

初期リスク評価書

No.59 (初期)

2-アミノエタノール

(2-Aminoethanol)

目次

本文	1
別添1 有害性総合評価表	6
別添2 有害性評価書	9
別添3 ばく露作業報告集計表	21
別添4 測定分析法	22

2012年8月

厚生労働省

化学物質のリスク評価検討会

1 物理的性状等

(1) 化学物質の基本情報

名 称: 2-アミノエタノール

別 名: モノエタノールアミン、2-ヒドロキシエチルアミン、グリシノール

化学式: C_2H_7NO

分子量: 61.1

CAS番号: 141-43-5

労働安全衛生法施行令別表9(名称を通知すべき有害物)第21号

(2) 物理的・化学的性状

外観: 特徴的な臭気のある、無色、

粘稠性の吸湿性液体

比重(水=1): 1.02

沸 点: 171 °C

蒸気圧: 53 Pa (20°C)

蒸気密度(空気=1): 2.1

融 点: 10 °C

引火点(C.C.): 85 °C

発火点: 410 °C

爆発限界(空気中): 5.5 ~ 17 vol%

溶解性(水): 非常によく溶ける

オクタノール/水分配係数 $\log P_{ow}$:

-1.31(概算値)

換算係数: 1ppm = 2.5 mg/m³(25°C)

1mg/m³ = 0.4 ppm(25°C)

(3) 生産・輸入量/使用量/用途

生産量: 約 4,300トン (2010年、ジエタノールアミン、トリエタノールアミンとの合計)

輸入量: 3,374トン (2010年、塩を含む)

用 途: 合成洗剤(中和剤としてまた起泡安定剤原料として)、乳化剤、化粧品(クリーム類)、靴墨、つや出し、ワックス、農薬など、有機合成(医薬品、農薬、ゴム薬、界面活性剤など)、切削油、潤滑油などの添加剤、防虫添加剤、繊維の柔軟剤原料、ガス精製(アンモニア、メタノールなどの合成原料ガスより炭酸ガス硫化水素の除去)、有機溶剤、pH調節剤、中和剤

製造業者: 日本触媒、三井化学、ジャパンケムテック

2 有害性評価(詳細を別添1及び別添2に添付)

(1) 有害性

- 急性毒性:経口毒性:LD₅₀ =1720-3320 ppm mg/kg 体重(ラット)、
=700-1475 mg/kg 体重(マウス)、
=1000 mg/kg 体重(ウサギ)
- 吸入毒性:LC₅₀ > 2420 mg/m³(2h) (マウス)
- 皮膚刺激性/腐食性:あり
- 皮膚感作性:あり
- 生殖毒性:あり(胎児死亡、奇形の発生が認められた)
- 特定標的臓器/全身毒性(反復ばく露):自発運動の抑制、脱毛、表皮の菲薄化(ラット、モルモット、イヌ)

(2) 許容濃度等

- ACGIH:3 ppm(8 mg/m³)、(TLV-TWA) (1965:設定年)
- 日本産業衛生学会:3 ppm(7.5 mg/m³)(1965:提案年)

(3) 評価値

- 一次評価値:評価値なし
- 二次評価値:3 ppm (日本産業衛生学会、ACGIH)

日本産業衛生学会、米国産業衛生専門家会議(ACGIH)が提言している、許容濃度、ばく露限界値(TLV-TWA)を二次評価値とした。

3 ばく露実態評価

(1) 有害物ばく露作業報告の提出状況(詳細を別添3に添付)

平成23年における2-アミノエタノールの有害物ばく露作業報告は、合計269事業場から、475作業についてなされ、作業の種類毎の従事労働者は、5人未満が76%で、対象物質の年間取扱量1トン以上10トン未満が35%、10トン以上100トン未満が23%、500kg未満が、21%であり、作業1回当たりの製造、取扱量は1kg(l)以上、1トン(kl)未満が71%であり、対象物等の物理的性状は、液体が98%、対象物の温度は0℃以上25℃未満が65%であった。

主な用途は「2-アミノエタノールを含有する製剤その他の物の製造を目的とした原料としての使用」、「洗浄を目的とした使用」であり、主な作業は「計量、配合、注入、投入または小分けの作業」、「洗浄、払しょく、浸漬又は脱脂の作業」、「充填または、袋詰め作業」であった。

1日当たりの作業時間は、15分未満の作業が36%、15分以上30分未満の作業が、21%、であり、発散抑制装置については、局所排気装置の設置がなされている作業が

42%、全体換気装置が、23%、密閉化がなされている作業が17%であった。

(2) ばく露実態調査結果

有害物ばく露作業報告のあった、2-アミノエタノールを製造し、又は取り扱っている事業場から、「労働者の有害物によるばく露評価ガイドライン」に基づき、ばく露予測モデル(コントロールバンディング)を用いて、ばく露レベルが高いと推定される10事業場を選定した。

対象事業場においては、作業実態の聞き取り調査を行った上で、特定の作業に従事する32人の労働者に対する個人ばく露測定を行うとともに、14単位作業場所において作業環境測定基準に基づくA測定を行い、36地点についてスポット測定を実施した。

○ 測定分析法(詳細な測定分析法は別添4に添付)

- ・ サンプリング:硫酸含浸ガラスファイバーフィルターで捕集
- ・ 分析法:高速液体クロマトグラフ分析法

○ 対象事業場における作業の概要

対象事業場における2-アミノエタノールの用途は、「2-アミノエタノールの製造」、「他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用」、「洗浄を目的とした使用」等であった。

2-アミノエタノールのばく露の可能性のある主な作業は、原料の仕込み(投入)、秤量、サンプリング、洗浄工程等で、また、一部は、局所排気装置が設置されていない屋内で行われていた。

なお、屋内作業で、局排がなく、呼吸用保護具も着用していない作業があったが、二次評価値に比べ低い濃度となっていた。

○ 測定結果

測定は32人の労働者に対して実施し、そのうち8人については、測定値が定量下限未満であったので定量下限値として計算した。

個人ばく露測定の結果から、8時間TWAの幾何平均値は0.014ppm、最大値は0.712ppm(ウエハーの洗浄工程(剥離液の交換(手動)、汚れの除去(手動)、であった。

(コルモゴロフ・スミノフ検定の結果、対数正規分布とは言えないため、参考であるが、全データを用いて信頼率90%で区間推定した上限値(上側5%)は0.291ppmであった。)

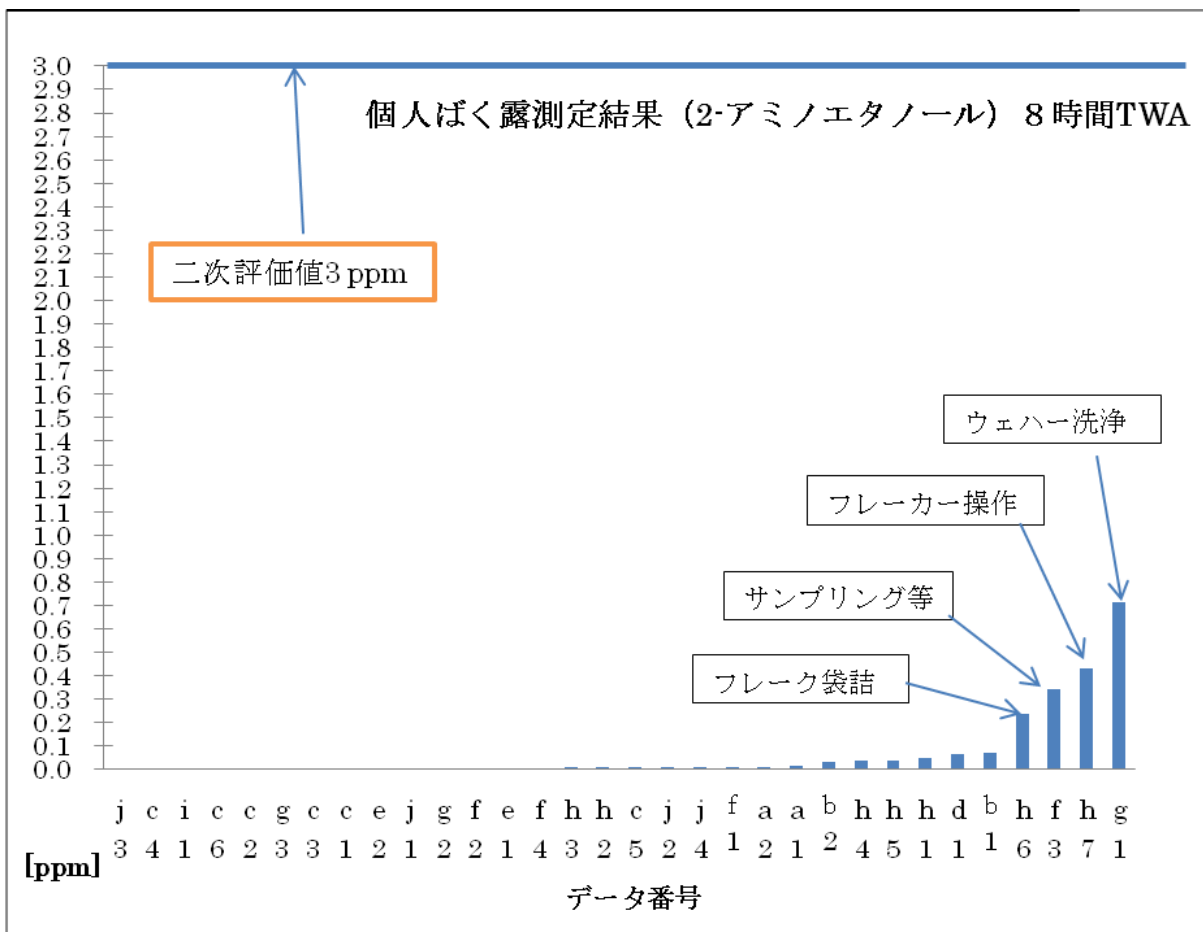
測定値の最大値が、二次評価値(3ppm)を下回っており、多くの労働者は二次評価値の百分の1以下となっている状況であった。

最大のばく露値となった労働者の作業は、ウェハの洗浄作業で使用する剥離液を手動で交換するものであり、同じ事業場において、自動洗浄機からウェハを取り出す作業の労働者では、0.004 ppmとなっていた。

これらの、調査結果からは、3 ppm を超える高いばく露が発生するリスクは低いと考える。

以上のことから、2-アミノエタノールの製造・取扱い事業場におけるリスクは高くないと考えられるが、当該物質は神経毒性、生殖毒性等、健康に対する有害性のある物質であり、事業者は当該作業に従事する労働者等を対象として、自主的なリスク管理を行うことが必要と考える。

個人ばく露測定結果



ばく露実態調査集計表

用途	対象事業場数	個人ばく露測定結果、ppm				スポット測定結果、ppm			作業環境測定結果(A測定準拠)、ppm		
		測定数	平均(※1)	8時間TWAの平均(※2)	最大値(※3)	単位作業場所数	平均(※4)	最大値(※3)	単位作業場所数	平均(※5)	最大値(※3)
2-アミノエタノール											
1.ばく露作業報告対象物質の製造	2	4	0.034	0.025	0.033	5	0.170	0.730	-	-	-
2.他の製剤等の製造を目的とした原料としての使用	1	1	0.054	0.064	0.064	4	0.107	0.150	1	0.044	0.058
3.安定剤等の添加剤としての使用	1	4	0.004	0.007	0.012	4	0.031	0.041	2	0.031	0.041
5 洗浄を目的とした使用	2	4	0.016	0.054	0.712	5	0.040	0.077	-	-	-
6.表面処理又は防錆を目的とした使用	1	6	0.002	0.002	0.011	4	0.030	0.186	3	0.040	0.101
12 エチレンアミン類を製造する工程での副生等	3	13	0.026	0.024	0.433	14	0.078	1.44	8	0.050	0.290
計	10	32	0.012	0.014	0.712	36	0.072	1.44	14	0.048	0.290
<p>集計上の注: 定量下限未満の値及び個々の測定値は測定時の採気量(測定時間×流速)により有効桁数が異なるが集計にはこの値を用いて小数点以下3桁で処理した(1以上は有効数字3桁)</p> <p>※1: 測定値の幾何平均値</p> <p>※2: 8時間TWAの幾何平均値</p> <p>※3: 個人ばく露測定結果においては、8時間TWAの、それ以外については測定値の、最大値を表す</p> <p>※4: 短時間作業を作業時間を通じて測定した値の単位作業場所ごとの算術平均を代表値とし、その幾何平均</p> <p>※5: 単位作業ごとの幾何平均を代表値とし、その幾何平均</p>											