

報告單位：二組（李慈毅、巫月春）

報告事項：「排放管道中 N-甲基咯酮等有機污染物之調查技術開發」期刊論文摘要 4 則

說明：

本計畫包含排放管道中 N-甲基咯酮 (NMP)、二乙醇胺 (DEA)、甲基異丁酮 (MIBK)、乙二醇 (EG) 及異丁醇 (IBA) 等 5 項空氣污染物之採樣檢測方法開發，以下為本計畫蒐集之相關文獻摘要及計畫執行可能參考之事項。

一、N-甲基咯酮理化特性及醫藥應用綜述¹

本文提供 N-甲基咯酮 (NMP) 的理化特性，其應用層面主要是在醫藥科學、藥代動力學及毒理學，顯示 NMP 是可以接受的製藥溶劑和其療效、毒性及副作用是類似其它溶劑。相關文獻顯示 NMP 為製藥程序之助溶劑，其為淡黃色的透明液體，具有低波動性、低可燃性及低分子量，並對混於水的醇、酮類、聚乙二醇、和其他溶劑如乙酸乙酯、氯仿、苯，具有一定程度增溶力。NMP 對部分使用場合器材之鋼結構，在攝氏 300 度以上的溫度具腐蝕反應。NMP 使用於不同領域的工業應用包括電子、石油、塗料、紡織、橡膠、化工、聚合物與醫藥產業。

可能參考之事項：

- 1.N-甲基咯酮(NMP)在工業上之用途及可能排放之行業別。
- 2.N-甲基咯酮 (NMP) 物化性質對採樣檢驗時之可能影響或干擾。

二、利用生物過濾法去除甲基異丁基酮(MIBK)²

生物污水處理過程中廣泛應用在污水、空氣及固體廢料污染

控制。本文旨在研究利用生物過濾法進行廢氣流中揮發性有機物(VOCs)與異味污染物的處理，其中主要利用 MIBK 作為礦物鹽基之碳源，藉由微生物以生物降解模式進行污水廠中 MIBK 的去除。該研究 MIBK 初始的濃度為 400 mg/L，利用生物降解處理約 10 個小時後濃度降至 10 mg/L。

可能參考之事項：甲基異丁基酮(MIBK)採樣方式及定量測定條件。

三、1,3-丙二醇涉及死亡案件之檢測與其他二醇類分析之關連性³

本文旨在闡述以氣相層析儀搭配火燄離子偵測器(GCFID)分析二醇類樣品時，通常會使用相對罕見的 1,3-丙二醇作為定量時的內標準品。然而在一死亡案例針對乙二醇法的樣本檢測時卻發現有一個很大的波峰，經由以氣相層析質譜儀(GCMS)進行成份鑑識後發現，這個大波峰即為 1,3-丙二醇。因此文中特別提出說明，當 1,3 - 丙二醇作為乙二醇法之內部標準品使用時，樣品中的 1,3 - 丙二醇的存在可以導致分析樣品於定量時的濃度計算失誤。

可能參考之事項：乙二醇（EG）測定分析條件及干擾。

四、利用離子層析質譜儀(ICMS)進行樣品含有過量氨存在時胺類的分析⁴

本文旨在研究測定低濃度（ $\sim 10 \text{ ug/L}$ ）的二甲胺（DMA）、三甲胺（TMA）、乙醇胺（MEA）、二乙醇胺（DEA）與三乙醇胺（TEA）等胺類時，樣品內同時也存在大量過剩的氨（ $\sim 1 \text{ mg/L}$ ），卻毋需進行預濃縮與衍生反應之分析方法。胺

類的採樣通常會使用內含水溶液吸收的衝擊瓶或固體吸附劑吸附。但是在採樣的過程中氨氣也將一併被採集吸收，因此藉由質譜儀在化合物質量數(其 m/z 值的)上鑑識，可以克服流洗基質與複雜量化時的背景干擾，進而降低利此胺類使用電導檢測分析方法的偵測下限。

可能參考之事項：

1. 二乙醇胺 (DEA) 測定分析條件及干擾。
2. 胺類採樣方法及分析之干擾條件。

參考資料

1. Abolghasem Jouyban, Mohammad A. A. Fakhree, and Ali Shayanfar., Review of Pharmaceutical Applications of N-Methyl-2-Pyrrolidone, J Pharm Pharmaceut Sci (www.cspscanada.org) 13(4) 524 - 535, 2010.
2. Smita Raghuvanshi and B V Babu., Biofiltration for the Removal of Methyl Isobutyl Ketone (MIBK), Chemical Engineering Group, Birla Institute of Technology and Science, 2006.
3. Uttam Garg, C. Clinton Frazee, III, Mike Kiscoan, David Scott 1, Bonita Peterson, and David Cathcart., A Fatality Involving 1,3-Propanediol and its Implications in Measurement of other Glycols, Journal of Analytical Toxicology, Vol. 32, May 2008.
4. Carry Hermans, Adrie C.A. Jonkers, and Pieter K. de Bokx., Determination of Amines in the Presence of Excess Ammonia

by Ion Chromatography–Mass Spectrometry, Journal of
Chromatographic Science, Vol. 48, August 2010.