

アンチモン及びその化合物標準測定分析法

構造式: Sb_2O_3 , SbCl_3 , Sb_2S_3 , $\text{NaSbO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$, Sb

CAS No.: Sb_2O_3 1309-64-4, SbCl_3 10025-91-9, Sb_2S_3 1345-04-6, $\text{NaSbO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ 15432-85-6, Sb 7446-36-0

許容濃度等: 日本産業衛生学会: $0.1\text{mg}/\text{m}^3$
(Sb として, スフィンを除く)
ACGIH 金属: $0.5\text{mg}/\text{m}^3$

物性等 (Sb として)

Sb-metal	分子量: 121.76:	沸点(°C): 587
Sb_2O_3	分子量: 291.52:	沸点(°C): 1550
SbCl_3	分子量: 228.12:	沸点(°C): 224
Sb_2S_3	分子量: 339.72:	沸点(°C): 1150
$\text{NaSbO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	分子量: 246.8:	沸点(°C): 1427

別名 三酸化アンチモン: 酸化アンチモン(III)、セスキ酸化アンチモン、塩化アンチモン(III): 三塩化アンチモン、トリクロロアンチモン、アンチモン酸トリナトリウム; アンチモン酸トリナトリウム、アンチモン酸三ナトリウム、三硫化二アンチモン: 硫化アンチモン(III); スチブナイト; 三硫化二アンチモン; 三硫化アンチモン、金属アンチモン

サンプリング	分 析
サンプラー: 作業環境 47mmφ 個人ばく露 35mmφ メンブランフィルター (AAWP04700、03500 日本ミリポア株) サンプリング流量: 2.0~10.0L/min サンプリング時間: 2.0L/min 480min(8h) 10.0L/min 10min 採気量: 100L 以上 保存性: 溶解後少なくとも 8 日間は常温で安定。 ブランク: 分析時はブランクフィルターが必要	分析方法: ICP 発光法、ICP 質量分析法、黒鉛炉原子吸光法 溶解: 試料を採取したメンブランフィルターに塩酸(1+1) 4ml、過酸化水素 1m を加え約 90°C で 30 分加熱し。冷却後、3%塩酸を加えて 10ml に定容する。 総アンチモンとして定量 機器: ICP 発光分析装置 JY2000 ULTRACE (JOBIN YVON) ICP 質量分析装置 Agilent7700 ICP-MS (Agilent) 黒鉛炉原子吸光装置 HITACHI Z5010 ICP 発光分析装置測定条件 測定波長 217.581nm 出力 1.0KW プラズマガス アルゴン 1L/min 試料注入量 約 1mL/min ICP 質量分析装置測定条件 測定質量数(m/z) 121(定量用), 123(検討用) 出力 1.4KW キャリアーガス アルゴン 1L/min 試料注入量 約 1mL/min 黒鉛炉原子吸光装置測定条件 測定波長 217.63nm 温度条件 dry 80~120°C 60s、ash 1000°C 10s atom 2300°C 試料注入量 10μl 検量線: 酸溶液(塩酸 3%)で調整 黒鉛炉原子吸光法 0ng, 1.0, 3.0, 5.0, 10.0ng/mL ICP 質量分析法 0, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 50.0, 100ng/mL ICP 発光分析法 0, 0.1, 0.5, 1.0, 5.0, 10.0, 50.0, 100μg/mL 定量法: 絶対検量線法
精 度	
回収率 各化合物別に 78.2-104.5% ICP 発光分析法 検出下限 (3σ) 0.01 μg/mL(最終試料液濃度) 定量下限 (10σ) 0.05 μg/mL(最終試料液濃度) 5.00μg/m³ (採気量 10L/min×10min・最終試料液量 10mL) 0.52μg /m³ (採気量 2L/min×480min・最終試料液量 10mL) ICP 質量分析法 検出下限 (3σ) 0.03ng/mL(最終試料液濃度) 定量下限 (10σ) 0.1ng/mL(最終試料液濃度) 0.01μg /m³ (採気量 10L/min×10min・最終試料液量 10mL) 0.001μg /m³ (採気量 2L/min×480min・最終試料液量 10mL) 黒鉛炉原子吸光法 検出下限 (3σ) 1.7ng/mL(最終試料液濃度) 定量下限 (10σ) 5ng/mL(最終試料液濃度) 0.5μg /m³ (採気量 10L/min×10min・最終試料液量 10mL) 0.05μg /m³ (採気量 2L/min×480min・最終試料液量 10mL)	

インジウム及びその化合物標準測定分析法（個人ばく露測定）（レスピラブル）

構造式: In 及びその化合物	分子量: 特定できない	CASNo.: 特定できない
許容濃度等: OSHA — NIOSH — ACGIH 0.1mg/m ³ (In として)	物性等 密度: — g/cm ³ (20℃) 沸点: — °C 融点: — °C	
別名		
サンプリング		分析
サンプラー: サイクロン(25mmΦ, 37mmΦ) (GS-3 Multiple-inlet Cyclone・SKC inc.製) (GS-1 Respirable Dust Cyclone・SKC inc.製) サンプリング流量: 2.75L/min (GS-3)、2.0 L/min (GS-1) サンプリング時間: 480min 採気量: 1320L (GS-3)、960L (GS-1) 保存性: 抽出用混酸で抽出後の試料液（抽出液） は 15 日間までは常温で変化しないことを 確認 ブランク: 検出せず		分析方法: ICP-MS 法 抽出: 抽出用混酸（水: 硝酸: 塩酸=4: 1: 3） 17mL : 160℃ホットプレートで蒸発乾固直前ま で加熱、冷却後、希釈用酸（5%抽出用 混酸）で 40mL に定容 総インジウムとして定量 機器: Agilent 7500 i RF パワー: 1400W RF マッチング: 1.7V キャリアーガス: アルゴン 1.0L/min 測定質量数 (m/Z): 115 積分時間: 0.3sec (3 回繰り返し) 検量線: 市販標準液(1000 μg/mL)を希釈酸 (5%抽出用混酸) で調整 0~100ng/mL の範囲で直線 濃度計算: 干渉補正式を使用 定量法: 絶対検量線
精度		
回収率 101% (99~103%) 検出下限 (3 σ) 0.02ng/mL (酸溶液の濃度) 定量下限 (10 σ) 0.07ng/mL (酸溶液の濃度) 0.000002mg/m ³ (採気量 1320L, 定容液量 40mL) 0.000003mg/m ³ (採気量 960L, 定容液量 40mL)		
適用		
妨害		
リット参考 NIOSH Manual of Analytical Methods No.7301 SKC Inc. GS-3Multiple-inlet Cyclone Catalog Nos.225-100 and 225-103 SKC Inc. Publication #1711 Rev 1008		

インジウム及びその化合物の標準測定分析法（作業環境測定）（レスピラブル）

構造式: In 及びその化合物		分子量:特定できない	CASNo.: 特定できない
許容濃度等: OSHA NIOSH ACGIH 0.1mg/m³(In として)		物性等 密度: — g/cm³ (20℃) 沸点: — ℃ 融点: — ℃	
別名			
サンプリング		分析	
サンプラー:サイクロン(25mmΦ,37mmΦ) (GS-3 Multiple-inlet Cyclone・SKC inc.製) (GS-1 Respirable Dust Cyclone・SKC inc.製) サンプリング流量: 2.75L/min (GS-3)、2.0 L/min (GS-1) サンプリング時間: 10min 採気量: 27.5L (GS-3)、20 L (GS-1) 保存性:抽出用混酸で抽出後の試料液(抽出液) は 15 日間までは常温で変化しないことを 確認 ブランク:検出せず		分析方法: ICP-MS 法 抽出:抽出用混酸(水:硝酸:塩酸=4:1:3) 17mL :160℃ホットプレートで蒸発乾固直前ま で加熱、冷却後、希釈用酸(5%抽出用 混酸)で 40mL に定容 総インジウムとして定量 機器: Agilent 7500 i RF パワー: 1400W RF マッチング: 1.7V キャリアーガス: アルゴン 1.0L/min 測定質量数 (m/Z): 115 積分時間: 0.3sec (3 回繰り返し) 検量線: 市販標準液(1000 μ g /mL)を希釈酸 (5%抽出用混酸)で調整 0~100ng/mL の範囲で直線 濃度計算:干渉補正式を使用 定量法:絶対検量線	
精度			
回収率 101% (99~103%) 検出下限 (3 σ) 0.02ng/mL (酸溶液の濃度) 定量下限 (10 σ) 0.07ng/mL (酸溶液の濃度) 0.00011mg/ m³ (採気量 27.5L, 定容液量 40mL) 0.00014mg/ m³ (採気量 20L, 定容液量 40mL)			
適用			
妨害			
リット参考 NIOSH Manual of Analytical Methods No.7301 SKC Inc. GS-3Multiple-inlet Cyclone Catalog Nos.225-100 and 225-103 SKC Inc. Publication #1711 Rev 1008			

インジウム及びその化合物標準測定分析法（個人ばく露測定）（総粉じん）

構造式: In 及びその化合物	分子量:特定できない	CASNo.: 特定できない
許容濃度等: OSHA NIOSH ACGIH 0.1mg/m³(In として)	— — —	物性等 密度: — g/cm³ (20℃) 沸点: — ℃ 融点: — ℃
別名		
サンプリング		分析
サンプラー: 25mmΦメンブランフィルター (AAWP02500・日本ミリポア(株)) サンプリング流量: 1.0L/min サンプリング時間: 480min 採気量: 480L 保存性: 抽出用混酸で抽出後の試料液（抽出液） は 15 日間までは常温で変化しないことを 確認 ブランク: 検出せず		分析方法: ICP-MS 法 抽出: 抽出用混酸（水:硝酸:塩酸＝4:1:3） 17mL : 160℃ホットプレートで蒸発乾固直前ま で加熱、冷却後、希釈用酸（5%抽出用 混酸）で 40mL に定容 総インジウムとして定量 機器: Agilent 7500 i RF パワー: 1400W RF マッチング: 1.7V キャリアーガス: アルゴン 1.0L/min 測定質量数 (m/Z): 115 積分時間: 0.3sec (3 回繰り返し) 検量線: 市販標準液(1000 μg/mL)を希釈酸 (5%抽出用混酸) で調整 0～100ng/mL の範囲で直線 濃度計算: 干渉補正式を使用 定量法: 絶対検量線
精度		
回収率 101% (99～103%) 検出下限 (3 σ) 0.02ng/mL (酸溶液の濃度) 定量下限 (10 σ) 0.07ng/mL (酸溶液の濃度) 0.000006mg/ m³ (採気量 480L, 定容液量 40mL)		
適用		
妨害		
リット参考 NIOSH Manual of Analytical Methods No.7301		

作成日平成22年2月29日

インジウム及びその化合物標準測定分析法（作業環境測定）（総粉じん）

構造式: In 及びその化合物	分子量: 特定できない	CASNo.: 特定できない
許容濃度等: OSHA — NIOSH — ACGIH 0.1mg/m ³ (In として)	物性等 密度: — g/cm ³ (20℃) 沸点: — °C 融点: — °C	
別名		
サンプリング		分析
サンプラー: 47mmΦメンブランフィルター (AAWP04700・日本ミリポア(株)) サンプリング流量: 10.0L/min サンプリング時間: 10min 採気量: 100L 以上 保存性: 抽出用混酸で抽出後の試料液（抽出液） は 15 日間までは常温で変化しないことを 確認 ブランク: 検出せず		分析方法: ICP-MS 法 抽出: 抽出用混酸（水: 硝酸: 塩酸=4: 1: 3） 17mL : 160℃ホットプレートで蒸発乾固直前ま で加熱、冷却後、希釈用酸（5%抽出用 混酸）で 40mL に定容 総インジウムとして定量 機器: Agilent 7500 i RF パワー: 1400W RF マッチング: 1.7V キャリヤーガス: アルゴン 1.0L/min 測定質量数 (m/Z): 115 積分時間: 0.3sec (3 回繰り返し) 検量線: 市販標準液(1000 μg/mL)を希釈酸 (5%抽出用混酸) で調整 0~100ng/mL の範囲で直線 濃度計算: 干渉補正式を使用 定量法: 絶対検量線
精度		
回収率 101% (99~103%) 検出下限 (3 σ) 0.02ng/mL (酸溶液の濃度) 定量下限 (10 σ) 0.07ng/mL (酸溶液の濃度) 0.00003mg/m ³ (採気量 100L, 定容液量 40mL)		
適用		
妨害		
リット参考 NIOSH Manual of Analytical Methods No.7301		

作成日平成22年2月29日

ジメチル-2, 2-ジクロロビニルホスフェイト標準測定分析法

構造式: C ₄ H ₇ Cl ₂ O ₄ P		分子量:220.98	CASNo.: 62-73-7
許容濃度等 : OSHA 1mg/m3(Skin) NIOSH 1mg/m3(Skin) ACGIH 0.1mg/m3		物性等 比重 : 1.415(at 25℃) BP : 140℃(2.7kp) ; 引火点 : >80℃ VP : 1.6 Pa(20℃)	
別名	2, 2-Dichlorovinyl Dimethyl Phosphate ジクロロボス DDVP		
サンプリング		分析	
サンプラー : SKC 捕集管 Glass Fiber Filter /XAD-2(270/140mg)		分析方法 : ガスクロマトグラフ-質量分析法	
サンプリング流量 : 1 L/min 1 L/min (個人サンプラー)		脱着 : トルエン (IS : DDVP-d ₆ 2 μg/mL) 2mL 60min 静置	
サンプリング時間 : 10min(定点) 240min (個人サンプラー)		機器 : AgilentGC6890-5973MS	
採気量 : 10L(定点) 240L(個人サンプラー)		カラム : DB- 5 MS 60m×0.25mm×0.25 μm	
保存性 : 冷蔵(4℃)において 5 日間保存しても変化はなかった。		温度-注入口 250℃	
ブランク : 検出せず		検出器トランスファ- 280℃ 昇温:35℃ (0min) →7℃/min→210℃ (0min) 注入法 : スプリット 2 : 1 試料液導入量 : 1 μL	
精度		キャリアガス : He 0.7mL/min ヘッド圧 10.4psi メイクアップ : N ₂	
脱着率 直接添加法 トルエン 2mL 脱着 添加量 0.010 μg〜50 μg 91.9%		検量線 : トルエン溶媒で調整 0 μg/mL 0.01 μg/mL 0.1 μg/mL 1.0 μg/mL 2.0 μg/mL 25 μg/mL 25 μg/mL	
定量下限 (10σ) 0.010 μg/mL の標準液繰り返し 5 回分析 10σ を定量下限とすると 0.0045 μg/mL 0.9 μg/m3 (採気量 10L として) 0.04 μg/m3 (採気量 240L として)		内部標準法 DDVP d6 2 μg/mL	
適用			
妨害			
参考 : OSHA Sampling Analytical Method 6 2			

作成日平成 21 年 2 月 27 日

N, N-ジメチルアセトアミド(DMAC) 標準測定分析法

構造式: C₄H₉NO 分子量: 87.1 CASNo.: 127-19-5	
許容濃度等: ACGIH 10ppm 日本産業衛生学会 10ppm	物性等 比重 : 0.94 (20℃) 沸点 : 165℃ 融点 : -20℃ 蒸気圧 : 0.33KPa (20℃)
別名 酢酸ジメチルアミド、Dimethyl acetamide、DMA(Acetyl dimethylamide)	
サンプリング	分析
サンプラー : 合成活性炭チューブ ガステック No.258(100mg/50mg) サンプリング流量 : 100mL/min サンプリング時間 : 240min 採気量 : 24 L 保存性 : 捕集後より 7 日間まで冷蔵保存可能 ブランク : 検出せず	分析方法 : ガスクロマトグラフ/NPD 検出器 脱着と分析試料 : アセトン 2mL 脱着後その 1mL を採取し エタノール 1mL を加え混合 (内部標準物質含有エタノール : 0.5mg/mL アニリン/エタノール) 脱着時間 : 20 時間 (30 分間超音波攪拌後室温放置) 機器 : HP 6890 series HEWLETT PACKARD 検出器 NPD カラム : J&W DB-WAX 長さ 30m×内径 0.53 mm 膜厚 1 μm 注入温度 : 250℃ 検出器 : NPD カラム温度 : 90℃(1min)－10℃/min－240℃ 導入量 : 1 μL キャリアガス : He 5.0mL/min 流量 : 線速度 37cm/sec 検量線 : アセトンで調製 0.01～100μg/ mL で直線性確認 定量方法 : 内部標準法
精度	
脱着 (回収) 率 直接添加法 2μL 添加、2mL のアセトン脱着 20 時間室温放置 脱着率: 90.2%以上 (グラスファイバーと活性炭 1 層目の合計) 定量下限 0.04μg (脱着液 2mL) 1.7 μg /m ³ : 0.5×10 ⁻³ ppm (採気量 24L)	
適用 :	
妨害	
メソッド 参考 :	