

§07097

一氧化二氮(草案)

Nitrous oxide

分子式： N_2O

分子量：44.01

1. 含量：本品所含 N_2O 應在99% (v/v)以上。
2. 外觀：本品為無色無味之氣體，儲存於鋼瓶中。
3. 鑑別：(1)溶解度：本品1體積可溶於1.4體積水中(20°C，760 mm Hg)；易溶於乙醇；可溶於乙醚及油。

(2)紅外線吸收：將檢品鋼瓶內液相之本品釋出，經由足夠長度之管線，使其全部氣化，再注入氣體樣品槽(Gas Sample cell)並以紅外線光譜儀分析。以其吸收光譜與一氧化二氮之標準圖譜比較鑑別之。

(3)氣相層析：將檢品鋼瓶內液相之本品釋出，經由足夠長度之管線，使其全部氣化，再經氣體進樣閥注入氣相層析儀，依下列條件進行氣相層析^(註1)。就檢品與一氧化二氮標準品所得一氧化二氮^(註2)波峰之滯留時間比較鑑別之。

氣相層析測定條件：

檢出器：熱導度檢出器(thermal conductivity detector, TCD)。

層析管：HP-PLOT-Q Column，內膜厚度20 μm ，內徑0.32 mm，長度30 m，或同級品。

層析管溫度：40°C，維持6分鐘。

檢出器溫度：260°C。

注入器溫度：260°C。

注入量：0.1 mL。

注入模式：分流，100：1。

載流氣體及流速：氮氣，2 mL/min。

註1：所採用之層析管柱應有效將空氣與一氧化二氮分離，惟空氣中氮氣與氧氣之波峰可無須完全分離。

註2：當測定條件分析不適時，可依所使用之儀器，設定適合之測定條件。

4. 二氧化碳：取檢品鋼瓶內氣相之本品1000 mL，以二氧化碳檢知管(Draeger 8101811或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取二氧化碳濃度，其濃度應在0.03% (v/v)以下。
5. 一氧化碳：取檢品鋼瓶內氣相之本品500 mL，以一氧化碳檢知管(Draeger CH 25601或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取一氧化碳濃度，其濃度應在10 $\mu\text{L/L}$ 以下。
6. 一氧化氮：取檢品鋼瓶內氣相之本品500 mL，以一氧化氮/二氧化氮檢知管(Draeger 8103661或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取一氧化氮濃度，其濃度應在1 $\mu\text{L/L}$ 以下。
7. 二氧化氮：將檢品鋼瓶內液相之本品，經由足夠長度之管線，使其全部氣化，並防

止其至檢知管入口結霜，取氣化之本品 500 mL，以一氧化氮/二氧化氮檢知管(Draeger 8103661 或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取二氧化氮濃度，其濃度應在 1 $\mu\text{L/L}$ 以下。

8. 鹵素：取檢品鋼瓶內氣相之本品 100 mL，以氯氣檢知管(Draeger CH 24301 或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取氯氣濃度，其濃度應在 5 $\mu\text{L/L}$ 以下。

9. 氮：取檢品鋼瓶內氣相之本品 1000 mL，以氮氣檢知管(Draeger CH 20501 或同級品)建議之流速通過檢知管，就檢知管之顏色變化讀取氮氣濃度，其濃度應在 25 $\mu\text{L/L}$ 以下。

10. 含量：以含 1.0% 空氣之工業級氮氣之驗證標準品(certified standard)，經氣體進樣閥注入氣相層析儀，依 3. 鑑別(3) 氣相層析測定條件分析，使出現之空氣(氮氣/氧氣)波峰高度約為訊號值滿刻度之 70%。將檢品鋼瓶內液相之本品釋出，經由足夠長度之管線，使其全部氣化，再經氣體進樣閥注入氣相層析儀，同上述條件進行分析。就檢品與標準品所得空氣波峰之滯留時間比較鑑別之，且檢品之波峰面積不得大於標準品之波峰面積。

備註：本檢驗方法適用儲存於未開封鋼瓶中液相及氣相之一氧化二氮檢品，檢品鋼瓶接有鋼瓶閥、釋壓安全裝置及適當之管線，以避免檢品遭受污染或洩漏。

參考文獻：

1. FAO. 2011. Nitrous oxide monograph 11. Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. [http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/jecfa_additives/docs/monograph11/additive-297-m11.pdf]
2. United States Pharmacopeial Convention, Inc. 2018. Nitrous oxide. Food Chemical Codex 10. pp. 911-913. United States Pharmacopeial Convention, Inc. Rockville, MD, USA.