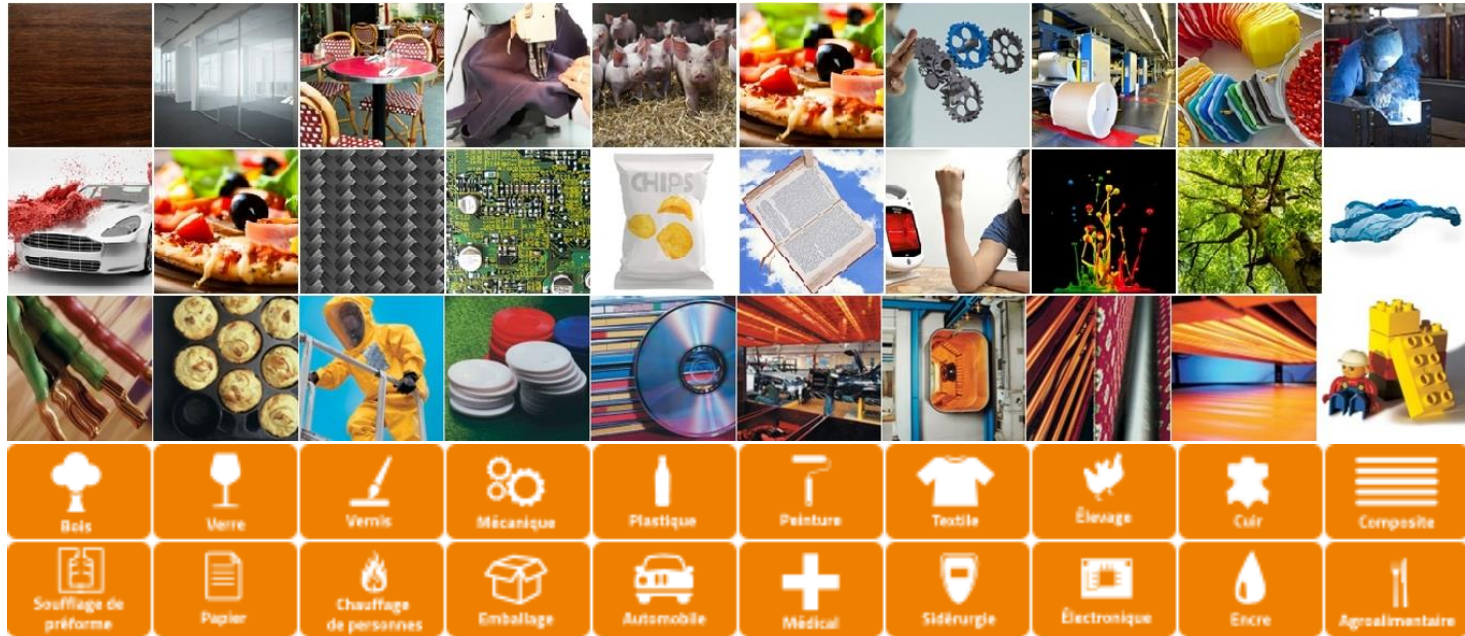




紫外線(UV)臭氧(O₃) 除臭設備

Dinies

潔淨新鮮的空氣是植物，動物和人類生存的基本條件。氣味、油脂或微生物可能污染空氣。在許多空氣處理流程中，紫外線都是一種經濟實惠的替代手段。邦正科技採用之紫外線光源發射兩種波長來處理空氣：波長為254 nm的UVC射線具有高強度的殺菌效果，不需要添加任何化學物質。病原體如細菌、病毒、寄生蟲、孢子、黴菌和塵蟎被去掉活性。波長為185nm的紫外線從環境空氣中的氧氣中產生臭氧，用於對空氣中的雜質進行氧化作用。

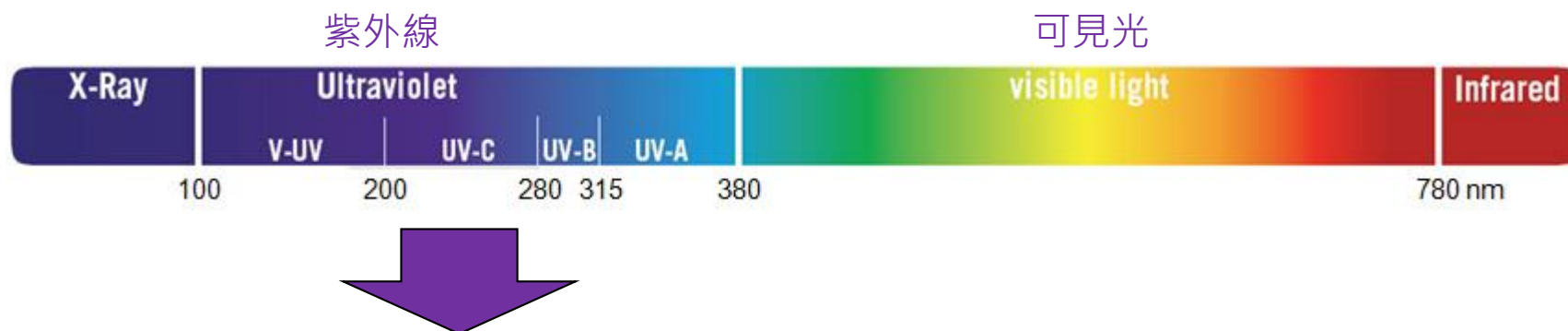
VOC其英文總稱為Volatile Organic Compound(揮發性有機物)。其實所謂VOC是眾多化學溶劑如甲醛、甲苯、二甲苯、乙稀苯、丙稀苯、聚稀苯等等無數的溶劑化合物的總稱。由於VOCs具有滲透、脂溶及揮發等特性，故極易經由皮膚接觸及呼吸系統而對人體造成危害，刺激人類的眼睛、皮膚，引起呼吸系統的疾病，近來這類有機化合物更被懷疑是引起癌症的原因。另因多數VOCs均具化學活性，在強烈日照及氮氧化物存在下，將進行一連串光化反應而產生過氧硝酸乙醯酯(PAN)等二次污染物。大部分之VOCs其臭味閾值較低，少量之VOCs就會產生臭味，所以會造成臭味之問題。

在許多環境裡，異味（臭味或香味）經常是困擾當事者與鄰居的問題，像香料工廠、噴塗工廠、餐廳廚房...經常會散發出夾雜VOC與異味的廢氣，尤其是異味，在環保意識抬頭的今天，少許的味道，便能造成鄰居的不快，甚而被拉布條抗議、向環保單位檢舉，這些問題絕對是經營者心中的大患

項目	焚化爐 燃燒	洗滌塔	過濾法	紫外光分解
初期成本	昂貴	昂貴	普通	普通
運作成本	高	普通	高	普通
運作方式	高溫燃燒法	水洗過濾	活性碳吸附	物理去除法
二次污染	有排放廢氣及高溫易爆炸的危險	有白色煙霧、廢水處理及噪音問題	需更換活性碳， 活性碳可再生， 無二次公害	無二次公害

何謂UV(紫外線)

UV(紫外線) 是不可見光，發射的波長在100nm~380nm間。



一般而言，紫外線光分為UV-A、UV-B、UV-C、V-UV四個波長，其中UV-C波長在250nm-270nm內之紫外線具有破壞單細菌、病毒、霉菌、酵母菌的效用。而*V-UV在185nm的波長會產生臭氧，臭氧在與有機化合物接觸時，臭氧會迅速的分解使有機物氧化。達到除臭的功效。

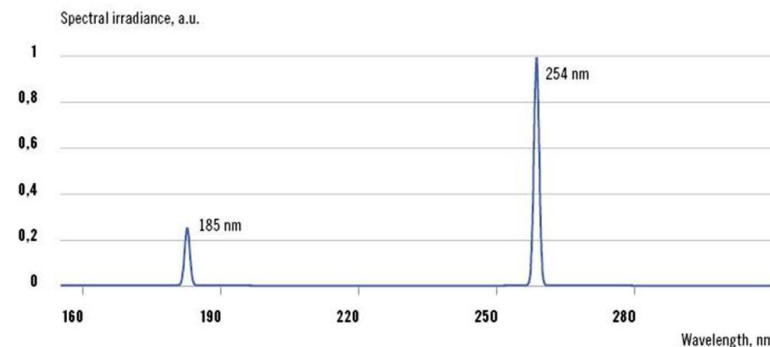
* V-UV：Vacuum UV (真空UV) 之簡稱。

UV-C破壞鍵結

UVC之能量強，具有破壞有機分子結構中,各原子之間的鍵結，打斷分子鍵結所需的能量如右側所附表格，然後再進行氧化。

結合	鍵能 KJ/mol	結合	鍵能 KJ/mol
O-O	138.9	C=C	607
O=O	490.4	C≡C	828
O-H	462.8	C=O	724
C-C	347.7	C-Cl	328.4
C-H	413.4	H-F	563.2
C-N	291.6	C-F	441
C≡N	791	H-Cl	431.8
C-O	351.5	N-H	390.8

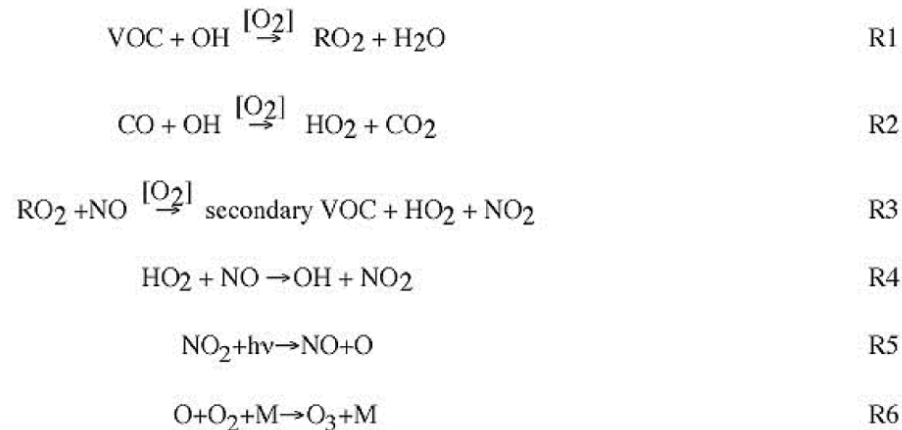
德國生產之低壓燈管所發射之波長為185nm及254nm。



紫外線(UV)及臭氧(O₃)去除VOC及異味的原理

- 當氣體通過紫外線光時，其254奈米的紫外光切斷廢氣分子的結構鏈，同時185奈米的紫外光也進行氧分子O₂的分解。
- 活性單氧分子附著在廢物表面上，進行氧化。
- 同時正常氧O₂也會和游離的單分子氧O進行結合形成O₃即臭氧。此過程不會產生有害之氮氧化物。
- 活性單分子氧O，附著在有機物上，產生化學反應形成CO₂、H₂O等無害物質。
- 臭氧同時可針對異味進行分解，達到除味之效果。

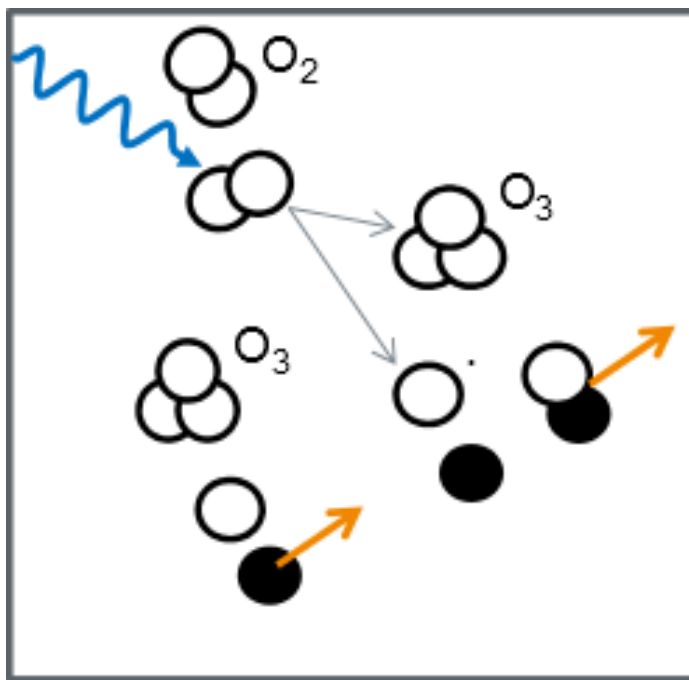
紫外線(UV)及臭氧(O3)去除VOC及異味的方程式



Reaction	Rate Constant
1. $\text{NO}_2 + h\nu \rightarrow \text{NO} + \text{O}$	Depends on the light intensity
2. $\text{O} + \text{O}_2 + \text{M} \rightarrow \text{O}_3 + \text{M}$	$6.0 \times 10^{-34} (T/300)^{-2.3} \text{ cm}^6 \text{ molecule}^{-2} \text{ sec}^{-1}$
3. $\text{O}_3 + \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{O}_2$	$2.2 \times 10^{-12} \exp(-1430/T) \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$
4. $\text{O}_3 + h\nu \rightarrow \text{O}(^1\text{D}) + \text{O}_2$	$0.0028k_1$
5. $\text{O}(^1\text{D}) + \text{M} \rightarrow \text{O} + \text{M}$	$2.9 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$
6. $\text{O}(^1\text{D}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{OH}\cdot$	$2.2 \times 10^{-10} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$
7. $\text{CO} + \text{OH}\cdot \rightarrow \text{CO}_2 + \text{HO}_2\cdot$	$2.2 \times 10^{-13} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$
8. $\text{HO}_2\cdot + \text{NO} \rightarrow \text{NO}_2 + \text{OH}\cdot$	$3.7 \times 10^{-12} \exp(240/T) \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$
9. $\text{OH}\cdot + \text{NO}_2 \rightarrow \text{HNO}_3$	$1.1 \times 10^{-11} \text{ cm}^3 \text{ molecule}^{-1} \text{ sec}^{-1}$

補充說明

紫外光子會與空氣中之氧氣 O_2 進行反應，將 O_2 反應成臭氧 O_3 與單原子氧 O 。此兩種物質都有相當大的活性，可與空氣中之異味進行氧化。



紫外線對VOC去除能力

空氣污染物檢驗編號: EZ103A2740

一、檢測結果摘要

基本資料	1. 公私場所: 美 有限公司		5. 管制編號: N2100589	
	2. 地址:		6. 受測污染源(編號): 噴漆室	
	3. 檢測用途: 公私場所自行進行與法令規範無關之檢測(代碼: E)		7. 採樣日期: 103年07月29日	
	4. 檢測機構名稱: 台旭環境科技中心股份有限公司		8. 採樣位置: 出入口	

進料量(註明單位)			產量(註明單位)			燃料(註明單位)		
名稱	當日	平日最大量或許可用量	名稱	當日	平日最大量或許可用量	名稱	當日	平日最大量或許可用量

A. 燃料名稱: (含硫量: — %), B. 燃料名稱: (含硫量: — %)

混燒比例: A — : B —

主要操作參數(註明單位)				處理量(註明單位)			
空氣污染防制設施名稱	名稱	當日	平日最大量或許可用量	當日	平日最大量或許可用量		
UV 洗淨塔							

空氣品質 (1) 排氣平均溫度: 3.06/3.25 °C (2) 排氣平均溫度: 33.7/41.6 °C (3) 排氣平均速度: 10.50/7.06 m/s
(4) 平均濕基實測排氣量: 524.19/525.07 Nm³/min (5) 平均乾基實測排氣量: 508.14/508.90 Nm³/min

空氣污染物	排氣組成(%)	CO ₂	O ₂	CO	O ₂ 參考基準(%)	空氣污染物實測值	濃度單位	乾基排氣量(Nm³/min)		空氣污染物排放量(Kg/hr)	削減率(%)	削減率是否合格
								實測值	校正值			
揮發性有機物(THC)	入口	0.0	20.7	ND(0.1)	—	85	ppm	508.14	—	1.84	92.9	—
(A723.73B)	出口	0.0	20.8	ND(0.1)	—	6	ppm	508.00	—	0.13	—	—
甲苯	入口	0.0	20.7	ND(0.1)	—	2.86x10 ⁻⁴	g/s	504.73	—	0.10	60.0	—
(A722.75B)	出口	0.0	20.8	ND(0.1)	—	ND(0.08497)	g/s	509.08	—	0.04	—	—
二甲苯	入口	0.0	20.7	ND(0.1)	—	0.115	g/s	504.73	—	0.41	9.8	—
(A722.75B)	出口	0.0	20.8	ND(0.1)	—	0.102	g/s	509.08	—	0.37	—	—

備註: 一、本報告已由核可報告簽署人審核無誤,並簽署於內部報告文件,簽署人如下:
空氣採樣員 呂政志(EZA-02)、有機檢測員 翁淑華(EZO-03)
二、* 經檢測機構檢測本項污染物之能力尚未經標準認可,故不能當作空污法執行依據
三、揮發性有機物(THC)實測值以乾基為計算基準
四、依據本公司於103年01月31日網路中環環境檢核所檢備之品質管制數據資料空氣污染物MDL值:
揮發性有機物(THC)=1.2 ppm 甲苯=0.31 ppm 二甲苯=0.30 ppm
上述資料經本人做最終審查,確認無誤,實驗室主任簽章: 蔡明美

頁次 1

空氣污染物		削減率 (%)
檢測方法編號		
揮發性有機物 (THC)	入口	92.9
(A723.73B)		
揮發性有機物 (THC)	出口	
(A723.73B)		
甲苯	入口	60.0
(A722.75B)	入口	
甲苯	出口	
(A722.75B)	出口	
二甲苯	入口	9.8
(A722.75B)	入口	
二甲苯	出口	
(A722.75B)	出口	

邦正科技獨家代理德國迪尼斯(Dinies)產品與技術，品質有保障

Dinies



產品種類：輕便式UV臭氧機



適用地點：任何公共空間、私人空間異味防治

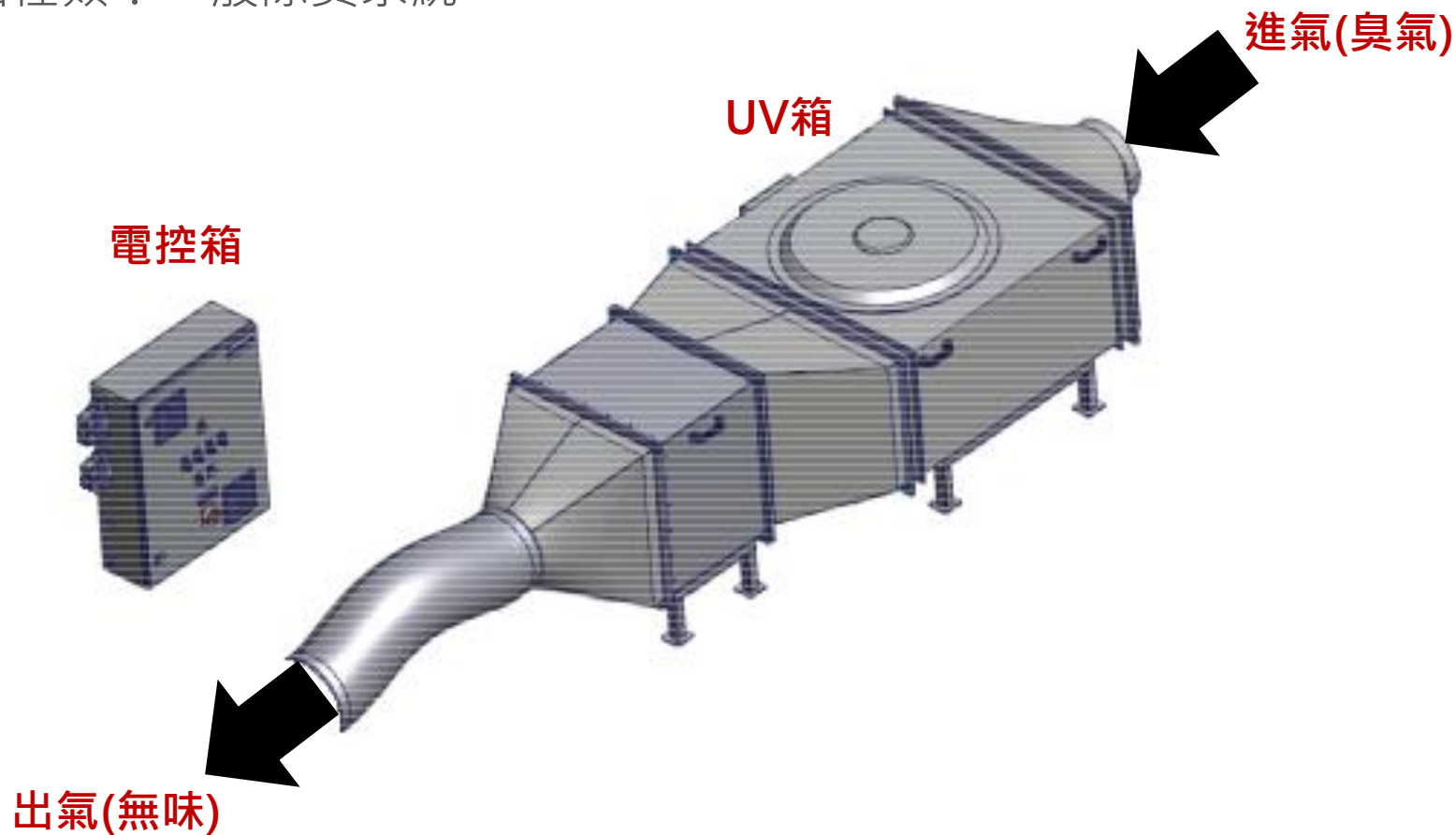
<http://weidon.com.tw/index.php?action=wagner&id=71>

產品種類：風管殺菌除臭系統

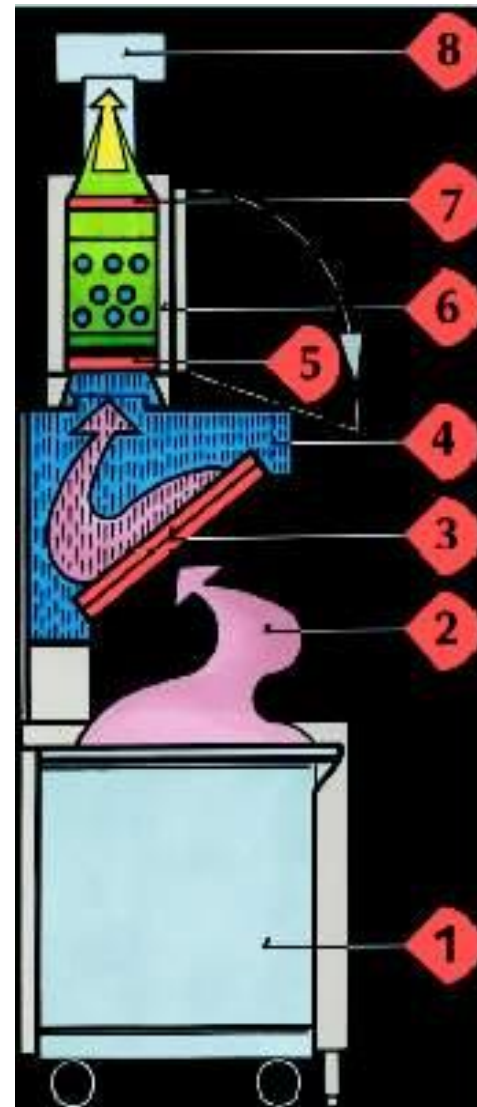


適用地點：辦公室、醫院、旅館、公共建築、潔淨室生產線
<http://weidon.com.tw/index.php?action=wagner&id=72>

產品種類：一般除臭系統



產品種類：
紫外線系統(油煙分解)



UV燈管

知名漢堡連鎖管末除味



香料工廠外排氣除味 - 1

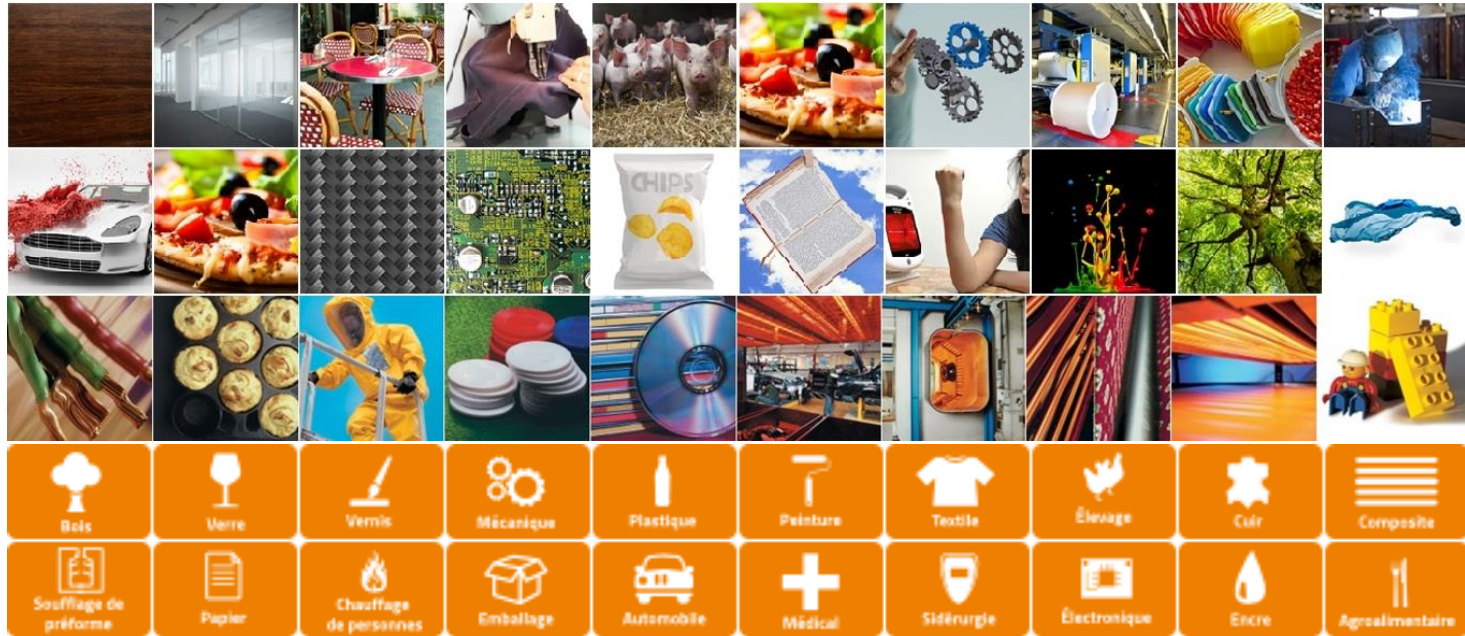


香料工廠外排氣除味 - 2



噴漆工廠外排氣除味 - 1





謝謝