

安全資料表

Safety Data Sheet

液氮

LN₂

Nitrogen, Refrigerated Liquid

一、化學品與廠商資料

化學品名稱：液態氮氣	化學品編號：SY-40
建議用途及限制使用：快速冷凍食品，鋁鑄造之冷卻，鋼鐵及鍛鍊，冷凍防腐，食品抗氧化劑	
製造者、輸入者或供應者：三鶯氣體有限公司	地址：新北市鶯歌區二甲路 360 號
緊急連絡電話：(02)29799328	傳真電話：(02)26773105

二、危害辨識資料

化學品危害分類：加壓氣體冷凍液化氣體、刺激皮膚物質第二級、嚴重損傷刺激眼睛物質第二級。
標示內容：  象 徵 符 號：氣體鋼瓶、驚嘆號 警 示 語：警告 危害警告訊息：內含冷凍氣體，可能造成低溫灼傷或損害、造成輕微皮膚刺激、造成眼睛刺激 危害防範措施：置放於陰涼處緊蓋容器置容器於通風良好的地方 其他危害：-

三、成分辨識資料

純物質：

中英文名稱：液氮
同義名稱：Azote nitrogen
化學文摘社登記號碼（CAS No.）：7727-37-9
危害成分（成分百分比）：100

四、急救措施

不同暴露途徑之急救方法：

吸 入：

1. 要先做好自身的防護措施，確保自己的安全後再以互助支援小組 " 方式救援。"
2. 移走污染源或是將患者移到空氣新鮮處。
3. 如果患者已停止呼吸，由受過訓練的人員立即施予人工呼吸；若其心跳已停止則立即施行心肺復甦術（CPR）。
4. 最好在醫生的指示下，由受過訓練的人員供給氧氣。

皮膚接觸：

1. 必要時戴防護手套以避免與此化學品接觸。
2. 移除污染源並且以溫水緩和沖洗受污染的部位直到污染物除去。
3. 不要嘗試將患部弄熱，不要磨擦患部或施以乾熱。
4. 小心撕開黏於患部之衣服並脫去其餘的衣服。
5. 以紗布輕蓋在患部。
6. 禁止患者抽煙或喝酒。

眼睛接觸：

1. 移除污染源。
2. 儘速以溫水緩和沖洗患部直到污染物除去。
3. 不要嘗試將患部弄熱。
4. 以紗布覆蓋雙眼。
5. 禁止患者喝酒或抽煙。
6. 立即就醫。

食 入：-

最重要症狀及危害效應：氮氧為無毒性將取代氧氣而引起體內氧氣缺乏（窒息）。液態氮導致黏膜組織壞死和潰瘍。

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：任何適於火場周圍的滅火劑、化學乾粉、二氧化碳、噴水、水霧、泡沫

滅火時可能遭遇之特殊危害：

1. 不會燃燒，但鋼瓶或容器暴露火場可能破裂。
2. 氮會置換空氣中的氧導致無法呼吸。
3. 火場中有冷凍液特別危險，因會使水快速結冰可能堵塞壓力釋放閥。
4. 高濃度氮存在會導致周圍的水氣密集形成或濃度的水霧而降低能見度。

特殊滅火程序：

1. 在安全情況下將容器搬離火場。
2. 噴水冷卻暴露於火場的容器。
3. 小心不要堵住壓力釋放閥。
4. 遠離貯槽。
5. 儘可能不要以水噴灑設備未暴露火場的部位。
6. 噴水可加速液態氮揮發。
7. 不要對液態氮施予水柱。
8. 若液態氮排入大氣中，視何者較安全以決定允許氣體氣溢散至大氣中或切斷氣流。

SY-40-N2(L)-液氮

消防人員之特殊防護裝備：消防人員必須配戴全身式化學防護衣、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. 在污染區尚未完全清理乾淨前，限制人員接近該區。
2. 確定清理工作是由受過訓練的人員負責。
3. 提供適當的個人防護裝備。

環境注意事項：對於區域進行通風換氣。

清理方法：

1. 不要碰觸外洩物。
2. 避免外洩物進入下水道或密閉的空間內。
3. 在安全許可的情形下，設法阻止或減少溢漏安全情況下將洩漏容器搬到室外並將容器轉向使其可以氣體溢散到大氣中。
4. 用對極低溫不受影響的泥土、沙或類似穩定且不可燃的物質圍堵外洩物。
5. 液態氮溢漏可以噴水加速其揮發，否則若產生濃度水霧會降低能見度。
6. 大量溢漏時，連絡消防、緊急處理單位，及供應商以尋求協助。

七、安全處置及儲存方法

處置：

1. 此物質是冷凍液體，於封閉地區會產生很大的危險，需要工程控制及防護設備，工作人員應適當受訓並告知此物質之危險性及安全使用法。
2. 工作區應通風良好以避免缺氧。
3. 若在封閉區域使用液態氮，應小心遵循所有安全程序。
4. 安裝連續式空氣偵測器以決定是否適當的通風。
5. 不要與不相容物一起使用（如鎂），會起激烈反應。
6. 裝填液態氮容器的頸部避免被冰堵住。
7. 小心運送裝填冷凍液的容器。
8. 以專用推車或手推車搬運。
9. 鋼瓶直於地板且固定於牆壁或柱子。
10. 鋼瓶不可滾、拖、丟或者讓它們碰撞在一起。
11. 若必須以升降機運送冷凍液，採取適當措施以預防可能的傷害，如升降機沒有其它乘客。
12. 當轉換冷凍液至其它容器，接收容器須預冷，轉運過程初期應緩慢，冷凍液揮發而使接
收容器變冷。
13. 若要將物體放入冷凍液中，必須很緩慢以減少冷凍液沸騰或飛濺。
14. 許多常用物質如碳鋼、塑膠和橡膠，液態氮存在下的低溫變脆而容易破裂，或收縮而使接頭出現裂縫。
15. 所有裝填液態氮的容器和管線應有適當釋壓裝置以避免壓力過高。
16. 須備隨時可用於火災及溢洩的緊急處理裝備。
17. 查閱液態氮的相關法規。

儲存：

1. 檢查所有新進鋼瓶是否確實標示並無受損。
2. 貯存區應標示清楚，無障礙物並只允許指定或受過訓的人員進入。
3. 貯存區與工作區分開。
4. 張貼警告標誌。

SY-40-N2(L)-液氮

5. 定期檢查是否破損或溢漏。
6. 貯存在陰涼、乾燥、通風良好、防火的地區，遠離可燃物質、腐蝕性氣體、工作區、飲食區、引火源、避免陽光直接照射。
7. 貯存區不要靠近升降機、走廊、裝卸區。
8. 使用專為液態氮設計的貯存容器和設備。
9. 遠離不相容物。
10. 貯存容器避免與水氣接觸以免結冰而阻塞壓力釋放閥。
11. 貯存液態氮的容器直放於地板且固定於牆壁或柱子。
12. 充裝液態氮容器(Dewar fasks)的蓋子應輕輕鬆開，阻止空氣或水氣進多但可讓壓力釋放。
13. 若裝填液態氮容器的頸部被冰或結冰的空氣堵塞，依製造商的指示移除。
14. 此物質的空氣重和冷會累積在低窪地區，必須低於地面貯存。
15. 遵循所有冷凍液體貯存的法規。

八、暴露預防措施

工程控制：			
1. 局部排氣；一般稀釋通風。			
2. 充份提供新鮮空氣以補充排氣通風系統抽出的空氣。			
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
—	—	—	—
個人防護設備：			
呼 吸 防 護：			
1. 正常情況，不須任何呼吸防護具。			
2. 緊急或進入未知氣濃度或氧氣濃度低 18%的情況時需穿戴正壓之全面型自攜式呼吸防護具或正壓之全面型供氣式呼吸防護具以正壓之自攜式呼吸防護具。			
手 部 防 護：可耐低溫的保溫手套。			
眼 睛 防 護：化學防濺護目鏡、面罩。			
皮膚及身體防護： 可耐低溫且保溫的圍裙或工作靴。			
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之危害性。			
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。			

九、物理及化學特性

外觀：無色、極冷液體	氣味：無味
嗅覺閾值：無味	熔點：-210°C
pH值：-	沸點/沸點範圍： -196°C
易燃性（固體，氣體）：-	閃火點：-

SY-40-N2(L)-液氮

分解溫度：-	不燃測試方法：-
自燃溫度：-	爆炸界限：-
蒸氣壓：-	蒸氣密度：0.967（空氣=1）
密度：0.8088（水=1）	溶解度：微溶於水
辛醇/水分配係數（log Kow）：-	揮發速率：快速

十、安定性及反應性

安定性：正常情況下安定
特殊狀況下可能之危害反應： 1. 氮氣為一穩定性物質，只有在極端條件下(高溫和高壓)起反應，或與高活性化學物質起反應。 2. 鋰—氮氣層與熔融的鋰反應。 3. 鈦—可在氮氣中燃燒。 4. 鈣、鋁、鉍—在紅熱狀態下反應成氮化物。 5. 碳—鹼存在時，受熱形成氰化物。 6. 臭氧—會起爆炸反應性。 7. 氧—具有液態氧的危險性，與有機物起激烈反應。 8. 氧—具有液態氧的危險性，與有機物起激烈反應。
應避免之狀況：高溫、高壓
應避免之物質：鋰、鈦、鈣、鋁、鉍、碳、臭氧
危害分解物：-

十一、毒性資料

暴露途徑：皮膚、吸入、眼睛
症狀：缺氧
急毒性： 皮膚：皮膚長期暴露液態氮及其冷空氣會引起凍傷。 吸入：1. 空氣中含有大約 78%的氮氣和 21%的氧氣。常溫常壓下，氮氣為無毒性；如果氮氣累積的量超過 78%，它將取代氧氣而引起體內氧氣缺乏（窒息）。 2. 空氣中氧氣含量不可低於 18%。 3. 缺氧的影響是：氧濃度在 12~16%—呼吸和脈搏速度增加，肌肉的協調功能受輕微擾亂； 10~14%—情緒煩亂，不正常的疲勞，呼吸紊亂； 6~10%噁心和嘔吐，虛脫或喪失意識；低於 6%—痙攣，可能呼吸衰竭且死亡。 4. 在加壓的情況下（如潛水伏症）氮氣會引起麻醉效果和除壓症（在血管中形成氮氣氣泡）。 5. 極冷的蒸氣如液態氮（蒸氣會引起上呼吸道傷害、水腫、發炎和起泡導致最輕的黏膜組織壞死和潰瘍）。 眼睛：即使是短暫接觸液態氮及其冷空氣及氣體會引起眼睛凍傷，會導致永久傷害或失明。 LD50(測試動物、吸收途徑)：- LC50(測試動物、吸收途徑)：- 慢毒性或長期毒性：長期吸入極冷空氣可能傷及肺部。

十二、生態資料

生態毒性：
 LC50（魚類）：-
 EC50（水生無脊椎動物）：-
 生物濃縮係數（BCF）：-

持久性及降解性：
 半衰期（空氣）：-
 半衰期（水表面）：-
 半衰期（地下水）：-
 半衰期（土壤）：-

生物蓄積性：-

土壤中之流動性：-

其他不良效應：-

十三、廢棄處置方法

廢棄處理方法：可讓氣體散佈於大氣中

十四、運送資料

聯合國編號：1977

聯合國運輸名稱：冷凍液態氮

運輸危害分類：第 2.2 類非易燃，非毒性氣體

包裝類別：-

海洋污染物（是 / 否）：否

特殊運送方法及注意事項：-

十五、法規資料

適用法規：

1. 危害性化學品標示及通識規則
2. 高壓氣體勞工安全規則
3. 職業安全衛生設施規則
4. 事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準
5. 勞工作業場所容許暴露標準
6. 道路交通安全規則

十六、其他資料

參考文獻	1. CHEMINFO資料庫，CCINFO光碟， 2005-3 2. HAZARDTEXT資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 3. RTECS資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 4. HSDB資料庫，TOMES PLUS光碟，Vol. 65，2005 5. 危害化學物質中文資料庫，環保署 6. ChemWatch資料庫，2005-1	
製表者單位	名稱：三鶯氣體有限公司	
	地址：新北市鶯歌區二甲路360號	電話：(02)26799328
製表人	職稱：負責人	姓名（簽章）：卓文仁
製表日期	西元2022年01月01日	
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。	