

初期リスク評価書

(4, 4 ‘ーメチレンジアニン)

目 次

本文	1
参考1 有害性総合評価表	5
参考2 有害性評価書	8
参考3 ばく露作業報告集計表	16
参考4 測定分析法	17

1 物理的性状等

(1) 化学物質の基本情報

名 称：4,4'-メチレンジアニリン

別 名：p, p'-ジアミノジフェニルメタン、4, 4'-ジアミノジフェニルメタン、
4, 4'-メチレンビスベンゼンアミン、MDA

化学式： $\text{NH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{CH}_2\text{C}_6\text{H}_4\text{NH}_2$

分子量：198.26

CAS 番号：101-77-9

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 597 号

(2) 物理的・化学的性状

外観：特徴的な臭気のある無色～淡黄色の 凝固点：データなし
薄片

密度：1.08g/cm³ (96℃)

引火点 (C.C.)：220℃

沸 点：398～399℃ (102kPa)

発火点：500℃超

初留点：データなし

爆発限界 (容量%)：データなし

蒸留範囲：データなし

溶解性 (水)：溶けにくい

蒸気圧：133 Pa (197℃)

オクターブ/水分分配係数 log Pow:1.6

蒸気密度 (空気=1)：

換算係数：

融 点：91.5～92℃

1ppm=8.11 mg/m³ (25℃)

1mg/m³=0.12ppm (25℃)

(3) 生産・輸入量/使用量/用途

製造・輸入量：経済産業省平成 16 年度実績調査報告 百～1 千ト未満

用 途：エポキシ樹脂の硬化剤、染料中間体

2 有害性評価 (詳細を参考 1、参考 2 に添付)

(1) 発がん性

○発がん性：ヒトに対する発がん性が疑われる。

根拠：IARC 2B (参考：EU 2)

○閾値の有無の判断：閾値なし

根拠：*In vitro* では、一部に陰性の結果を示す報告があるものの、ほとんどの試験で陽性の結果を示す。ネズミチフス菌 (サルモネラ菌) を用いる復帰突然変異試験では代謝活性化法の有無に関わらず陽性を示し、その他酵母細菌を用いる突然変異試験でも陽性である。

In vivo では、一部に陰性の結果を示す報告があるものの、多くの試験で陽性の結果を示す。マウスの骨髄細胞では、小核は誘発し、SCE の誘発及び DNA 鎖切断がみられている。ラット、マウス肝臓の DNA 合成試験、ショウジョウバエの劣性致死試験では陰性と報告されている。

○ユニットリスクを用いたリスクレベルの算出

RL (10⁻⁴) = 0.217 μg/m³ (0.000026ppm)

$$UR=4.6 \times 10^{-4}(\mu g/m^3)^{-1}$$

根拠：カリフォルニア EPA の資料 に記載された吸入ばく露によるユニットリスク(UR)の値から吸入ばく露における過剰発がん生涯リスクレベル(RL(10⁻⁴))に対応する濃度を算出した。

なお、カリフォルニア EPA における過剰発がん生涯ばく露が、呼吸量 20m³/日、ばく露日数を 365 日/年としており、呼吸量 10m³/日、ばく露日数 240 日/年及び就業年数/生涯年数=45/75 に基づいて労働補正すれば以下となる。

労働補正後の RL (10⁻⁴)に対応する濃度

$$\begin{aligned} RL (10^{-4}) / (240/360 \times 10/20 \times 45/75) &= 0.217/0.20 \mu g/m^3 \\ &= 1.1 \mu g/m^3 = 1.1 \times 10^{-3} mg/m^3 \quad (1.3 \times 10^{-4} ppm) \end{aligned}$$

(2) 発がん性以外の有害性

- 急性毒性：あり
- 皮膚腐食性/刺激性：あり
- 眼に対する重篤な損傷性/刺激性：あり
- 皮膚感作性：あり
- 反復投与毒性（生殖・発生毒性/遺伝毒性/発がん性は除く）：あり

(3) 許容濃度等

- ACGIH (1996 年) TLV-TWA : 0.1 ppm (0.81mg/m³)、経皮吸収性
- 日本産業衛生学会 (1995 年) 許容濃度 : 0.4mg/m³、経皮吸収性、感作性

(4) 評価値

- 一次評価値 : 0.0011 mg/m³
- 二次評価値 : 0.4 mg/m³ (日本産業衛生学会の許容濃度)

3 ばく露実態評価

(1) 有害物ばく露作業報告の提出状況 (詳細を参考 3 に添付)

平成 20 年における 4, 4'-メチレンジアニリンの有害物ばく露作業報告は、合計 29 事業場から、59 作業についてなされ、作業従事労働者数の合計は 700 人 (延べ) であった。また、対象物質の取扱量の合計は約 16.1 万トン (延べ) であった。

59 作業のうち、作業時間が 20 時間/月以下の作業が 75%、局所排気装置の設置がなされている作業が 86%、防じんマスクの着用がなされている作業が 58% であった。

(2) ばく露実態調査結果 (測定分析法を参考 4 に添付)

○測定分析法

- ・ 個人ばく露測定：捕集剤にポンプを使用して捕集

- ・ 作業環境測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
- ・ スポット測定：捕集剤にポンプを使用して捕集
- ・ 分析法：高速液体クロマトグラフ法

○ 測定結果

4, 4 ‘ーメチレンジアニリンを製造し、又は取り扱っている6事業場に対し、特定の作業に従事する17人の労働者に対する個人ばく露測定を行うとともに、11単位作業場において作業環境測定基準に基づくA測定を行い、19地点についてスポット測定を実施した。

個人ばく露測定結果の幾何平均値（8時間TWA）は 0.0004 mg/m^3 、最大値は 0.0108 mg/m^3 であった。A測定の測定結果の幾何平均値は 0.0036 mg/m^3 、最大値は 0.0090 mg/m^3 であった。また、スポット測定の幾何平均値は 0.0207 mg/m^3 、最大値は 0.2800 mg/m^3 であった。

4 リスクの判定及び今後の対応

4, 4 ‘ーメチレンジアニリンについては、個人ばく露測定、A測定において一次評価値を超えていたが、すべて二次評価値以下であった。また、スポット測定においても同様であった。

以上のことから、4, 4 ‘ーメチレンジアニリンの製造・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、当該物質は有害性の高い物質であることから、事業者においてリスク評価を実施し、引き続き適切な管理を行う必要がある。

