

管理濃度を検討するに際してのポイント

1 オルトートルイジン

①日本産業衛生学会：1 ppm (4.4 mg/m³)、経皮吸収 (1991年 提案)

日本産業衛生学会ではすでに、オルトートルイジンについて、発がん物質第2群Aに分類している。したがって、許容濃度はできるだけ低濃度に保つこととしてもよいが、アニリンの許容濃度が現行1 ppm であること、また、実際的な管理面を考慮して、許容濃度1 ppm、4.4 mg/m³、皮膚吸収注意(皮)を付して提案している。(資料1-5-1 P.3、参考資料1-3(1)P.318)

②ACGIH：TWA 2 ppm (8.8 mg/m³)、Skin (1982年 設定)

オルトートルイジンへの職業ばく露に対するTLV-TWAとして、アニリンとの類似性および間接的にニトロベンゼンとの類似性により、2 ppmを勧告する。この値は、主としてメトヘモグロビン血症を、また、皮膚、眼、腎臓および膀胱の刺激を防止するために設定される。オルトートルイジンは皮膚吸収が大きく、全身に健康影響を及ぼすと報告されていることから、Skinの表記を指定する。オルトートルイジンは、メトヘモグロビン誘起物質の一つとしてBEI(ヘモグロビンの1.5%)が勧告されている。(資料1-5-1 P.2~3、参考資料1-4(1)P.1)

2 マンガン及びその化合物

①日本産業衛生学会：許容濃度 0.2mg/m³(2008年提案)

最も低濃度で影響が見られているのは神経毒性であり、このNOAELは0.2mg/m³となる。発がんに関しては、最近のコホート研究結果からもがんの発生がマンガン曝露によるとの明白な証拠が得られていないので評価できない。以上の結果から、許容濃度として0.2mg/m³を勧告する。(参考資料1-3(2)P.188)

②ACGIH：

0.02mg/m³(吸入性) (2013年 設定)

マンガンばく露労働者に無症候性で有害な神経生物学的ならびに神経心理学的作用が生じる可能性を低減させるには、TLV-TWA 0.02 mg Mn/m³、呼吸器系に吸入し得る粒子状物質としての表示が、マンガンおよびその無機化合物に関して推奨される。このTLVは、観察されているLOAELの範囲の1/1.5~2.0であり、Young et al. (2005)が見出した範囲の下限に近い。Roels et al. (1992)の統計モデルによると、0.02 mg Mn/m³(呼吸域エアロゾル)のばく露レベルで、労働者の2.5%に手の安定性障害(敏感な試験法で検出されるが、臨床的な発現がない)が生じるものと予想される。(参考資料1-4(2)②P.2)

0.1mg/m³(インハラブル) (2013年 設定)

職業性ばく露プロファイルの中には、4μm MMAD より大きな粒子画分が相当多く含まれているものがあるので、TLV-TWA、0.1 mg Mn/m³、吸入可能粒子状物質も、4μm より大きな粒子の存在が予想される条件では推奨される。吸入可能粒子状物質の上限は、吸入ばく露に続発する腸吸収のある程度のセーフガードとなるものであり、さらにおそらくは、鼻咽頭に沈着したより溶解性の高い粒子からの吸収のセーフガードともなる。

吸入可能な(inhalable)量と呼吸可能な(respirable)量との比は、1:1(溶接のほとんどのタイプ)から、10:1以上(フェロアロイ産業など)まで違いがあるであろう(Ellingsen et al., 2003b)。われわれは、この中間の値5:1を用い、これを推奨呼吸可能ばく露上限に適用し、吸入可能エアロゾルの上限を0.1 mg Mn/m³と推定した。マンガンの吸入可能な(inhalable)量と呼吸可能な(respirable)量との比5:1は、英国環境衛生研究所が提唱したものと同程度である(Levy et al., 2003)。マンガンの吸入可能エアロゾルの上限を産業衛生管理者が用いる場合には、呼吸域エアロゾル上限と合わせて用いる必要がある。(参考資料1-4(2)②P.3)