

二苯胺(Diphenylamine)

注意：此化學品為毒性固體，當發生緊急事件時，毒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	ANILINE, N-PHENYL、N-phenylbenzenamine、ANILINOBENZENE、BENZENAMINE, N-PHENYL、BENZENE, (PHENYLAMINO)、N-phenylaniline、BENZENE, ANILINO
化學式	C12H11N
化學文摘命名號碼(CAS No.)	122-39-4
聯合國編號(UN Number)	—
危害性分類	—

二、物性、化性與災害資料

二苯胺(Diphenylamine)為毒性物質，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)	淡黃褐色、琥珀色至棕色、結晶固體。
氣味	花香味。
沸點	302°C
比重	1.159
蒸氣壓	6.7x10 ⁻⁴ mmHg(25°C);1mmHg(108.3°C)
蒸氣密度	5.82(空氣=1)
水中溶解度	幾乎不溶於水。

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. 遇熱會釋放出氮氧化物之毒性氣體。
反應性與不相容性	1. 避免與六氯三聚氰胺、三氯三聚氰胺、強酸、強氧化劑接觸。

3. 災害資料表

項目	災害資料
閃火點	153°C(閉杯)
自燃溫度	634~635°C
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：10mg/m ³ STEL：15mg/m ³ CEILING：—
動物半致死劑量(LD ₅₀)	1. 2000mg/kg(大鼠、吞食)
動物半致死濃度(LC ₅₀)	—
立即危害濃度(IDLH)	—
致癌性分類	ACGIH 將其列為 A4：無法判斷為人體致癌性。
催吐劑	—
嗅覺閾值	0.05ppm

三、防災設備

二苯胺(Diphenylamine)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
空氣中氧氣濃度低於	(1) 正壓式全面型自攜式呼吸防護具(SCBA)

■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。■

19.5%者	(2) 非氣密式連身型化學防護衣(B級) (3) 進火場消防衣(著火時) (4) 化學安全護目鏡 (5) 護面罩 (6) 防滲手套(材質以橡膠類為佳) (7) 防護鞋(靴)
逃生或空氣中氧氣濃度高於 19.5%者	(1) 含有防有機蒸氣及粉塵、煙煙、霧滴之化學濾罐全面型呼吸防護具 (2) 非氣密式連身防護衣(C級) (3) 逃生型自攜式呼吸防護具 (4) 化學防濺護目鏡、護面罩 (5) 防滲手套(耐化式) (6) 防護鞋(靴)

2.處理設備

設備名稱	功能	規格或用途
吸收體	救漏 除污	(1) 木屑、活性炭、砂土及通用型吸收棉。
滅火器	滅火冷卻	(1) 一般：噴水或水霧、化學乾粉、二氧化碳、酒精泡沫、聚合泡沫。

四、中毒之症狀

二苯胺(Diphenylamine)可經由皮膚接觸、吸入、食入、眼睛接觸引起人體中毒，中毒症狀如下：

(一)症狀：刺激、化學性灼傷、皮膚發紅、起水泡、皮膚發炎、頭痛、呼吸短促、噁心、嘔吐、喉嚨乾燥、昏迷、衰弱或心律不整、疲累、頭痛、血壓增加、發紺、興奮、臉紅、行動費力、虛弱、眩暈、運動失調、呼吸過快或過慢、睏倦、噁心、嘔吐、精神錯亂、昏睡、恍惚、抽搐、濕疹、擦傷、眼睛損傷。

■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。■

(二)急毒性：

皮膚接觸	<ol style="list-style-type: none"> (1) 具刺激性。 (2) 會經由皮膚吸收，產生之症狀與吸入類似。 (3) 皮膚接觸該物質可能會損害個人健康；可能會經由吸收導致系統性影響。 (4) 皮膚直接接觸該物質可能導致化學性灼傷。 (5) 開放性傷口、擦傷或敏感性皮膚不應暴露於該物質。 (6) 藉由割傷、擦傷或損傷進入血液系統可能產生有危害的系統性傷害。 (7) 使用物質前先檢查皮膚並確保外傷有適當保護。 (8) 二苯胺是刺激物且可能造成皮膚發紅及起水泡。使用二苯胺張貼試驗在一些案例結果為陽性，且與對-伸苯基二胺交叉過敏有貢獻。 (9) 接觸該物質會造成某些人皮膚發炎。
吸入	<ol style="list-style-type: none"> (1) 粉塵會刺激鼻子及咽喉。 (2) 同一般苯胺一樣，DPA 會減少血液攜氧量（變性血紅素血症），可能使心臟或大腦組織之氧濃度低到危險程度。 (3) 早期中毒現象為嘴唇和皮膚蒼白，可能持續 2 至 4 小時或更久，其他症狀包括頭痛、呼吸短促、噁心、嘔吐、喉嚨乾燥、昏迷、衰弱或心律不整。 (4) 吸入過高濃度或過量微粒時，可能加劇患有肺氣腫或慢性支氣管炎等，呼吸及氣管功能不佳者的病況。 (5) 若該物質的使用者本患有循環或神經系統及腎臟損傷，則應適當監測其使用狀況，以免過度暴露。 (6) 暴露二苯胺由皮膚吸收、吸入粉塵或吞食會造成疲累、頭痛和血壓增加。可能發生發紺。 (7) 吸入正常操作該物質所產生的氣膠(霧氣、薰煙)可能會嚴重危害個人健康。 (8) 該物質可能會造成特定接觸者呼吸道刺激，而導致更嚴重的肺臟損傷。
食入	<ol style="list-style-type: none"> (1) 食入相當量的二苯胺可能引起變性血紅素血症，產

■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>生之症狀與吸入累似。</p> <p>(2) 意外吞食該物質可能會導致毒性影響；動物實驗指出，吞食少於 40 克該物質可能會致命或造成個人健康的嚴重損害。</p> <p>(3) 吞食該物質會導致口腔及腸胃道嚴重化學性灼傷。</p> <p>(4) 該物質和/或其代謝物可能會與血紅素結合，而抑制氧氣的正常攝取。這種情形稱為「變性血紅素血症」，是一種缺氧型態（缺氧症）。</p> <p>(5) 症狀包括發紺（皮膚及黏膜呈現藍紫色）及呼吸困難。</p> <p>(6) 其症狀可能在暴露數小時後才較為明顯。</p> <p>(7) 變性血紅素濃度約為 15% 時，可看出嘴唇、鼻子及耳垂發紺現象。</p> <p>(8) 常有興奮、臉紅及頭痛等情形，但也可能無症狀。</p> <p>(9) 濃度介於 25~40% 時，則有明顯發紺現象，且行動費力。</p> <p>(10) 濃度介於 40~60% 時，其症狀可能包括虛弱、眩暈、頭昏、嚴重頭痛、運動失調、呼吸過快或過慢、睏倦、噁心、嘔吐、精神錯亂、昏睡及恍惚。</p> <p>(11) 濃度高於 60% 時，則可能會有呼吸困難、呼吸衰竭、心跳過速或徐緩、抽搐及昏迷等症狀。</p> <p>(12) 濃度高於 70% 可能致死。</p> <p>(13) 由於二苯胺工業的中毒可能有膀胱症狀、心跳加速及濕疹。</p>
眼睛接觸	<p>(1) 粉塵會造成刺激感及輕微之擦傷。</p> <p>(2) 眼睛直接接觸該物質會導致嚴重化學性灼傷。蒸氣或水霧可能具有高度刺激性。</p> <p>(3) 若施用於眼睛，該物質會導致嚴重眼睛損傷。</p>

(三)慢毒性或長期毒性：

1. 經由重複或長期職場暴露後，該物質可能會蓄積於人體內，並可能造成某些影響。
2. 長期或重複輕微暴露於腐蝕性物質可能會導致牙齒腐蝕、口腔發炎潰爛，以及下顎壞疽(罕見)。可能會有支氣管刺激、咳嗽及支氣管肺炎多次發作的情形。亦可

■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。■

能有腸胃不適情形。慢性暴露可能會導致皮膚炎和/或結膜炎。

3. 皮膚接觸該物質可能會造成特定接觸者有過敏反應。
4. 長期暴露於高粉塵濃度可能會造成肺臟功能改變，如：因吸入小於 0.5 微米的微粒，使之滲透並殘留於肺內所造成的塵肺病。主要症狀為呼吸困難及 X 光片的肺臟產生陰影。
5. 長期或重複暴露二苯胺會造成膀胱損傷、心跳加速及濕疹。
6. 動物試驗顯示其可能造成生殖障礙及腎臟損傷。長期暴露會改變細胞，會有增加肝臟重量、輕微脾臟、腎臟及骨隨鐵蓄積。也會發生肝臟損傷。純二苯胺不會致癌，但 N-亞硝二苯胺會致癌且直接由二苯胺或人體胃內無機硝酸鹽形成。
7. 大多數芳香胺對造血系統有很大的毒性且會造成人體高鐵血紅蛋白血症。
8. 脾臟高劑量蓄積會使形成肉瘤（一種惡性腫瘤）。
9. 單環芳香胺具有相對較弱的致癌性且在動物試驗中只有在高劑量下才有危害。
10. 多環芳香胺顯示出廣泛的致癌活性，部分地依賴於其中的苯環被取代的位置和取代基的性質。
11. 大多數單環芳香胺引起的含鐵蛋白沉積在組織和器官。
12. 它們引起遺傳毒性和急性毒性作用，但目前尚不清楚是否這是由鐵釋放正鐵血紅蛋白或紅血球周轉，並與這些過程相關的應力的形成過程中的影響。
13. 在任何情況下，毒性組織會改變且在脾臟、肝臟和腎臟腫瘤發展前會發生疤痕。

五、急救方式

二苯胺(Diphenylamine)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

■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。■

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) 若患者有自發性嘔吐，讓患者向前傾或仰躺時頭部側傾，以減低吸入嘔吐物造成呼吸道阻塞之危險。 (5) 若患者食入或吸入性的中毒傷害，不要使用口對口人工呼吸。 (6) 若患者接觸到此物質，應立即使用肥皂和清水沖洗皮膚或眼睛，至少 20 分鐘以上。

2. 吸入性傷害之急救

- (1) 立即移除污染源或將患者移至空氣新鮮處。
- (2) 若臉色蒼白，在醫師指示下由受過訓的人員供給氧氣。
- (3) 如吸入此類物質，建議施與人工呼吸時使用具有單向閥的口袋面罩或其適當的輔助呼吸醫療器材。
- (4) 立即就醫。

3. 皮膚接觸性傷害之急救

- (1) 立即緩和的刷掉或吸掉多餘的化學品。
- (2) 用水和非磨砂性肥皂徹底但緩和的清洗。
- (3) 沖水時脫掉污染的衣服、鞋子以及皮飾品（如錶帶、皮帶）。
- (4) 若沖洗後仍有刺激感，反覆沖洗。
- (5) 需將污染的衣服、鞋子以及皮飾品完全除污後再使用或丟棄。

■ 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。 ■

- (6) 如接觸到此物質時，立即以清水沖洗皮膚，至少 20 分鐘。
- (7) 立即就醫。

4. 眼睛接觸性傷害之急救

- (1) 禁止患者揉眼睛。
- (2) 讓眼睛自然流下淚水數分鐘。
- (3) 讓患者上、下、左、右看，若仍不能將異物除去，將眼皮撐開以溫水緩和沖洗 20 分鐘或直到粉塵或污染物除去。
- (4) 若刺激感持續，立即就醫。
- (5) 不可以手直接去除眼睛上的異物。

5. 食入性傷害之急救

- (1) 若患者即將喪失意識、已失去意識或痙攣，不可經口餵食任何東西。
- (2) 若患者意識清楚，讓其用水徹底漱口。
- (3) 不可催吐。
- (4) 給患者喝下 240-300 毫升的水。
- (5) 若患者自發性嘔吐，讓其漱口及反覆給水。
- (6) 若患者臉色蒼白，在醫師的指示下由受過訓的人員供給氧氣。
- (7) 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
一般處理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 切斷所有引火源，危險區域內禁止有燃燒物品、火焰、抽煙等情形出現。 2. 若能在無風險下處理洩漏，即刻止漏。 3. 撒水可降低蒸氣量。 4. 將砂或其他不燃吸收體吸附洩漏液後，將廢棄物置

■ 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。 ■

	入容器中，待事後再行處理。
--	---------------

2. 火災之救災

嚴重度	應對措施
一般	<ol style="list-style-type: none"> 1. 微退並自安全距離或受保護的地點滅火。 2. 位於上風處以避免危險的蒸氣和有毒的分解物。 3. 可以噴水、水霧或泡沫滅火。 4. 水或泡沫可能會起泡，以較細的噴灑或水霧噴嘴將水緩和液體表面，可引起泡沫而將火熄滅。 5. 以水柱滅火無效。 6. 噴水或水霧可吸收熱、冷卻容器、保護暴露火場的物質並避免粉塵產生。 7. 未著特殊防護設備的人員不可進入。

3. 災後之處理

一般處理：

(1) 洩漏區應進行通風換氣。

大量洩漏：

(1) 將其溶解於可燃性溶劑內(例如酒精)，置於配有氣體清潔裝置的適當焚化箱內處理。

(2) 大量外洩可回收，如回收不實際，將之溶解在有機溶劑(如醇類)後將其噴入適當的燃燒爐內焚毀。

小量洩漏：

(1) 可先掃落在紙上或適當的容器內，並在安全處(如化學排煙櫃)焚燬。

■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。■

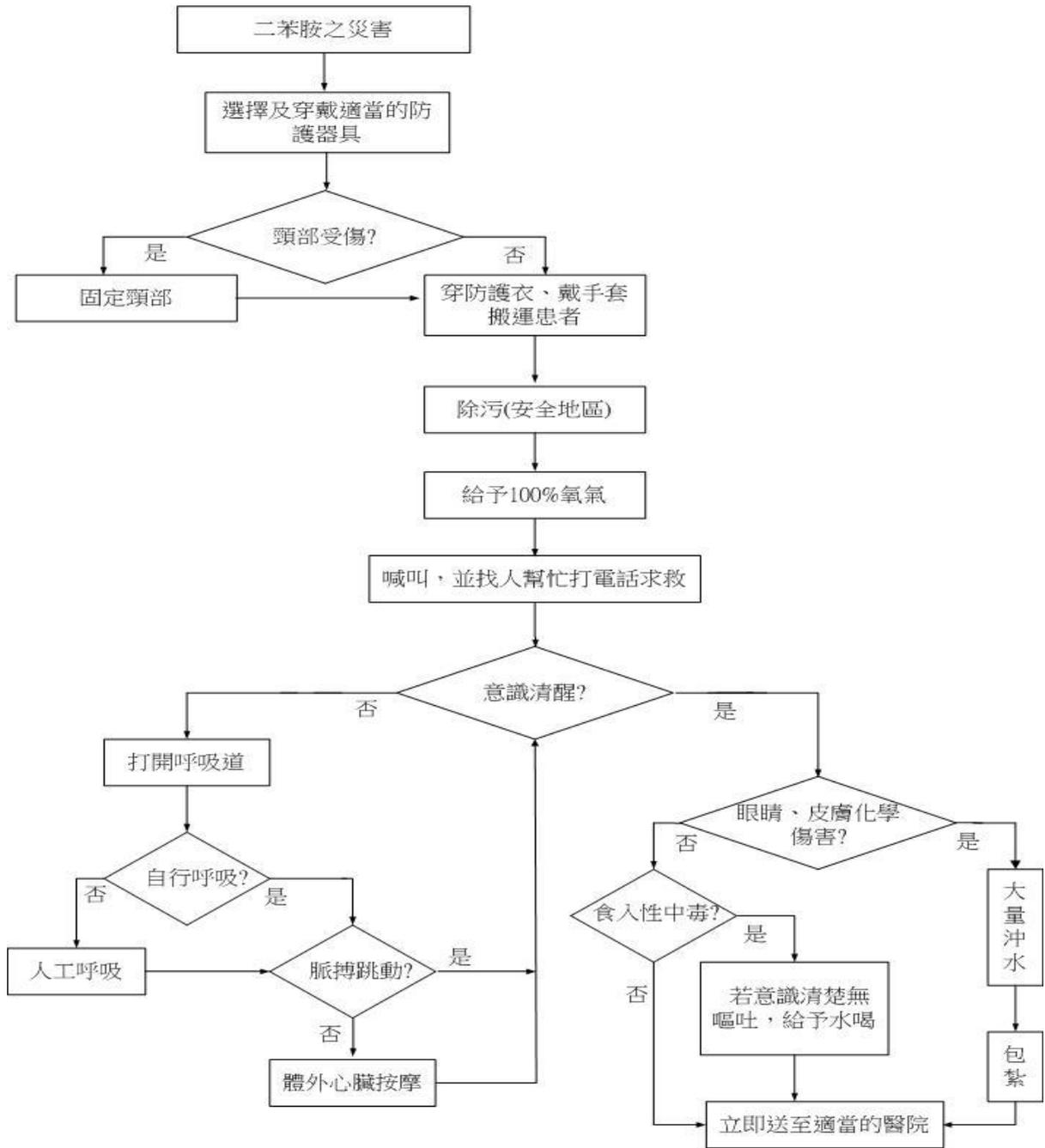


圖 115.1 二苯胺(Diphenylamine)中毒到醫院前之緊急救護流程圖

■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。■