

1 アンチモン及びその化合物

物質名	化学式 構造式	物理的・化学的性状	生産量等 用途	重視すべき有害性 ①発がん性	重視すべき有害性 ②発がん性以外
アンチモン(Antimony) CAS番号 (7440-36-0) 三酸化二アンチモン 別名 酸化アンチモン(Ⅲ) CAS番号 (1309-64-4) 他	Sb Sb₂O₃	固体 白色光沢塊状 沸点:1635℃ 融点:630℃ 水溶解性(g/100ml) 溶けない 固体 白色の結晶性粉末 沸点:1550℃ 融点:656℃ 水溶解性(g/100ml) 0.0014	アンチモン 用途:ガラス、半導体等電子材料用 三酸化二アンチモン 生産量:6,846 トン/2010(アンチモンの酸化物として) 輸出量:1,872 トン/2010(アンチモンの酸化物として) 用途:各種樹脂、ビニル電線、帆布、繊維、塗料などの難燃助剤、高級ガラス清澄剤、ほうろう、吐酒石、合繊触媒、顔料	IARC:2B(三酸化アンチモン)、 3(三硫化アンチモン) 産衛学会:2B(酸化アンチモン(Ⅲ)、アンチモン及びアンチモン化合物) NTP 11th:報告なし ACGIH:A2(三酸化アンチモン)	○急性毒性 (五塩化アンチモン) 吸入毒性:LC50 = 720 mg/m3 /2H(ラット) = 620 mg/m3 (マウス) (三酸化二アンチモン) 経口毒性:LD50 =34,600 mg/kg体重 以上(ラット) (酒石酸アンチモンカリウム) 経口毒性:LD50 = 115 mg/kg 体重(ラット) = 600 mg/kg体重(マウス) = 115 mg/kg体重(ウサギ) 反復投与毒性(生殖・発生毒性/遺伝毒性/発がん性は除く) 酒石酸アンチモンカリウム投与試験で、肝細胞の核大小不同、脾洞の過形成、体重増加抑制及び肝硬変等の肝臓の器質的変化(ラット)
閾値の有無、ユニットリスクの有無等		許容濃度等			評価値(案)
閾値の有無:なし(三酸化二アンチモン) 根拠:In vitroでは突然変異試験、染色体異常、姉妹染色分体交換及び小核試験では陰性を示し、DNA損傷試験で陽性を示した。In vivoではマウス経口単回投与では陰性、マウス経口反復投与では陽性を示した。小核試験および不定期DNA合成では陰性であった。ヒトリンパ球を用いたコメットアッセイで高濃度ばく露群(0.12 μg Sb/m ³)で陽性を示した。以上より遺伝毒性があると考えられるため。		ACGIH TWA:0.5 mg/m ³ as Sb (アンチモン及びその化合物、1979) 根拠:アンチモン及びその化合物のTWA値0.5 mg/m ³ as Sbは上気道の刺激、腹痛及び食欲減退発現の可能性を最小限にする意図で設定した。著しく高い単回又は繰り返し曝露による重大な影響、例えば心臓や血液の障害発生することがある。入手できる全てのアンチモン化合物に共通の有害性情報からTLVを導くことは困難である。当該TLVは、生物学的に活性なアンチモン化合物の中の一つである五塩化アンチモンで特定できる健康影響からの外挿によって設定された。経皮吸収性、感作性、発がん性の注釈の付記、又はTLV-STELを勧告するための十分な情報はない。 TWA:0.1 ppm(スチビン;水素化アンチモン、1990) 根拠:水素化アンチモンへの職業ばく露について、TLV-TWAを0.1 ppm を勧告する。この値は、血球破壊、肺の刺激及び幼児の健康障害リスクを最小にする意図で設定した。水素化アンチモンは、アルシンと同様に溶血作用があり、また、曝露された動物や人における生物学的影響の類似性に基き(一部)当該TLVは設定した。経皮吸収性、感作性、発がん性の注釈の付記、又はTLV-STELを勧告するための十分な情報はない。 A2(三酸化アンチモン製造現場、1977) (L):Exposure by all routes should be carefully controlled to levels as low as possible、 根拠:人の発がん性やその他の健康障害についての情報が不明確である英国及び米国のアンチモン製造工場の労働者の研究から得られたデータに基いて三酸化アンチモンの製造現場環境について数値的なTLVを勧告しない。アンチモンの製造工場の労働者におけるアンチモンへの曝露と肺がんに関する歴史的なデータに基き発がん性をA2(人に対する発がん性が疑われる)に分類する。 日本産業衛生学会 0.1 mg/m ³ as Sb (アンチモン及びその化合物、スチビンを除く、1991) 根拠:アンチモンおよびその無機化合物の許容濃度の提案にあたって、肺がんの発生と、胚ないし胎児(仔)への影響および心臓毒性を考慮するべきと考える。ラットの胚への影響として報告のあった酸化アンチモン(Ⅲ) 82 μg/m ³ (68.5 μg Sb/m ³)を最小作用濃度と考えるべきであるが、この値を最小作用濃度と考えるとすれば、現行TLVやMAKの勧告値0.5 mg/m ³ とは8 倍近い違いとなり、ラットの感受性が高いと仮定したとしても、充分な安全性を確保しているとは言いがたい。 したがって、現行のTLVやMAKの勧告値0.5 mg/m ³ より低い値を提案すべきであると考ええる。また、労働者の心臓毒性を報告した報告では、曝露濃度が0.6～5.5 mgSb/m ³ となっており、やはり 0.5 mg/m ³ が充分な安全率を見込んだ値とは言いがたく、暫定的に0.1 mg/m ³ を提案する。			○一次評価値(案) 評価値なし (理由) 閾値のない場合であるが、アンチモン及びアンチモン化合物についてのユニットリスクに関する情報がないため。 ○二次評価値(案) 0.1 mg/m ³ (理由) 日本産業衛生学会が提言している許容濃度を二次評価値とした。 (P) (三酸化アンチモン製造現場、1977) (L):Exposure by all routes should be carefully controlled to levels as low as possible、 の扱いについて)