

## 重鉻酸鈉(Sodium dichromate, dihydrate Sodium dichromate)

注意：此化學品為毒性與氧化性固體，當發生緊急事件時，毒性與氧化性將為救災之主要考量因素

### 一、物質辨識資料表

項目	內容
同義名詞	Bichromate of soda, disodium dichromate、Dichromic acid, disodium salt, dihydrate
化學式	$\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$
化學文摘命名號碼(CAS No.)	7789-12-0、10588-01-9
聯合國編號(UN Number)	3087
危害性分類	第 5.1 類氧化性物質;第 6.1 類毒性物質

### 二、物性、化性與災害資料

重鉻酸鈉為毒性與氧化性物質，重要之特性如下：

#### 1.物性表

項目	物性資料
外觀(物質狀態、顏色等)	橘色固體
氣味	無味
沸點	400°C(分解)
比重	2.348~2.52(13°C)((水=1))
蒸氣壓	—
蒸氣密度	/
水中溶解度	270%(水)(13°C)溶於熱水

#### 2.化性表

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

項目	化性資料
分解性	1. 乾燥時穩定，受熱或潮解時易放出氧氣，並生成重鉻酸霧。
反應性與不相容性	1. 與強還原劑，金屬，聯胺，有機物皆會起劇烈反應。

## 3.災害資料表

項目	災害資料
閃火點	/
自燃溫度	—
爆炸範圍	—

## 4.健康危害資料表

項目	健康危害資料
容許濃度	TWA：0.05mg/m <sup>3</sup> 瘤以鉻計 STEL：0.15mg/m <sup>3</sup> 瘤以鉻計 CEILING：—
動物半致死劑量(LD <sub>50</sub> )	1. 50mg/kg(大鼠、吞食) 2. 1000mg/kg(兔子、皮膚)
動物半致死濃度(LC <sub>50</sub> )	1. 124mg/L/4H(大鼠、吸入)
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	IARC 將其列為 Group 1 - 確定人體致癌
催吐劑	—
嗅覺閾值	—

## 三、防災設備

重鉻酸鈉之救災需針對人員防護、火災爆炸預防及洩漏預控制等方面選用適當防災器材設備：

## 1.個人防護設備

使用範圍	設備規格
------	------

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

任何可偵測到的濃度	(1) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具。 (2) 正壓式全面供氣式呼吸防護具與正壓式全面型自攜式呼吸防護具之組合。 (3) 防護衣物、手套。
逃生	(1) 含高效率濾材或可防粉塵及酸霧的全面型空氣清淨式氣體面罩。 (2) 逃生型自攜式呼吸防護具。

## 2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	—
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：二氧化碳、化學乾粉、水霧、泡沫

## 四、中毒之症狀

重鉻酸鈉可經由皮膚接觸、食入引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：刺激、氣管支氣管炎、咳嗽、喉嚨痛、胸痛、頭昏、頭痛、鼻竇炎、喉炎、打噴嚏、流鼻涕、氣喘、呼吸困難、肺水腫、食慾不振、發燒、支氣管痙攣、過敏反應、腐蝕、壞死、噁心、嘔吐、休克、昏迷、腎壞死、口渴、眩暈、少尿、無尿、霍亂樣糞便、肌肉痙攣、抽搐、鉻皮膚炎。

(二)急毒性：

皮膚接觸	(1) 可能導致刺激及腐蝕。 (2) 施用於皮膚傷口會導致局部壞死、噁心、嘔吐、休克、昏迷、腎壞死和死亡。 (3) 曾暴露於該物質的人可能會有過敏反應。
吸入	(1) 可能會導致刺激及氣管支氣管炎，而有咳嗽、喉嚨痛、胸痛、頭昏、頭痛、鼻竇炎、喉炎、打噴嚏、

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

	<p>流鼻涕、氣喘、呼吸困難、肺水腫、食慾不振、發燒，亦有支氣管痙攣的現象。</p> <p>(2) 氣管支氣管刺激及水腫可能會延續到其他症狀消失。</p> <p>(3) 曾暴露於該物質的人可能會有過敏反應。</p>
食 入	<p>(1) 可能導致猛暴性胃腸炎，而有噁心、嘔吐、口渴、眩暈、少尿、無尿、霍亂樣糞便、肌肉痙攣、抽搐、昏迷等症狀。</p> <p>(2) 血液流至腸胃道及其他部位，會導致心血管休克而造成早期死亡。</p> <p>(3) 致死案例中，其病患患有類似肝昏迷的症狀；瀕死時則有抽搐現象。</p> <p>(4) 致死劑量約為 1.0-16.0 克。</p> <p>(5) 吞食鉻會加劇鉻皮膚炎。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 可能產生結膜刺激。</p> <p>(2) 二鉻鹽可能會導致角膜傷害及角膜基質腫脹。</p>

### (三)慢毒性或長期毒性：

1. 重複暴露會導致發炎、流血、無痛、鼻中膈潰瘍及穿孔復原緩慢，並會排出穢物。在濃度界於 0.06-0.72 mg/m<sup>3</sup> 環境中，且暴露長度不定的勞工可能會有上述影響。
2. 鼻塞、充血、鼻炎、咽炎、氣管炎、肺炎、肺氣腫、支氣管炎、支氣管肺炎、鼻息肉和聲音嘶啞，息肉或鼻竇囊腫亦有所聞。
3. X 射線發現肝門區和淋巴結擴大，肺支氣管和血管周圍的肺臟瓣膜粘連。
4. 可能會出現結節性和非結節肺塵埃沉著病、牙齒受蝕、皮膚和牙齒變色、鼓膜穿孔、嗅覺和味覺喪失、血液改變，包括白血球減少。
5. 腎小管損傷指數的上升指出，重度暴露的勞工會有腎毒性的現象。
6. 可能會有腸胃不適現象，症狀包括痙攣、胃炎、胃和腸道潰瘍、肝炎或無黃疸。

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

7. 勞工會有嚴重肝臟損傷及中樞神經系統影響，同時，亦有短期記憶混亂及注意力渙散的情形。
8. 可能會產生過敏反應，導致支氣管哮喘發作。期暴露時間和發作時間可能間隔 4—8 小時。
9. 暴露數年後，會有嘴唇、牙齦及下顎角化的現象。
10. 據報鉻鹽、鉻顏料生產和鍍鉻行業的工人，會有超標的肺癌和鼻竇癌風險。
11. 工人有外週血淋巴細胞染色體變異的現象增多(3.6-9.4%細胞變異與 1.9%無暴露控制)。
12. 大鼠暴露於濃度 0.2 mg/m<sup>3</sup> 中，持續 90 天後會使免疫能力下降；免疫系統會受到刺激
13. <0.1 mg/m<sup>3</sup>。
14. 兔子暴露 4-6 週，會產生巨噬細胞的有害影響。
15. 動物暴露於如同鉻工廠濃度的環境中，會導致肺泡細胞增厚及細胞沿著支氣管和血管增生。
16. 長期或重複暴露可能會導致敏感性皮膚炎、過敏性皮膚炎及慢性潰瘍。
17. 亦有陽光過敏的現象。
18. 皮膚炎可能會出現紅斑、分散的丘疹、濕疹或汗皰症，最常見於手、手腕和前臂，但亦經常在上眼瞼、頸部或任何其他會接觸其水霧及溶液的身體部分。
19. 該皮膚炎非常持久，可能在停止暴露的許多年後都無法復原。
20. 重複產生過敏性反應可能會增加其嚴重性。
21. 任何皮膚受傷的地方都會產生潰瘍。
22. 經由皮膚外收吸收會導致腎臟損傷。
23. 重複或長期接觸可能會導致結膜炎、流淚症以及角膜週圍有暗紅色條紋。
24. 有五起胃癌案例，顯然是由過度口部呼吸而導致吞入鉻鹽。
25. 飲水中吞入 0.45-25 ppm/1 year 對大鼠不具毒性。
26. 大鼠長期攝食會導致失去活力，這種現象指出鉻可能會影響中樞神經系統。

■本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

## 五、急救方式

重鉻酸鈉之搶救者須按前述救災設備中之個人防護設備完整穿戴，方可進入災區救人。首先將患者迅速搬離現場至通風處，再檢查患者之中毒症狀，判斷出中毒路徑給予適當之救護。

### 1. 中毒急救基本處理原則

檢查項目	急救原則
眼睛、呼吸、心跳	(1) 不管吸入性、接觸性或食入性中毒之傷害，均可先給予 100% 氧氣。 (2) 若意識不清，則將患者置於復甦姿勢，不可餵食。 (3) 若無呼吸、心跳停止，立即施予心肺復甦術 (CPR)。 (4) 立即請人幫忙打電話給 119 求救。 (5) 立即送醫，並告知醫療人員，曾接觸該物質。 (6) 救護人員到達前，則依不同暴露途徑處理。

### 2. 吸入性傷害之急救

- (1) 將患者移至新鮮空氣處。
- (2) 若患者呼吸停止，立即由受訓過的人施以人工呼吸；若心跳停止施行心肺復甦術。
- (3) 立即就醫。

### 3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 以大量清水持續清洗接觸部份。
- (2) 脫去污染的衣物。
- (3) 若皮膚有損傷，以剛配好的抗壞血酸溶液處理。
- (4) 給傷者 2 克抗壞血酸（維他命 C）。

### 4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 立即將眼皮撐開，用緩和流動的溫水沖洗污染的眼睛 20 分鐘。

■ 本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

(2) 將一小瓶的抗壞血酸滴入結膜。

(3) 立即就醫。

#### 5. 食入性傷害之急救

(1) 迅速給患者 2 杯水，並以手指催吐。

(2) 可反覆給患者 5~10 g 維他命 C。

(3) 立即就醫。

## 六、救災方式及災後處理

### 1. 洩漏之救災

嚴重度	應對措施
大量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未穿戴護裝備及衣物者，禁止進入洩漏區，直到外洩清理完畢。</li> <li>2. 建立除污區及支援區，限制進入洩漏區。</li> <li>3. 將外洩區作大範圍的隔離。</li> <li>4. 續小量洩漏之考量。</li> </ol>
小量洩漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 未穿戴護裝備及衣物者，禁止進入洩漏區，直到外洩清理完畢。</li> <li>2. 限制進入洩漏區。</li> <li>3. 考慮合適區域中設置除污站。</li> <li>4. 在安全許可下，設法阻漏或減少洩漏。</li> <li>5. 用乾淨鏟子鏟入清潔的容器並加蓋再將容器移離現場。</li> </ol>

### 2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 安全情況下將容器搬離火場。</li> <li>2. 灑水冷卻暴露火場的貯槽或容器，直到火勢熄滅。</li> <li>3. 遠離貯槽兩端。</li> <li>4. 對於貨物或倉庫的火災，可利用自動灑水系統冷卻容器直到火勢熄滅。</li> </ol>

■ 本手冊各項資料不必然適用特定個案，災害之處理，必要綜合現場所有資訊研判。■

	<ul style="list-style-type: none"><li>5. 以水滅火。</li><li>6. 在安全距離外或受保護區域中灑水滅火。</li><li>7. 避免吸入該物質及其燃燒副產物。</li><li>8. 停留在上風處，遠離低窪地區。</li><li>9. 當火勢失控或容器直接暴露於火場時，須立即撤離。</li><li>10. 疏散半徑：800公尺。</li></ul>
--	--

### 3. 災後之處理

#### 一般處理：

- (1) 用塑膠布蓋在洩漏的固體上以防溶解。
- (2) 以飛灰存或水泥粉吸收大量液體。
- (3) 可以用CaO，CaCO<sub>3</sub>，NaHCO<sub>3</sub>中和液體，並以鏟子將沈澱物鏟入加蓋之容器內以待進一步處理。
- (4) 依廢棄物清理法中有關於有害事業廢棄物規定清理。



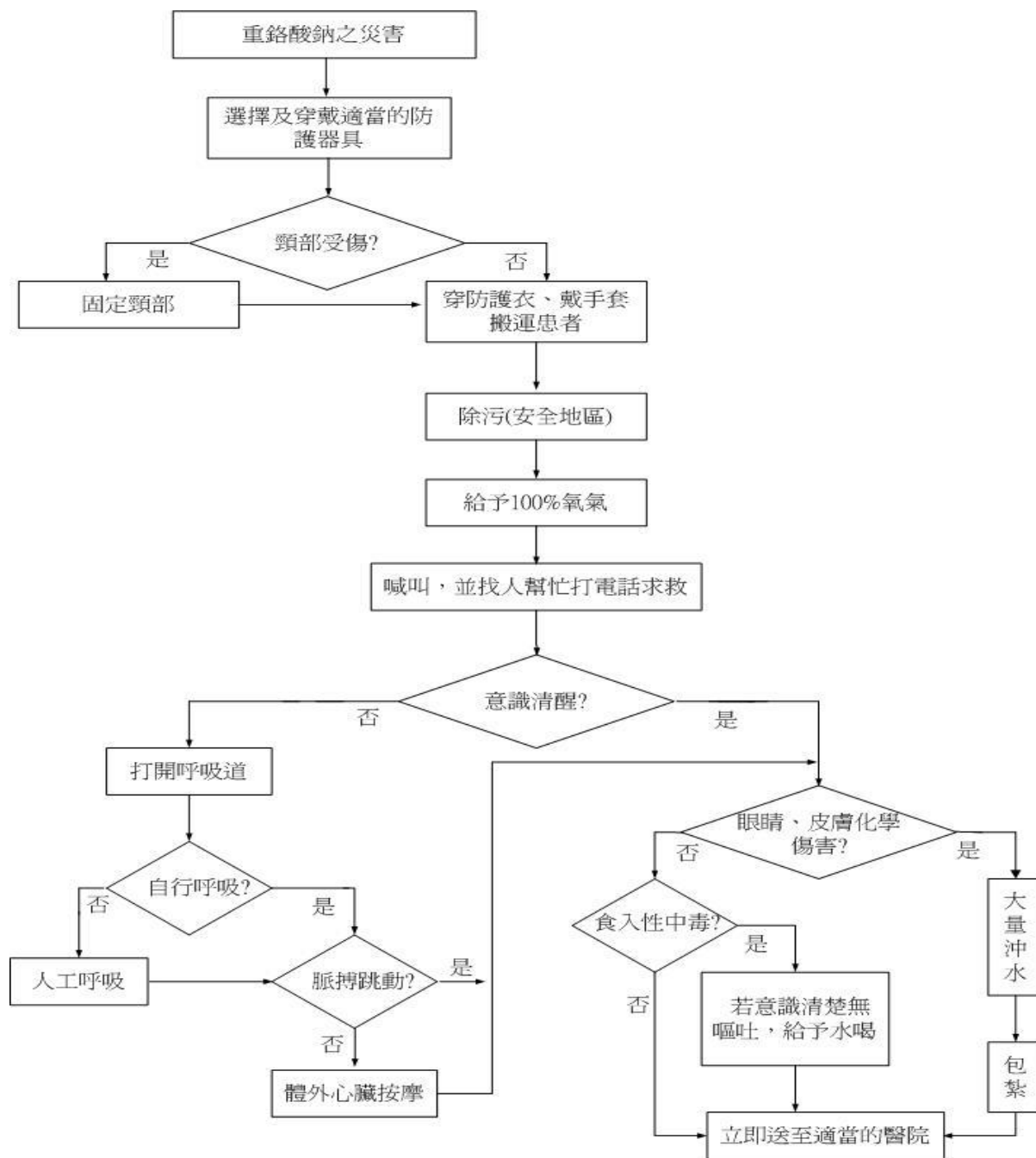


圖 55.3 重鉻酸鈉中毒到醫院前之緊急救護流程圖