

SEMI S4-0304

SAFETY GUIDELINE FOR THE SEPARATION OF CHEMICAL CYLINDERS CONTAINED IN DISPENSING CABINETS

供應櫃內化學品鋼瓶隔離之安全基準

本準則之技術業經全球環境、衛生及安全委員會核准。此版本由全球稽核及審查小組委員會於2003年12月4日核准出版，並於2004年2月在www.semi.org發行線上版本，同年3月出版光碟版。初版於1992年發行。

NOTICE: This translation is a REFERENCE COPY ONLY. If differences should exist between the English version and a translation in any other language, the English version is the official and authoritative version.

注意：這個翻譯是一個參考版本。如果您在使用上，發現中文翻譯版本與英文原文版本產生任何差異或是不確定之處，請務必參考英文原文版本，並以英文原文版本為主，英文原文版本屬於正式和權威的版本。

注意：由於未滿足保持當前狀態的條件，因此本標準或安全指南處於無效狀態。SEMI 提供了非活動標準或安全準則，並且仍然可以繼續有效使用。

注意：此安全規範於2003年完全重新改寫。

注意：本安全基準中以「註」為標題的段落並非正式內容，不得以此修改或取代正式的安全基準。委員會提供註解內容係為方便本安全基準的使用。

注意：委員會產生此文件的意圖是要依循此基準中“應”執行的規定，而符合使此基準之要求。

1 目的

- 1.1 此安全基準提供一個方法來決定哪些種類的化學鋼瓶應該被隔離在不同氣體儲存容器櫃內，而哪些可以被放在一起。
- 1.2 此安全基準是設計給半導體相關技術工作或研究的人使用。

2 範圍

- 2.1 此安全基準涉及鋼瓶內因蒸氣壓或使用氣體當作載氣進行傳送而在氣體狀態下被使用的氣體或液體化學品。
- 2.2 此文件範圍包含內容量 1000 公升(含)以下的所有種類鋼瓶。
- 2.3 此基準的主要意圖為應用在氣體鋼瓶使用、供應、研究及製造過程。
- 2.4 此安全基準提及使用在超淨化學管路並以鋼瓶供應的超淨氣體。
- 2.5 此安全基準提及供應壓力比 101.3 千帕(一大氣壓)以下的製程化學品鋼瓶。

注意：本安全基準並不在於滿足所有與此基準用途相關的安全議題。建立適當的安全衛生行為及在使用前決定法規或其他限制的適用性是本基準使用者的責任。

3 限制

- 3.1 此安全基準範圍並不包含整合於製程設備中的化學品鋼瓶。

註1：其他相關的氣體鋼瓶安全及管理基準，可參照此份安全基準中參考文件列舉的數個其他相關文件。

- 3.2 此安全基準與在製造區域輔助目的(如焊接)使用的化學品無關。

4 參考標準

4.1 美國聯邦法規 *United States Code of Federal Regulations*

16 CFR 1500.41 — 主要刺激物的測試方法¹

49 CFR 173 — 託運 - 裝運及包裝的基本要求²

4.2 美國國家火災保護協會 *National Fire Protection Association*³

NFPA49 — 危害物質資料

註2：NFPA49已不再是NFPA在光碟版或書本版規定中的一部份，目前是NFPA危害材料的防火基準中的一部分，並且必須與NFPA分開購買。

NFPA 704 — 物質火災危害鑑別

4.3 壓縮氣體協會 *Compressed Gas Association*⁴

CGA P20 — 毒性氣體混合物的分類標準

CGA P23 — 可燃及不可燃混合氣體的分類標準

4.4 國際標準組織 *ISO*⁵

ISO 10156:1996 — 氣體及氣體混合物 - 判斷火災可能性及氧化能力以選用氣瓶出氣閥的

4.5 歐盟規章 *European Directives*⁶

67/548/EEC — 法規、規則及管理規定相關危險物質(包含技術製程上變更及修改)的分類、包裝、標籤概論

注意：除非特別的標示，所有的引用文件應為最新的發行版本。

5 專有名詞

5.1 縮寫字及首字母縮寫

5.1.1 *CGA* — Compressed Gas Association 壓縮氣體協會

5.1.2 *CFR* — Code of Federal Regulations (United States) 美國聯邦法規編碼

5.1.3 *HPM* — Hazardous Production Material 危害生產材料

5.1.4 *ISO* — International Organization for Standardization 國際標準組織

5.1.5 *LC₅₀* — median lethal concentration in air 半致死濃度

5.1.6 *NFPA* — National Fire Protection Association 美國國家火災保護協會⁷

5.2 定義

5.2.1 酸 — 一種化學反應特性為電子接受者的腐蝕性化學品。

5.2.2 鹼 — 一種化學反應特性為電子提供者的腐蝕性化學品。

¹ The Office of the Federal Register, Washington, D.C. 20037; http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_00/16cfr1500_00.html

² The Office of the Federal Register, Washington, D.C. 20037 http://www.access.gpo.gov/nara/cfr/waisidx_00/49cfr173_00.html

³ National Fire Protection Association, 1 Batterymarch Park, Quincy, MA 02269, USA; Telephone: +1.617.770.3000, Fax: +1.617.770.0700, <http://www.nfpa.org>

⁴ Compressed Gas Association, 4221 Walney Road, 5th Floor, Chantilly, VA 20151, USA; Telephone: +1.703.788.2700, Fax: +1.703.961.1831, <http://www.cganet.com>

⁵ International Organization for Standardization, ISO Central Secretariat, 1, ch. de la Voie-Creuse, CP 56, CH-1211 Geneva 20, Switzerland; Telephone: +41.22.749.01.11, Fax: +41.22.733.34.30, <http://www.iso.org>

⁶ http://europa.eu.int/comm/environment/dansub/main67_548/index_en.htm

5.2.3 化學品 — 製程上用來與反應或移除其他物質的液體或氣體。

5.2.4 可燃物質 — 遇到火或熱時，在使用或預期的情況下可點燃、燃燒或釋放易燃的蒸氣的材料。

5.2.5 腐蝕性 — 透過化學反應對接觸部位的活組織導致可看見的破壞或不可逆改變的化學品。化學品在下列情況下被認為是具有腐蝕性的：在白兔的皮膚上用美國運輸部 49 CFR 173 附錄 A 描述的方法測試，暴露 4 小時後對接觸部位的組織結構造成破壞或改變。這個術語不用於無生命的表面。

5.2.6 鋼瓶 — 設計來容納正壓化學品且具有圓切面的壓力容器。「鋼瓶」的定義不包括可移動的儲槽、多槽槽車、油艙或槽車。

5.2.7 可燃性氣體 — 在 20°C (68°F) 及 101.3 kPa (14.7 psia) 下可與空氣形成可燃混合物的任何氣體。
[SEMI S2, S18]

5.2.8 氣體 — 一種可以無限擴大並完全充滿容器的流體形式的物質，不是液體也不是固體。[SEMI F78]

5.2.9 氣櫃 — 金屬密閉容器，目的在提供局部排氣通風、氣瓶櫃外之著火時可保護氣及保護周圍不因氣瓶櫃內之火源而著火。

5.2.10 危害生產材料 — 在健康、易燃性或反應性於 NFPA 704 危險程度評級列為等級三或四的固體，液體或氣體。這種材料直接用於研究、實驗室或生產過程中，他們的最終產品不具有危險性。[SEMI S2]

5.2.11 高毒性化學品 — 當測試於 200 和 300 克之間的白變種鼠，連續的吸入一個小時(或更少，如果死亡發生在一個小時內)，半數致死濃度低於百萬分之 200 體積濃度的氣體或蒸汽，或低於 2 毫克每立方公升的霧狀物、煙煙或粉塵的化學品。

5.2.12 惰性氣體 — 在周圍環境下與其他化學品不起化學反應的氣體。

5.2.13 刺激物 — 化學品在下列情況下被視為刺激物：

1. 由美國聯邦法規編碼(16 CFR 1500)歸類為主要皮膚刺激物，或
2. 在歐盟規章67/548/EEC法規、規則及管理規定相關危險物質(包含技術製程上變更及修改)的分類、包裝、標籤概論中被定義為刺激物。

5.2.14 液體 — 它的分子可自由地在彼此間迅速流動，不同於固體，但是由於內聚力而無法像氣體能無限擴展。[SEMI F78]

5.2.15 其他健康危害物 — 根據至少一項符合科學原則的研究，有重大證據於統計上顯示，在暴露下會對員工產生急性或慢性健康效應的化學品，有被其他分類定義的除外。此術語「其他健康危害」包括致癌物質、生殖危害毒性、致過敏物、肝毒素、腎毒素、神經毒素、致變物、會對造血的系統作用和損壞肺、皮膚、眼睛或者黏膜的媒介的化學品。

5.2.16 化學氧化劑 — 接觸可氧化或可燃性材料時，有助於氧化或增加燃燒率的化學物。

5.2.17 發火性化學品 — 在溫度 54°C (130°F) 之下，接觸空氣可自燃的化學物。

5.2.18 隔離 — 在具有化學品混合或鋼瓶暴露於其他種類化學品的風險的狀況下，利用將鋼瓶存放在不同的氣瓶櫃的方式進行管理。

5.2.19 毒性化學品 — 化學品在下列情況下被視為有毒的：

1. 當測試於200和300克之間的白變種鼠連續的吸入一個小時(或更少，如果死亡發生在一個小時內)，半數致死濃度介於百萬分之200~2000體積濃度的氣體或高於20毫克每立方公升的霧狀物、煙煙或粉塵的化學品，或
2. 在歐盟規章67/548/EEC法規、規則及管理規定相關危險物質(包含技術製程上變更及修改)的分類、包裝、標籤概論中被定義為有毒。

5.2.20 不穩定(易反應的) — 因震動、壓力或溫度等狀況在純狀態或被生產、運輸時，具高度活性易產生聚合、分解、凝結反應，或者產生自我反應的化學物。