow C-CuCl_2 + H_2O$
H ₂ S	$C-Cu(OH)_2 + H_2S \rightarrow C-CuS + 2H_2O$ $C=O + H_2S \rightarrow C-S + H_2O$
SO ₂	$C-KOH + SO_2 \rightarrow C-K_2SO_4 + H_2O, C-SO^*$
NO ₂	$AC + NO_2 \rightarrow CN^*, CNO^*, CNO_3^*$

吸附剂性能测试

测试气体 : NO₂, HCl, H₂S, HCN, SO₂
风量 : 295cc/min
重量 : 0.5g
进口浓度 : SO₂ 2,000ppm
NO₂, HCl, H₂S, HCN 1,000ppm



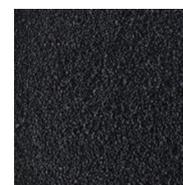
HS-4TICs (浸渍活性炭)

应用领域

净化工业毒性物质(TICs)
(C₆H₁₂, H₂S, SO₂, Cl₂, etc.)

产品优势

- Appearance & Size : Granule type
- Color : Black
- Bulk density : 0.5~0.6g/cc
- Total pore volume : 0.7cc/g
- Upper temp. limit : < 150°C

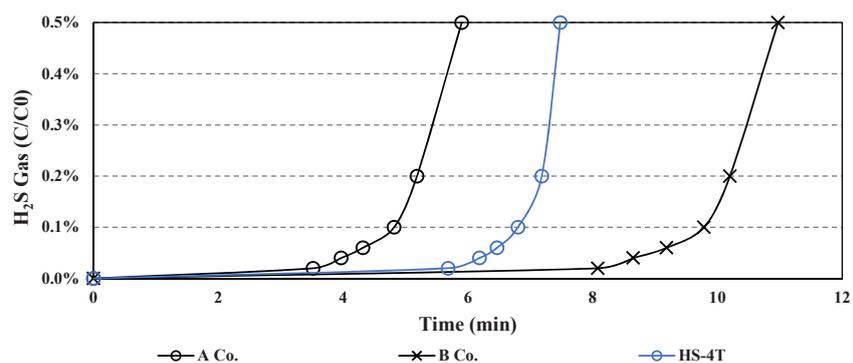
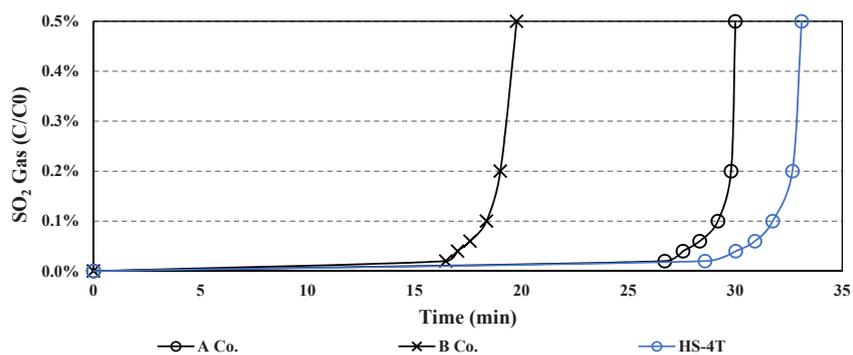
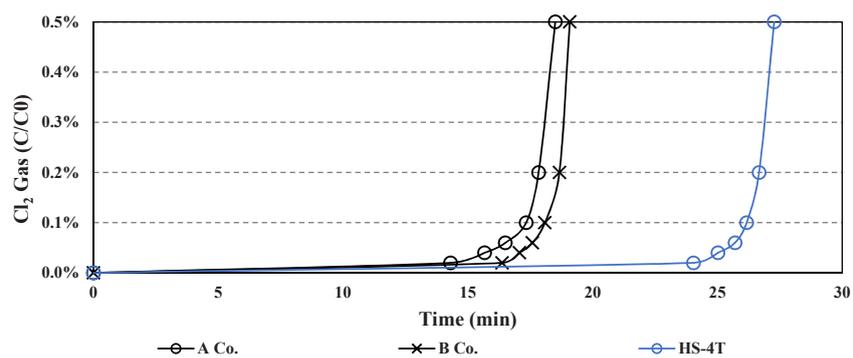


反应原理

Gas	Mechanism
Cl ₂	$C-CuO + Cl_2 \rightarrow C-CuCl_2 + H_2O$
H ₂ S	$C-Cu(OH)_2 + H_2S \rightarrow C-CuS + 2H_2O$ $C=O + H_2S \rightarrow C-S + H_2O$
SO ₂	$C-KOH + SO_2 \rightarrow C-K_2SO_4 + H_2O, C-SO^*$

吸附剂性能测试

测试气体 : Cl₂, H₂S, SO₂
风量 : 100cc/min
重量 : 0.5g
进口浓度 : 5,000ppm



沸石基础化学吸附剂

HS-ZM

应用领域

净化工业毒性化学物质 (TICs) /
 C_6H_{12} , NH_3 , SO_2 , Cl_2 , PH_3 , $HCHO$,
 环氧乙烷等
 金属-离子交换。

产品优势

- Appearance : Pellet/Granule type
- Color : White/Ivory
- Bulk density : 0.40~0.6g/cc
- Hardness strength : > 90%
- Upper temp. limit : < 600°C

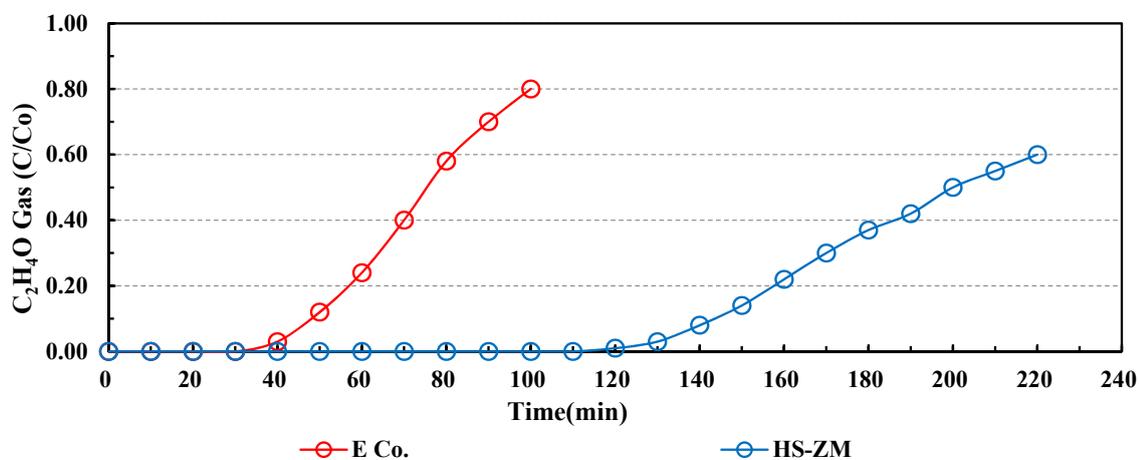


沸石种类

K-A, Na-A, Ca-A.
 10X, 13X, Y.
 ZSM-5.

吸附剂性能测试

测试气体 : 环氧乙烷 988ppm 在 N_2
 风量 : 700cc/min
 空速 : $14,928hr^{-1}$
 韩素产品 : HS-ZM



低温催化剂产品安装业绩

客户	风量(CMM)	处理对象物	热源	安装时间
S电子	350	甲苯、异丙醇等	电源	2008
S电子	450	甲苯、异丙醇等	电源	2008
Bio Genex	15	甲基乙基酮	电源	2008
S电子	300	甲苯、异丙醇等	电源	2009
S电子	100	异丙醇	电源	2009
S电子	150	异丙醇	电源	2010
S电子	250	异丙醇	电源	2011
东丽化工	500	乙醛	蒸汽	2012
东丽化工	200	乙醛	蒸汽	2012
东丽化工	200	二甲基甲酰胺	蒸汽	2012
东丽化工	20	二甲基甲酰胺	电源	2012
H化工	50	二甲基甲酰胺	电源	2012
东丽化工	40	二甲基甲酰胺	电源	2012
C化工	35	二甲基甲酰胺	电源	2012

低温催化剂产品安装业绩



450CMM



300CMM



200CMM



500CMM



350CMM



300CMM

UVC-空气杀菌净化器(Xout Virus)

HS-ASP300

应用领域

禽流感、甲型H1N1流感、中东呼吸综合症、口蹄疫、新冠病毒(COVID-19)等病毒杀灭及空气杀菌、空气净化、空气除臭用UVC-空气杀菌净化器

产品优势

- K-国防领域应用产品
- 散射的 UVC-Kill-Zone Technology

XOUT VIRUS SPECIFICATION SHEET

Item	Description	
Applicable Space	120m ² , 40 Acreage	
Blower Airflow	Max 300m ³ /h, Adjustable	
UV-C Lamp	45μW/cm ² @254nm, 4set	
Dimensions	Overall	W 450mm x D 470mm x H 700mm
	Weight	35 Kg
Operation	Continuous Operation, Timer: 2hr, 4hr, 8hr	
Main Parts	Pre Filter HEPA Filter UV-C Lamp Kill Zone Activated Carbon Honeycomb Block Filter	
Electrical	220~230 V, 50/60 Hz, Single Phase, 180 W	
Korea Certification Mark	 ZF07009-20001A R-R-hsl-HA-ASP200	



过氧化氢熏蒸空间杀菌器(Xout Virus Pro)

HS-VHP

应用领域

近年来非典、中东呼吸综合征(MERS)等疾病给人体健康带来极大的危害，影响了人们的正常生活。随着生活水平的提高，健康意识比以往任何时候更加强烈。因为当时对这些疾病没有可适用的灭菌设备，导致无从应对。

公司针对这些疾病研发出“HS-VHP”灭菌器，采用灭菌剂雾化精密喷射的技术，相信此设备将来在国家层面卫生防疫工作具有重大意义。

适用于公共场所、学校、幼儿园、产后调理院、医院、实验室、制药厂、食品加工厂等需要卫生管理的所有设施。

产品优势

- 灭菌时间短
- 绿色环保型灭菌剂
- 采用雾化均匀、精密喷射技术
- 采用涡轮风机，利用高压式灭菌气体即过氧化氢蒸汽消毒灭菌，不会造成对高端医疗器械的损害。
- 可消除中东呼吸综合征、非典、埃博拉等超级病毒。

XOUT VIRUS PRO SPECIFICATION SHEET

Item	Description	
Max Treatable Volume*	Up to 100m ³	
Blower Airflow	Max 120m ³ /h, Adjustable	
Peristaltic Pump	1~10 g/min, Adjustable	
Dimensions	Overall	W 270mm x H 280mm x L 480mm
	Weight	15 Kg
Sterilization Agent	Hydrogen Peroxide Solution (30~50 %)	
Electrical	220~230 V, 50/60 Hz, Single Phase, 1 kVA (Max.)	
Materials	Stainless Steel AISI 304	



移动式去除有害气体装置(Xtie Bioparticles)

HS-BVCC20

应用领域

- 禽流感、甲流、中东呼吸综合征、口蹄疫等保健、医疗、安全卫生等；
- 国防、空气清洁器、检测空气等环境领域。

产品优势

- 使病毒粒子产生电荷，采用电吸附方式浓缩病毒。
- 高效收集 $1\mu\text{m}$ 以下的微小粒子，且不伤收集到的病毒。

XTIE BIOPARTICLES SPECIFICATION SHEET

Item	Description	
Sampling Flow Rate	2.0 Liters per min, adjustable	
Particle Size Collection	0.05-10 micron	
Liquid Sample Volume	0.2~0.5 mL	
Sampling Times	10, 30, 60, 120 and 300 min	
Dimensions	Overall	W 280mm x L 300mm x H 400mm
	Weight	9.5 Kg (Including Battery : 5kg)
Battery	24VDC, 13Ah, Lithium-ion Phosphate Battery, 5kg	
Electrical	220VAC, 60 Hz, Single phase, 30W	



移动式去除有害气体装置(PA-System)

HS-PA

应用领域

- 半导体、半导体材料、显示器 (LCD, LED chip, OLED)、太阳能光电板、燃料电池及二次电池、精密材料配件、精密化学材料等生产工艺现场
- 生产工艺中需要使用酸性或碱性气体装备的工作现场

产品优势

对生产半导体及精密化学材料工艺中产生的有害气体进行吸附去除；维护保修生产装备时，将残留的有害气体进行吸附处理，从而保证作业人员的人身安全；针对生产装备连接安装时发生紧急情况时，以及装备内残留的有害气体进行吸附处理并排放。

由韩素(株)自主开发的化学吸附剂，将生产工艺中产生的酸性及碱性有毒气体通过化学吸附安全有效地处理。

PA-SYSTEM SPECIFICATION SHEET

Item	Description	
Blower Gas flow	Max 5 m ³ /Hr, Adjustable	
Dimensions	Overall	W 450mm x D 470mm x H 500mm
	Weight	40 Kg
Canister	Remove Gas	HCl, Cl ₂ , HF, BCl ₃ , VOCs
	Volume	1.0 liter(2set)
Battery	Single Phase:100~230 V, 50/60 Hz, 60 W Battery: 24VDC, 13,600mAh	



医疗用等离子灭菌器(Xdie Germ)

韩国食品医药安全厅 制造品目许可编号 : 第印 19-4184号

HS-VC20

产品优势

- 低温等离子灭菌器
- 灭菌时间短
- 绿色环保型灭菌剂
- 采用Oil-less真空泵、大容量灭菌剂、HEPA过滤器，操作和维护成本低
- 采用湍流(Turbulence)式输入灭菌气体方式，达到高效灭菌
- 采用20L圆筒式灭菌箱，适应多种尺寸的医疗器具
- 产品价格经济实惠

HS-VC20 SPECIFICATION SHEET

Item	Description	
Total Cycle Time	Standard	30~40 min/Cycle (Surface)
	Advanced	60~70 min/Cycle (Lumen)
Dimensions	Overall	W 625mm x H 630mm x L 485mm
	Chamber	22L (Ø300mm x L 300mm, Cylindrical)
	Weight	55 Kg
Sterilization Agent	Hydrogen Peroxide Solution (50 %), (50 Cycles/Bottle, Standard Cycle)	
Electrical	220~230 V, 50/60 Hz, Single phase, 1.1 kVA (Max.)	
Data	Printer	Embedded (57mm Thermal Paper)
	Memory	SD memory Card
Medical device certification	Product License No: 19-4184 (Mar. 14, 2019) Registered No: 5593 (Jan. 9, 2017) Certificate of GMP: KTC-AAB-4491	



韩素株式会社

地 址 总公司: 大田市儒城区竹洞路149号
工厂: 大田广域市大德区文坪西路18番路71
电 话 +82-42-936-0991
传 真 +82-42-936-0994
邮 箱 info@hansoinc.com

中国业务部

地 址 中国江苏省昆山市长江北路335号宝裕广场102号楼821室
电 话 +86-512-5033-3226
传 真 +86-158-5033-1446
邮 箱 jyz766@hotmail.com

