



安全データシート (SDS)

作成日 2020年6月1日
改訂日 2024年4月1日 (第3版)

1. 化学品等及び会社情報

化学品の名称 : 吸着式アルシン (UP-TIME)
化学名 : アルシン (arsine)
供給者の会社名称 : 東京ガスケミカル(株)
住所 : 東京都港区芝公園 2-4-1
担当部門 : 品質保証部
連絡先 : Tel; 03-6402-1190 FAX; 03-6402-1063
E-mail; hinshoubu@tgc.co.jp
整理番号 : SGC:2-1
緊急連絡先 : 東京ガスケミカル(株) 品質保証部 03-6402-1190
推奨用途 : 半導体の製造原料用等、工業用に使用する。
使用上の制限 : 医療用、食品添加物等に使用してはならない。

2. 危険有害性の要約

重要危険有害性及び影響 : 毒性の強い物質、可燃性・引火性の高い物質
: 吸入毒性は非常に強くわずかな濃度でも (250ppm 30分暴露) で致命的な吸入となる。
: 肺から吸収されたアルシンが血液中の赤血球を破壊してヘモグロビンを溶出させ、溶血を起こす。
: 動物実験長期暴露において非常に低濃度でも生体影響が観察されるため、日本産業衛生学会では許容濃度を 0.01ppm としている。

化学品のGHS分類 :
物理化学的危険性 : 可燃性ガス 区分1
: 酸化性ガス 区分に該当しない
健康に対する有害性 : 急性毒性 (吸入: ガス) 区分1
: 発がん性 区分1A
: 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) 区分1 (中枢神経系、血液系、心血管系、呼吸器、肝臓、腎臓)
: 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) 区分1 (血液系)

記載がないものは分類対象外または分類できない

GHSラベル要素

絵表示又はシンボル



注意喚起語 : 危険
危険有害性情報 : H220 極めて可燃性・引火性の高いガス
: H280 熱すると爆発のおそれ
: H330 吸入すると生命に危険
: H350 発がん性のおそれ

- ： H370 臓器の障害
(中枢神経系、血液系、心血液系、呼吸器、肝臓、腎臓)
- ： H372 長期又は反復ばく露による臓器の障害 (血液系)
- 注意書き [安全対策] ； P201 使用前に取扱説明書を入手すること。
- ： P202 全ての安全注意を読み理解するまで取り扱わないこと。
- ： P210 熱/火花/裸火/高温のもののような着火源から遠ざけること。-禁煙
- ： P260 ガスを吸入しないこと。
- ： P264 取り扱い後は、手をよく洗うこと。
- ： P270 この製品を使用するときに、飲食又は喫煙をしないこと。
- ： P271 屋外または換気の良い場所でのみ使用すること。
- ： P281 指定された個人用保護具を使用すること。
- ： P284 呼吸用保護具を着用すること。
- [応急措置] ； P308+P313 暴露または暴露の懸念がある場合：
医師の診断/手当てを受けること。
- ： P314 気分の悪い時は、医師の診断/手当てを受けること。
- ： P310 直ちに医師に連絡すること。
- ： P304+P340 空気の新鮮な場所に移し、呼吸しやすい姿勢で休息させること。
- ： P377 漏洩ガス火災の場合：
漏洩が安全に停止されない限り消火しないこと。
- ： P381 安全に対処できるならば着火源を除去すること
- [保管] ； P410+P403 日光から遮断し、換気の良い場所に保管すること。
- ： P403+P233 換気の良い場所で保管すること。容器を密閉しておくこと。
- ： P405 施錠して保管すること。
- [廃棄] ； P501 内容物/容器を国際、国、都道府県、又は市町村の規則に従い適正に排気すること。

3. 組成及び成分情報

- 化学物質・混合物の区別 ； 化学物質
- 化学名又は一般名 (化学式) ； アルシン (AsH₃)

成分及び含有量:

化学物質	CAS No	分子量	官報公示番号		成分濃度
			化審法	安衛法	
アルシン	7784-42-1	77.95	1-1207	1-(3)-242	99.9995%以上

重量濃度換算式

$$\text{重量濃度 (wt.\%)} = \frac{\sum \text{Mn Vn}}{\sum \text{Mn Vn}} \times 100$$

- ※Mn：各成分の分子量 Vn:各成分の体積 (ガス容積)
- ※各成分の温度・圧力は同一条件とする
- ※各成分の体積 (ガス容積) は合計で100%とする

4. 応急措置

- 吸入した場合 ； 速やかに空気の新鮮な場所へ移動し、安静を保ち呼吸を管理する。
- ； 呼吸困難を起こしている場合には、酸素吸入を行う。
- ； 呼吸が停止している場合には人工呼吸を施す。

- ： 人工呼吸を行う場合、口対口法を用いてはならない。逆流防止バルブのついたポケットマスクや、適当な医療用呼吸器を用いて行う。
 - ： 何れの場合にも速やかに医師の手当てを受ける。
 - ： アルシンによる影響は、数時間から2日程度遅れて発生することがあるので注意する。
- 皮膚に付着した場合**
- ： 汚染された衣服や靴を直ちに脱がせ被曝部を多量の清浄な水で洗浄する。
 - ： 洗浄が不十分であったり、処置が遅れると皮膚に障害が残る可能性がある。
 - ： 速やかに医師の手当てを受ける。(アルシンは皮膚からも吸収される。)
- 目に入った場合**
- ： コンタクトレンズを着用していて容易に外せる場合は外すこと。
 - ： 直ちに清浄な流水で最低15分間洗浄する。
 - ： 眼球の隅々まで流水が行き渡るよう目瞼を指でよく開いて洗浄する。
 - ： 洗浄後、速やかに医師の手当てを受ける。
- 飲み込んだ場合
応急措置をする者の保護
に必要な注意事項**
- ： この化合物は常温で気体なので、飲み込むことはあり得ない。
 - ： 被災者が物質を吸入したときは口対口法を用いてはいけない。逆流防止のバルブのついたポケットマスクや他の適当な医療用呼吸器を用いて人工呼吸を行う。

5. 火災時の措置

- 適切な消火剤**
- ： 粉末消火器、炭酸ガス消火器、ハロン消火器、水散布（周辺火災に合わせる）
- 使ってはならない消火剤
特有の消火方法**
- ： 情報なし。
 - ： 火災を発見したら、先ず部外者を安全な場所へ避難させる。
 - ： 有毒なので陽圧式自給式空気呼吸器を着用の上、風上より消火作業を行う。
 - ： ガスの漏洩が直ちに停止できる場合は、ガス漏洩を止めてから散水、水噴霧、消火器で火災を速やかに消火する。散水により容器を冷却する。
 - ： 消火後は直ちに容器弁および口金キャップを静かに締める。
 - ： ガスの漏洩を停止できない場合は、再発火や爆発の恐れが生じるので、火災を消火せずに、容器や周囲に散水、水噴霧を続けて鎮火を待つ。
- 火災時の特有の
危険有害性**
- ： 漏洩ガス火災の場合には、漏洩が安全に停止されない限り消火を行わないこと。安全に対処できるならば、着火源を除去すること。
 - ： 容器は火災に包まれると、内圧が上昇し破裂したり、安全栓が作動しガスの噴出する恐れがあるため以下の措置が必要である。
 - ： 容器の移動が可能であれば、速やかに安全な場所へ移動させる。
 - ： 移動が困難な場合は、容器及び周囲に散水し、容器の破裂を防止する。
- 消火活動を行う者の特別な保護具及び予防措置**
- ： 消火を行う者は、陽圧式自給式空気呼吸器、保護手袋、保護眼鏡、安全靴等の保護具を着用する。

6. 漏出時の措置

- 少量漏洩の場合**
- ： 漏洩を発見したら、先ず部外者を安全な場所に避難させ汚染空気を除害装置と連結した排気設備を用いて排気する。汚染地域での作業は陽圧式自給式空気呼吸器および保護具を着用し必ず複数で行う。
 - ： 配管からの漏洩の場合には容器最近接の緊急遮断弁を閉止しガスの供給を止める。容器弁出口からの漏洩の場合、容器弁を締め漏洩を止める。

- : 容器弁からの漏洩が止まらない場合には、漏洩部近傍を除害装置に連結した局所排気フードで排気するとともに納入業者またはメーカーに連絡し指示を受ける。
 - : 緊急収納容器があれば、漏洩容器を納め安全な場所に移動させる。
 - : 移送中で漏洩が止まらない場合、除害装置に連結した場所へ移動し、部外者が立ち入らないよう周囲を監視しながら納入業者またはメーカーに連絡し指示を受ける。
 - : 容器から液体状態のアルシンが漏洩すると、急激に蒸発し汚染地域を拡大するため容器を立てて処理する等、液状の漏洩を回避する処置をする。
- 大量漏洩の場合**
- : 漏洩を発見したら、まず部外者を避難させ、風上の安全な場所に避難し納入業者またはメーカーに連絡し指示を受ける。除害装置に連結した遠隔操作の緊急排気設備があれば、速やかに起動し汚染空気を排気する。
 - : 被災者がいる場合には、二次災害の恐れがないか確認し、陽圧式自給式空気呼吸器および保護具を着用し、被災者を安全な場所に運び出す。当該作業は必ず複数で行う。
 - : 汚染地域はロープ等で囲み、部外者が立ち入らないよう漏洩がおさまるまで周囲を監視する。
- 人体に対する注意事項、保護具及び緊急時措置**
- : 吸入や皮膚からの吸収により致命的となるおそれがある。
 - : 陽圧式自給式空気呼吸器、保護手袋、保護眼鏡、安全靴等の保護具を着用する。
- 環境に対する注意事項
回収、中和、封じ込め
及び浄化の方法・機材**
- : 高濃度のガスが拡散しないように留意する。
 - : 爆発範囲以下まで希釈して、除害装置に導入して無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。この際、支燃性ガスとの混触を避ける。

7. 取扱い及び保管上の注意

- 取扱い上の注意**
- : 作業者の安全・周辺の環境維持のため漏洩しない構造の設備を使用して取り扱う。
 - : 容器弁等の操作は丁寧に行い、過大な力を掛けない。
 - : 容器を転倒させる、落下させる、衝撃を加える、引きずる等の乱暴な取扱をしない。
 - : 転倒・転落防止措置を講ずる。
 - : 使用済みの容器は、弁を閉め、出口キャップを締め込み、保護キャップを取り付ける。
 - : 容器を温めるときは、熱湿布又は40℃以下の温湯を用いる。
 - : ガスを吸入しないように、適切な保護具を着用し、風上から作業する。
 - : 適切な換気を行って、作業環境を許容濃度以下に保つように努める。
 - : 周辺の環境へ影響を与えないよう適切な除害装置を使用する。
 - : ガスによる爆発を防止するため、周囲に着火源がないことを確認する。
 - : 支燃性物質との混合をさける。
 - : 静電気対策を行い、作業衣・作業靴は導電性のものを用いる。
- 保管上の注意**
- : 毒物劇物取締法に則り貯蔵する。
 - : 容器は、40℃以下を保ち、直射日光の当たらない換気良好な乾燥した場所に保管する。
 - : 貯蔵所の周囲には火気、引火性、発火性物質を置かない。
 - : 容器はベルト、ロープ又は鎖等で、転倒を防止し保管する。
 - : 消防法で規定された危険物と同一の場所に貯蔵しない。
 - : 貯蔵所には施錠をして紛失盗難に注意する。

8. ばく露防止及び保護措置

- 設備対策 : 設備は密閉構造とし、排ガスは除害設備を経由して大気に放出する。
 : 漏洩検知器警報機の設置。(作業環境濃度をモニタリングすることが好ましい。)
 : 手洗い場、洗顔器、シャワー設備を設けておく。
- 許容濃度 : 日本産業衛生学会 (2021年) : 0.01 ppm 0.032mg/m³ (許容濃度)
 : 0.1 ppm 0.32mg/m³ (最大許容濃度)
 : ACGIH(2021年) TLV-TWA : 0.005 ppm
- 保護具
- 呼吸器の保護具 : 陽圧式自給式空気呼吸器 (緊急時)
 手の保護具 : ゴム又は革手袋 (通常時)、耐火手袋 (火災時)
 眼、顔面の保護具 : 保護眼鏡 (緊急時)
 皮膚及び身体の保護具 : 安全靴 (通常時)、耐火服等 (緊急時)

9. 物理的及び化学的性質

- 物理状態 : 気体¹²⁾
 色 : 無色¹²⁾
 臭い : ニンニク臭
 pH : 情報なし¹²⁾
 融点/凝固点 : -117 °C¹²⁾
 沸点又は初留点 : -62.5 °C¹²⁾
 及び沸点範囲
 引火点 : 情報なし¹²⁾ (非常に低温。常温では着火源により着火)
 爆発下限界及び爆発 : 4.50 ~ 64 %
 上限界/可燃限界
 蒸気圧 : 2.027 MPa (35°C)
 相対ガス密度 : 2.7 (空気=1)¹¹⁾
 密度及び/又は相対 : 情報なし
 密度
 溶解度 : 水に対し 0.28g/L (20°C)¹²⁾
 n-オクタノール/ : 情報なし
 水分分配係数 (log 値)
 自然発火点 : 285°C
 分解温度 : 230 ~ 300°C
 可燃性 : 可燃性
 動粘性率 : 情報なし¹²⁾
 粒子特性 : 該当しない
 臭いのしきい(閾)値 : 0.5ppm (個人差があります)

10. 安定性及び反応性

- 化学的安定性 : 大気中で不安定な化合物。湿気の下光で分解。
 危険有害反応可能性 : 強力な還元剤 (酸化剤との接触禁止)
 避けるべき条件 : 高温、衝撃
 混触危険物質 : 支燃性ガス、酸化剤
 危険有害な分解生成物 : ヒ素を含む生成物は、概ね有害性を有する。

11. 有害性情報

- 急性毒性 : 吸入 (ガス) ラット LC₅₀ 16.2ppm (4hr 換算値)⁹⁾
 : 3.1ppm で長時間吸入すると中毒する。
 : 6.2ppm で30~60分以内で危険。
 : 15.5ppm で30~60分以内で急性致死又は慢性致死。

- 皮膚腐食性／刺激性 : 250ppm で 30 分以内で致死。
- 性 : 分類できない⁹⁾
- 眼に対する重篤な損傷性／眼刺激性 : 分類できない⁹⁾
- 呼吸器感作性又は皮膚感作性 : 分類できない⁹⁾
- 生殖細胞変異原性 : 分類できない⁹⁾
- 発がん性 : 発がん性のおそれがある。
- 生殖毒性 : 分類できない⁹⁾
- 特定標的臓器毒性 (単回ばく露) : ヒトについては、「短時間内の溶血性貧血と悪心、頭痛、貧血、ヘモグロビンレベルの低下、皮膚の赤色斑、黄疸、ヘモグロビン尿、ショック等の臨床症例」、「肺水腫と急性循環障害」、「急性溶血発症 20 日後肝炎」、「溶血と腎障害」などの記述がある。実験動物については、「26ppm 曝露群においてヘマトクリット値が 10.5%低下」の記述がある。
- : 標的臓器は中枢神経系、血液系、心血液系、呼吸器、肝臓、腎臓と考えられる。
- 特定標的臓器毒性 (反復ばく露) : ヒトについては、「ヘモグロビン値が 32 g/L に低下し (赤血球に) 塩基性斑が出現した」の記述があり、実験動物については、「貧血 (ヘモグロビン、ヘマトクリット、赤血球数の減少)」の記述がある。
- : 標的臓器は血液系と考えられる。
- 誤えん有害性 : 区分に該当しない⁹⁾

12. 環境影響情報

- 生態毒性 : 情報なし
- 残留性・分解性 : 情報なし
- 生体蓄積性 : 情報なし
- 土壤中の移動性 : 情報なし
- オゾン層への有害性 : 情報なし⁹⁾

13. 廃棄上の注意

- : 内容物／容器は勝手に廃棄せず、製造業者または販売業者に問い合わせること。
- : 消費設備からの排出ガスは爆発範囲以下まで希釈して、除害装置に導入して無害化処理を行い、排出濃度を許容濃度以下にする。この際、支燃性ガスとの混触を避ける。

14. 輸送上の注意

危険物輸送に関する国連分類及び国連番号

- 国連分類 : クラス 2.3 (毒性ガス、副次危険性等級 2.1)
- 国連番号 : 3522
- 容器等級 : Packing Instructions Class2 Gas
- 海洋汚染物質 : 情報なし

国内規制

陸上輸送

- 毒物劇物取締法 : 第 2 条別表第 1 毒物 (ヒ素化合物及びこれを含む製剤)
- 道路法 : 施行令第 19 条の 13 (車両の通行の禁止)

海上輸送

- 船舶安全法 : 第 3 条危険物告示別表第 1 (毒性)

航空輸送

航空法	: 積載禁止
特別の安全対策	: 毒物及び劇物取締法における規定に基づき安全な輸送を行う。
	: 移動時の容器温度は、40℃以下に保つ。特に夏場はシートをかけ温度上昇の防止に努める。
	: 充填容器に衝撃が加わらないように、注意深く取り扱う
	: 移動中の容器の転倒、バルブの損傷等を防ぐための必要な措置を講ずる。
	: 消防法で規定された危険物と混載しない。
	: イエローカード、消火設備及び応急措置に必要な資材、工具を携行する。

15. 適用法令

労働安全衛生法	: 施行令別表第1 危険物（可燃性のガス）
	: 施行令第18条 別表第9 名称等を表示すべき危険物及び有害物（砒素及びその化合物）
	: 施行令第18条の2 別表第9 名称等を通知すべき危険物及び有害物（砒素及びその化合物）
	: 半導体製造工程における安全対策指針（特殊材料ガス） （昭和63年2月18日、労働省基発第82号の2）
毒物及び劇物取締法	: 第2条別表第1 毒物（ヒ素化合物及びこれを含有する製剤）
化学物質管理促進法	: 施行令第1条別表第1（特定第一種指定化学物質） （別表第1の該当番号：322（砒素及びその無機化合物））
消防法	: 第9条の3（貯蔵等の届出を要する物質）
水質汚濁防止法	: 施行令第2条有害物質（ヒ素及びその化合物）
道路法	: 施行令第19条の13（車両の通行の禁止）
船舶安全法	: 危規則第3条危険物告示別表1（毒性）
航空法	: 施行規則第194条危険物
外為法	: 政令別表1の7
大気汚染防止法	: 有害大気汚染物質/優先取組（ヒ素及びその化合物）
水質汚染防止法	: 政令第2条第6号（砒素及びその化合物）
土壌汚染対策法	: 第2種特定有害物質（砒素及びその化合物）

16. その他の情報

適用材質	: 炭素鋼、ステンレス鋼、アルミニウム合金、モネル、真鍮などの金属はすぐれた耐性を示す。
	: フッ素系ゴム、ポリアミド、ポリエステルは影響を受けず、フッ素系樹脂はすぐれた耐性を示す。
引用文献	1) 半導体プロセスガス安全データ集・増補改訂版 特殊ガス工業会 SEMIスタンダード設備・安全性部会 共著 SEMI ジャパン (1993)
	2) ガス安全取扱データブック 日本酸素株式会社 マチソンガスプロダクツ 共著 丸善 (1988)
	3) 危険性ガス状物質 株式会社東レリサーチセンター調査研究事業部編集 東レリサーチセンター (1992)
	4) 13197の化学商品 化学工業日報社 (1997)
	5) 化学防災指針「アルシン」日本化学会 (1992)
	6) 緊急時応急措置指針 (社)日本化学工業協会(2001)
	7) 「許容濃度の勧告(2021年)」日本産業衛生学会
	8) 2021 ACGIH TLVs and BEIs
	9) 化学物質総合情報提供システム(CHRIP)、製品評価技術基盤機構(NITE) http://www.safe.nite.go.jp/japan/sougou/view/ComprehensiveInfoDisplay.jp.faces
	10) ISO 10298:2010

- 11) 国際化学物質安全性カード(ICSC) 日本語版、国立医薬品食品衛生研究所(NIHS) 2018 <http://www.nihs.go.jp/ICSC/>
 - 12) 職場のあんぜんサイト、厚生労働省
http://anzeninfo.mhlw.go.jp/anzen_pg/GHS_MSD_FND.aspx
 - 13) JIS Z 7253:2019 「GHSに基づく化学品の危険有害性情報の伝達方法-ラベル、作業場内の表示及び安全データシート(SDS)」、日本規格協会
 - 14) JIS Z 7252:2019 「GHSに基づく化学品の分類方法」、日本規格協会
 - 15) 事業者向け GHS 分類ガイダンス (令和元年度改訂版 (Ver. 2.0))
- 注) ・ 本 SDS 記載内容のうち、含有量、物理化学的性質等の値は保証値ではありません。
・ 注意事項等は通常的な取扱いを対象としたもので、特殊なお取扱いの場合はその点ご配慮をお願いいたします。
・ 危険物有害性情報等は必ずしも十分とは言えませんので、本 SDS 以外の資料や情報も十分に御確認の上、ご利用下さいますようお願いいたします。

以上