

ジエタノールアミン

分子量：105.14

CAS RN：111-42-2

濃度基準値：1 mg/m³

物性等

比重：1.09

沸点：269°C

融点：28°C

蒸気圧：0.0002801 mmHg (25°C)

形状：結晶または粘ちょう性液体

別名：2,2'-イミノビス (エタノール)、2,2'-ジヒドロキシジエチルアミン

以下の測定法に使用する物品は、現在販売の無いものもあるが、同等の性質のものを使用して差し支えない

サンプリング例	分析例
サンプラー：硫酸含浸ガラスファイバー フィルター303 (株式会社ガステック) サンプリング流量：1 L/min サンプリング時間：4 時間 (240 L) 保存安定性：冷蔵で 5 日間は変化がないこと を確認した。 (添加量：0.248、2.48、248 μ g) プランク：0.015 μ g/sample 程度検出され る。 破過：4 h 通気しても定量的な回収が可能。	分析方法：高速液体クロマトグラフ分析法 (HPLC/PDA or FL) 前処理：0.15 M NaOH (5 mL) で抽出し、抽 出液 (0.2 mL) に、1 Mol ホウ酸緩衝 液 (0.3 mL) と 15 mMol FMOC-Cl(9- Fluorenylmethyloxy carbonyl Chloride) 溶液を加え (0.5 mL)、攪拌 (1 min)・ 放置 (5 min) する。10% N-メチルモ ルホルリンのアセトニトリル溶液 (10 μ L) と酢酸 (50 μ L) を加え、最終 試料溶液とする。
精度 添加回収率 (通気試験、4 時間通気) 添加量 0.104~497 μ g：88~99% 装置の定量下限 (LOQ) FL 検出器：LOQ (0.0272 μ g/sample) PDA 検出器：LOQ (0.255 μ g/sample)	機器：島津製作所 Prominence UFLC カラム：Supelco Ascentis RP-Amide 150 mm×4.6 mm×3 μ m カラム温度：50°C 移動相：A (水) B (アセトニトリル) グラジエント条件： 45%B (0-8 min) - 90%B (8.01-10 min) - 45%B (10.01-20 min)
測定法の定量下限 (LOQ) 0.100 μ g/sample 個人ばく露測定 0.0004 mg/m ³ (4 h 捕集時)	流量：1.0 mL/min 導入量：5 μ L 測定波長： フォトダイオードアレイ検出器 (PDA) 検出波長：190-400 nm、定量波長：265 nm 蛍光検出器 (FL) 励起波長 272 nm、蛍光波長 311 nm 検量線： 0.00483~48.3 μ g/mL (FL 検出器) 0.0201~96.6 μ g/mL (PDA 検出器) 定量法：絶対検量線法

適用：個人ばく露濃度測定 八時間時間加重平均

妨害など：1 級および 2 級アミン化合物 (ただし、モノエタノールアミン、イソプロパノールア
 ミンおよびジイソプロパノールアミンは、妨害とならないことを確認している)

濃度基準値の 1/2 から濃度基準値を超える場合には、UV 測定で感度が足りる。

安全上の注意：ジエタノールアミンは眼に対する重篤な損傷・眼刺激性、皮膚腐食性・刺激
 性、皮膚感作性があるので、化学防護手袋や保護眼鏡を着用する。水酸化ナトリウム、FMOC-

Cl、N-メチルモルホリン、アセトニトリルを扱う際も同様の防護が必要である。吸入による有害性があるのでドラフトで作業する。

根拠文献：

ジエタノールアミンの測定・分析手法に関する検討結果報告書(測定法作成日 2019/01/15)
<https://www.mhlw.go.jp/content/11201000/000529403.pdf>

参考文献：

- 1)厚生労働省、職場のあんぜんサイト. 安全データシート (ジエタノールアミン) 2012.
<https://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen/gmsds/111-42-2.html>
- 2)American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH). TLVs® and BEIs®, Based on the documentation of the threshold limit values for chemical substances and physical agents & biological exposure indices. Cincinnati (OH) : ACGIH ; 2018.
- 3)Japan Society for Occupational Health. Recommendation of occupational exposure limits (2018-2019). Journal of Occupational Health 2018 ; 60(5) : 419-452.
- 4)International Agency for Research on Cancer (IARC). Diethanolamine. IARC monographs on the evaluation of carcinogenic risks to humans, Volume 101, Some chemicals present in industrial and consumer products, food and drinking-water. Lyon (France) : IARC ; 2013. p.117-140.
- 5)Langvardt PW、Melcher RG. Determination of ethanol-and isopropanol amines in air at parts-per-billion levels. Analytical Chemistry 1980 ; 52(4) : 669-671.
- 6)U.S. Department of Labor、Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Method No. PV2018、Diethanolamine. Sampling and analytical methods. Salt Lake City (UT) : OSHA ; 1987.
- 7)National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).Method No. 3509、Aminoethanol compounds II.NIOSH manual of analytical methods、fourth edition. Cincinnati(OH) : NIOSH ; 1994.
- 8)Serbin L、Birkholz D. A sensitive analytical procedure for the determination of primary and secondary alkanolamines in air. American Industrial Hygiene Association journal 1995 ; 56(1) : 66-69.
- 9)Stan'kov IN、Sergeeva AA、Tarasov SN. Gas-chromatographic determination of trace amino alcohols in water、air、and bitumen-salt masses forming in the detoxication of chemical warfare agents. Journal of Analytical Chemistry 2000 ; 55(2) : 50-154.
- 10)Headley JV、Fedorak PM、Dickson LC. A review of analytical methods for the determination of sulfolane and alkanolamines in environmental studies. Journal of AOAC International 2002 ; 85(1) : 154-162.
- 11)Claesson AS、Stin A、Sunesson AL. Development of a LC-MS/MS method for the analysis of volatile primary and secondary amines as NIT (naphthyl isothiocyanate) derivatives. Analytical and bioanalytical chemistry 2004 ; 378(4) : 932-939.
- 12)Henriks-Eckerman ML、Suuronen K、Jolanki R、et al. Determination of occupational exposure to alkanolamines in metal-working fluids. Annals of Occupational Hygiene 2007 ; 51(2) : 153-160.
- 13)Fournier M、Lesage J、Ostiguy C、et al. Sampling and analytical methodology development for the determination of primary and secondary low molecular weight amines in ambient air. J Environ Monit 2008 ; 10(3) : 379-386.

作成日 2024/01/31