

物質安全資料表

序 號 : 529

第 頁 / 5 頁

一、 物品與廠商資料

物品名稱：臭氧(OZONE)
物品編號： -
製造商或供應商名稱、地址及電話： -
緊急聯絡電話/ 傳真電話： -

二、 成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：臭氧(OZONE)
同義名稱：TRIATOMIC OXYGEN、TRIOXYDEN
化學文摘社登記號碼 (CAS No.):10028-15-6
危害物質成分 (成分百分比):

三、 危害辨識資料

最重 要危 害與 效應	健康危害效應：劇毒，吸入可能致命。可能引起肺部傷害，其影響可能延遲。
	環境影響：對水中生物具高度毒性
	物理性及化學性危害：隨著濃度增加會變成藍色。其味道類似鮮明的稻草味，不會燃燒、強氧化劑，與可燃物接觸可能引起火災和爆炸，具危害性的反應性物質，高濃度於常溫下不穩定，於高溫和撞擊情況下可能激烈分解，會與許多化學物質起激烈反應或爆炸
	特殊危害： -
	主要症狀：咳嗽、呼吸短促、胸口緊、呼吸困難、喉嚨乾燥、哮喘、頭痛、噁心、急度疲勞、頭暈、無法入睡、精神不集中、皮膚泛青、支氣管炎、肺炎、嚴重呼吸道刺激、無意識
	物品危害分類：

四、 急救措施

不同暴露途徑之急救方法：
吸 入：1. 施救前先做好自身的防護措施，以確保自己的安全。2. 移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。3. 若呼吸困難，由受過訓的人員供給氧氣可舒緩症狀(最好是在醫師指示下)。4. 避免患者不必要之移動。5. 肺水腫的症狀可能延遲達48小時。6. 立即就醫。
皮膚接觸：若有症狀發生，移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。
眼睛接觸：若有症狀發生，移走污染源或將患者移到空氣新鮮處。
最重要症狀及危害效應：可能導致嚴重和永久性的肺部損害或死亡。
對急救人員之防護：應穿著C級防護裝備在安全區實施急救。
對醫師之提示：患者吸入時，考慮給予氧氣。

五、 滅火措施

適用滅火劑：使用適於隔離火場的滅火劑
滅火時可能遭遇之特殊危害：1. 臭氣會與可燃物反應，而增加火災和爆炸的危害。

物質安全資料表

序 號 : 529

第 頁 / 5 頁

特殊滅火程序：1. 撤退並自安全距離或受保護的地點滅火。2. 不要進入高濃度區域，因存在火災、爆炸和健康的危險性。3. 安全情況下，關掉臭氧產生器或停止溢漏，否則撤離並允許火燒完。4. 隔離未著火物質且保護人員。5. 移除所有易燃和可燃物質，特別是油和油脂。6. 大區域之大型火災，此用無人操作之水霧控制架或自動搖擺消防水瞄。7. 儘可能撤離火場並允許火燒完。8. 未著特殊防護設備的人員進入。

消防人員之特殊防護裝備：配戴 A 級氣密式化學防護衣及空氣呼吸器（必要時外加抗閃火鋁質被覆外套）。

六、洩漏處理方法

個人應注意事項：1. 限制人員進入，直至外溢區完全清乾淨為止。2. 確定是由受過訓之人員負責清理之工作。
3. 穿戴適當的個人防護裝備。

環境注意事項：1. 對洩漏區通風換氣。2. 移開所有引燃源。3. 通知政府職業安全衛生與環保相關單位。

清理方法：關掉臭氧產生器的電源。

七、安全處置與儲存方法

處置：

1. 此物質很毒，危險的反應性，氧化性氣體。2. 此物是使用臭氧產生器就地製造。3. 生產、使用及用量 0.3 之推毀操作都使用完全的密閉系統，以避免釋放氣體至工作區的空氣中。4. 所有的工程控制於運作狀態。5. 操作此物質之工人應給予適當訓練以注意其危險性和安全使用。6. 只允許指定的人員可以進出工作區。7. 操作程序、保養、安全性防範應密切遵守臭氧產生器供應商提供的指引。8. 若有臭氧釋放出來，立刻戴上適當的呼吸防護具或離開該區。9. 若有溢漏的情況，工作區應有立即可得之逃生型呼吸防護設備。10. 若有溢漏或通風不良，立即呈報。11. 熟知中毒的典型徵兆和症狀及急救。12. 有任何不適的徵兆應立即呈報。13. 絕對不可與不相容物接觸，例如所有與臭氧接觸的物質，必須保持無油份或無油脂。14. 工作區清除所有可燃物。15. 空桶、管線在徹底清除或除去臭氧之前，不可從事任何焊接、切割、鑽孔或熱工。16. 臭氧之操作系統於保養後應檢查是否溢漏。17. 工作區應有立即可得之適當的火災、溢漏緊急處理設備。

儲存：

1. 由於臭氧不穩定且反應性高，因此不貯存。

八、暴露預防措施

工程控制：1. 臭氧產生器及相關設備最好設在獨立使用之房間，最好是分開使用之建築。2. 獨立使用之房間或建築使用獨立的通風系統並配有清除設施，在臭氧釋放至大氣前，將臭氧破壞。

控制參數

八小時日時量平均容許濃度 TWA	短時間時量平均容許濃度 STEL	最高容許濃度 CEILING	生物指標 BEIs
—	—	0.1ppm	—

個人防護設備：

呼吸防護：1ppm 以下：含臭氧濾罐之化學濾罐式呼吸防護具或供氣式呼吸防護具。

2.5ppm 以下：一定流量式之供氣式呼吸防護具或含臭氧濾罐之動力型空氣淨化式呼吸防護具。

5ppm 以下：含臭氧濾罐之全面型化學濾罐式呼吸防護具或含臭氧濾毒罐之氣體面罩，或含密合式面

物質安全資料表

序 號 : 529

第 頁 / 5 頁

<p>罩，一定流量式之供氣式呼吸防護具，或含全面型自攜式或供氣式呼吸防護具。</p> <p>未知濃度或DLH情況：正壓全面型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具SCBA)或正壓全面型供氣式呼吸防護具與輔助型正壓空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具SCBA)一起使用。</p> <p>逃生：含臭氣濾罐之氣體面罩或逃生型空氣呼吸器(自攜式呼吸防護具SCBA)。</p> <p>手部防護：不需要</p> <p>眼睛防護：一般正常工作之情況不需要任何眼部的防護，非一般正常狀況，使用化學安全護目鏡。</p> <p>皮膚及身體防護：不需要</p>
<p>衛生措施：1. 工作後儘速脫掉污染之衣物，洗淨後才可再穿戴或丟棄，且須告知洗衣人員污染物之危害性。</p> <p>2. 工作場所嚴禁抽煙或飲食。3. 處理此物後，須徹底洗手。4. 維持作業場所清潔。</p>

九、物理及化學性質

物質狀態：氣體	形狀：低濃度下為無色氣體，高濃度時藍色愈深
顏色：無色或藍色	氣味：鮮明的稻草味
pH 值：/	沸點/ 沸點範圍：-111.9
分解溫度：-	閃火點： / (不可燃) 測試方法： () 開杯 () 閉杯
自燃溫度：/	爆炸界限：/
蒸氣壓：/ mmHg	蒸氣密度：1.66
密度：2.144 (@0) (水=1)	溶解度：0.11 g/100ml (水)

十、安定性及反應性

安定性：於0 下會慢慢分解為氧，半衰期約3 天
特殊狀況下可能之危害反應：1. 鹼金屬、芳香族(如苯、苯胺)、烯烴類(如乙烯) 乙烯氟或乙醚：可能分解並常有爆炸聲響。2. 烷金屬(如二甲基鋅或二乙基鋅) 或二烯類和氧：立刻引燃並燃燒。3. 可燃性氣體(如氨、一氧化碳、氫氧化物或磷)：於0 接觸，立刻爆炸。4. 可燃物(如油或油脂)：會引燃。5. 可氧化之物質(氫化物、硼烷、聯胺)：接觸會爆炸。6. 溴、氮、氮氧化物：可能爆炸。7. 二氟乙烯、三氟乙烯：形成對撞擊和溫度敏感的過氧酸。8. 會侵蝕大多數的金屬包括鐵和軟鋼。
應避免之狀況：靜電、熱、震動
應避免之物質：1. 鹼金屬、芳香族(如苯、苯胺)、烯烴類(如乙烯) 乙烯氟或乙醚。2. 烷金屬(如二甲基鋅或二乙基鋅) 或二烯類和氧。3. 可燃性氣體(如氨、一氧化碳、氫氧化物或磷)。4. 可燃物(如油或油脂) L。5. 可氧化之物質(氫化物、硼烷、 聯胺)。6. 溴、氮、氮氧化物。7. 二氟乙烯、三氟乙烯。8. 金屬包括鐵和軟鋼。
危害分解物：—

十一、毒性資料

急毒性：吸入：1. 即使非常低的臭氧濃度也會危害上呼吸道和肺部，傷害的嚴重性視暴露的濃度和暴露的時間而定，即使短時間暴露於相當低的濃度也可能導致嚴重和永久性的肺部損害或死亡。2. 暴露於極低臭氧濃度，初期增加呼吸道對其他吸入物的反應性(支氣管的過度反應)，並引起呼吸

物質安全資料表

序 號 :529

第4 頁/ 5 頁

道組織的發炎。暴露於0.08 ,0.1 或0.12ppm 下7 小時或0.35ppm 下1 小時，支氣管反應幾乎是立刻發生並持續至少 18 小時。3. 急性暴露於 0.25-0.75ppm 臭氧濃度的症狀包括咳嗽、呼吸短促、胸口緊、呼吸困難、喉嚨乾燥、哮喘、頭痛和噁心。4. 暴露於更高濃度(>1ppm) 會出現嚴重的症狀，包括肺部功能降低、急度疲勞、頭暈、無法入睡精神不及中和皮膚泛青色(發紺)。5. 間歇性地暴露於 9ppm3-14 天，會產生支氣管和肺部發炎。6. 急性暴露於約 11ppm 下 15 分鐘，引起嚴重呼吸道刺激和幾乎引起無意識。7. 暴露於50ppm30 分鐘，被視為潛在致命。8. 動物試驗指出臭氧會引起致命的肺水腫，症狀如呼吸短促，可能於暴露後24 小時才出現並且會隨運動而加劇。9. 呼吸道對臭氧反應性的嚴重性會隨著每天反覆暴露而減少，這些“功能性的適應”於停止暴露後可能持續好幾天。

眼睛：臭氧濃度大於 2ppm 會刺激眼睛。

LD50(測試動物、吸收途徑) :-

LC50(測試動物、吸收途徑) :4800ppb/4H (大鼠，吸入)

LDLo :-

LCLo :50 ppm/30M(人類，吸入)

局部效應：

致敏感性：

慢性或長期毒性：1. 會有頭痛、鼻子和喉嚨刺激、胸口緊和肺部充血。2. 可能導致肺部功能損害和引起肺部結構改變。

特殊效應：

十二、生態資料

可能之環境影響/ 環境流佈：

1. 臭氧被上下呼吸道吸收，會與蛋白質和脂類起氧化反應，控制是在生物膜內。
2. 少量吸入的臭氧會進入血液。
3. 由於臭氧的極度反應性，累積在體內的量有限。
4. 臭氧存在於大氣中，藉空氣或氧受紫外線、輻射線照射而生成，其濃度隨季節、區域有所不同。
5. 對水中生物具高度毒性

十三、廢棄處置方法

廢棄處置方法：

儘可能使用就地破壞臭氧的設備否則讓它消散於大氣。

十四、運送資料

國際運送規定： -

聯合國編號：

國內運輸規定：1. 道路交通安全規則第 84 條

2. 船舶危險品裝載規則

3. 台灣鐵路局危險品裝卸運輸實施細則

特殊運送方法及注意事項：

物質安全資料表

序 號 : 529

第 頁 / 5 頁

十五、法規資料

適用法規：	
勞工安全衛生設施規則	危險物及有害物通識規則
勞工作業環境空氣中有害物容許濃度標準	道路交通安全規則
事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準	

十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO 資料庫, CCINFO 光碟, 99-2	
	2. RTECS 資料庫, TOMES PLUS 光碟, Vol. 41, 1999	
	3. HSDB 資料庫, TOMES PLUS 光碟, Vol. 41, 1999	
製表者單位	名稱：	
	地址/ 電話：	
製表人	職稱：	姓名 (簽章):
製表日期	89.3.31	
備 註	上述資料中符號” - ”代表目前查無相關資料，而符號”/ ”代表此欄位對該物質並不適用。	

上述資料由勞委會委託工研院環安中心製作，各項數據與資料僅供參考，使用者請依應用需求判斷其可用性，尤其需注意混合時可能產生不同之危害，並依危險物及有害物通識規則之相關規定，提供勞工必要之安全衛生注意事項。