

二酸化塩素・亜塩素酸・塩素剤・オゾンの毒性比較

物質名	二酸化塩素	亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	塩素	オゾン
日本語名	ニサンカエンソ サンカエンソ	アエンソサンナトリウム アエンソウ アエンソサンソーダ	ジアエンソサンナトリウム クロロナイトロンエキ ジアエンソサンソーダ デーキンシエキ ヒョウハクエキ ラバラックシエキ	エンソ	オゾン
英語名	Chlorinedioxide Chlorineoxide	Sodiumchlorite	Sodiumhypochlorite Bleachingsolution Labarrque'ssolution	Chlorine	Ozone
示性式 分子式	ClO ₂ ClO ₂	NaClO ₂ ClNaO ₂	NaClO ClNaO	Cl ₂ Cl ₂	O ₃ O ₃
CAS No.	10049-04-4	7758-19-2	7681-52-9	7782-50-5	10028-15-6
既存化学物質番号	1-243	1-238	1-237		
燃焼 爆発特性	[燃焼]条件により空気中で激しく爆発することがある(ガス)。[混合危険性]水・水蒸気とは有毒・腐食性のガスを発する。[混合危険物質]アセトン、カサカベンゾイル、ジエチルエーテル、トルエン、ナトリウム 有機物、リン、水酸化カリウム、イオウと激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。	[燃焼]分解温度以上で酸素を放出し可燃性を示す。熱分解点：180～200 [混合危険性]金属粉が混在すると激しく爆発する。[混合危険物質]アルミニウム、イオウ、オウリン、ナトリウム、マグネシウム	[燃焼]無水物は非常に爆発し易い。酸化作用のある酸と接触すると分解して塩素ガスを発生する。 混合危険物質：アルミニウム、オウリン、テップン、ナトリウム、マグネシウム	[燃焼]燃えない。[混合危険性]水素との混合ガスは加熱又は紫外線により爆発。[混合危険性]水や蒸気と反応すると HCl の有毒で腐食性のガスを出す。[混合危険物質]アエン、アルミニウム、カリウム、マグネシウム、マンガン 多くの有機化合物、アンモニア、水素、微細金属と激しく反応し、火災や爆発の危険をもたらす。	[燃焼]液体の開封では衝撃を受けたり、熱や炎にさらされたり、濃縮状態では強力な還元剤との化学反応により重大な爆発危険性がある。[混合危険物質]アルケン、ホウコウソクカゴウブツ、ゴム、シュウソ、ジシアノゲン アルケン、アニリンなどの芳香族、エーテル、臭素、窒素化合物、ゴムと反応し、衝撃に敏感な化合物を生成する。
分解性	加水分解性：水に不安定 光分解性：光に対して不安定 熱分解性：熱に対して不安定 水と反応し、塩酸、塩素酸を生じる。	加水分解性：水分があると分解する。 酸アルカリ分解性：酸に合うと二酸化塩素ガスを発生する。 光分解性：光に不安定 熱分解性：130～140 で分解	光分解性：不安定で放置すると徐々に有効塩素を失う。熱分解性：不安定で放置すると徐々に有効塩素を失う。常温でも徐々に分解して酸素を放出する。	加水分解性：水や蒸気と反応すると HCl のガスを発する。	
金属腐食性			金属一般：強い腐食性	水の存在下で多くの金属を侵す。	金やプラチナを除く金属を侵す。
その他化学反応特記	塩化物の存在は分解を早める	加熱、摩擦、衝撃により爆発的に分解	無水塩は不安定で爆発的に分解。空気中の二酸化炭素により分解する。	プラスチック、ゴム、糊剤を侵す。	強力な酸化剤。アニリン、ベンゼン、臭素（ジアリルメチルカルビノール酢酸）、ジエチルエーテル、N ₂ O ₅ 、エチレン、臭化水素、HI、NO ₂ 、NO、NCl ₃ 、NI ₃ 、ニトログリセリン、有機液体、有機物、Sb と危険な化学反応を起こす。

物質名	二酸化塩素	亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	塩素	オゾン
法別	労働安全衛生法(名称等表示):名称等を通知すべき有害物	毒物及び劇物取締法:劇物 消防法(危険物):危険物第1類 消防法第9条(施行令第5条)準危険物第1類(10kg) 労働安全衛生法施行令第1条危険物(酸化性のもの)。 危険規則第3条告示別表第7酸化性物質類 港則法施行規則第12条危険物(腐食性物質、酸化性物質)。 航空法施行規則第194条告示別表第7酸化性物質、第11腐食性物質。 25%品MSDSより 危険規則:腐食性物質。港則法 危険物:腐食性物質。航空法:別表11(腐食性物質)	海洋汚染防止法C類物質等 労働安全衛生法施行令第1条危険物(酸化性のもの)。 危険規則第3条告示別表第3腐食性物質。 航空法施行規則第194条告示別表第11腐食性物質。 12%品MSDSより 危険規則第3条告示別表第3腐食性物質 海洋汚染及び海上災害の防止に関する法律政令別表第1有害性物質B類物質 港則法施行規則第12条危険物の腐食性物質 航空法施行規則第194条告示別表第11腐食性物質 食品衛生法施行規則第3条健康を害する恐れのない化学的合成品(別表第2) 労働安全衛生法施行令第1条危険物(酸化性のもの)(但し固形のみ)	水質汚濁防止法:要調査項目に係る物質 大気汚染防止法:排出基準等に係る物質 大気汚染防止法:特定物質 労働安全衛生法(名称等表示):名称等を通知すべき有害物 労働安全衛生法(特化物等):特定化学物質第2類 毒物及び劇物取締法:劇物 高圧ガス保安法:毒性ガス 毒劇物取締法第2条劇物 高圧ガス取締法一般高圧ガス保安規則第2条(毒性ガス)。 大気汚染防止法第2条(1)煙 労働安全衛生法施行令第3条特定化学物質等(第2類、第3類物質)	労働安全衛生法(名称等表示):名称等を通知すべき有害物
条例 要綱及び指針	生活環境保全条例:化学物質の適正な管理(第39条):規制物質、旧神奈川県化学物質環境安全管理指針(参考):対象物質、神奈川県先端支援産業立地環境対策指針(毒性係数分類):A類物質	生活環境保全条例:化学物質の適正な管理(第39条):規制物質、旧神奈川県化学物質環境安全管理指針(参考):対象物質	生活環境保全条例:化学物質の適正な管理(第39条):規制物質、旧神奈川県化学物質環境安全管理指針(参考):対象物質	生活環境保全条例:非常時の措置(大気、悪臭)(第113条)規制物質、生活環境保全条例(化学物質の適正な管理(第39条)):規制物質、生活環境保全条例:排煙指定物質(第25条):指定物質、旧神奈川県化学物質環境安全管理指針(参考):対象物質、神奈川県先端支援産業立地環境対策指針(毒性係数分類)A類物質、横浜市化学物質適正管理指針:管理物質	生活環境保全条例:化学物質の適正な管理(第39条)規制物質、旧神奈川県化学物質環境安全管理指針(参考)対象物質、神奈川県先端支援産業立地環境対策指針(毒性係数分類)A物質
毒性症状	吸入に対し強い刺激で毒性あり。加熱すると分解し、塩素ガスを発する。 短期曝露の影響:眼、皮膚、気道を重度に刺激する。この気体を吸入すると、肺水腫を起こすことがある。許容濃度をはるかに超えると、死に至ることがある。これらの影響は遅れて現れることがある。 長期又は反復曝露の影響:肺に影響を与え、慢性気管支炎を生じることがある。	粉塵は皮膚や粘膜を刺激する。5~6g飲み下すと生命が危険。動物実験により催奇形性を示す。加熱すると、ClとNa2Oの非常に有毒なガスを発する。 短期曝露の影響:眼、皮膚、気道を刺激する。(吸入の危険性:20でばたきかきしないが、粉末の場合、拡散すると浮遊粒子が急速に有害濃度に達することがある。	液が長時間皮膚に接触すると刺激作用があり、皮膚炎、湿疹を生じる。目に入ると角膜が侵される。経口摂取および吸入により毒性を示す。 短期間の曝露:眼、皮膚、気道に対して腐食性を示す。エアゾルを吸入すると、肺水腫を起こすことがある。(10%以上溶液) 長期又は反復曝露の影響:反復又は長期の接触により、皮膚が感作去れることがある。(10%以上溶液) 環境影響性:水生生物に対して毒性が強い。(10%以上溶液)	皮膚接触により炎症を起こす。吸入すると咳が出て呼吸困難となり死ぬことがある。慢性症状として気管支炎、鼻粘膜の炎症を起こす。歯牙酸食。 短期間の曝露:催毒性、肺臓炎、肺水腫を起こし、反応性気道障害を起こすことがある。許容濃度をはるかに超えると死に至ることがある。 長期又は反復曝露の影響:肺に影響を与え、慢性気管支炎を生じる事がある。歯に影響を与え腐食させることがある。 環境影響性:水生生物に対して毒性が非常に強い。	吸入で毒性を示す。皮膚、眼、上部呼吸系、粘膜に対する強い刺激性あり。吸入の動物実験で催新生物性物質である。低濃度では安全な水の殺菌剤。空気中の0.015ppm濃度で検出可能な程度の臭いを持つ。1ppm濃度で不快な硫黄様の臭気を生じ、頭痛、眼、上部呼吸器に対し刺激を与える可能性がある。曝露が止まれば症状は消える。工業的曝露による全身的作用は報告されていない。オゾンは普通の空気の不純物である。中気管に影響を与える。 OSHA PEL:TWA0.2mg/m ³ 、DFGMAK:0.1ppm(0.2mg/m ³) 短期曝露の影響:眼、気道を刺激する。ガスを吸入すると肺水腫や喘息様反応を起こすことがある。この液体は凍傷を起こすことがある。この物質は中気管に影響を与え、頭痛、意識障害、行動障害を生じることがある。 長期又は反復曝露の影響:肺が侵される事がある。 環境影響性:有害な場合がある。植生への影響に注意する。

物質名	二酸化塩素	亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	塩素	オゾン
急性毒性	ラット 経気道 15分 LCLo 500ppm ラット その他 LD50 140mg/kg ラット 経口 LD50 292mg/kg	有害性毒報(25%品MSDSより) 急性毒性 5~6g飲み込むと生命に危険がある。 Wister系ラット 経口 LD50 = 158mg/kg、 177mg/kg DD系マウス 経口 LD50 = 1600mg/kg 亜急性毒性 マウスに飲料水中濃度100ppmで30日間投与で、 白血球の浸透圧抵抗力の低下、血球容積の増大、 G6PD値の上昇が観られた。 慢性毒性 マウスに飲料水中濃度100ppmで120日間投与した 実験によれば、病態組織学的に腎の変化は認め られなかった。 変異原性(微生物、染色体異常) 微生物突然変異試験(+) 染色体異常誘発試験(+) 生殖毒性: 知見無し	有害性毒報(12%品MSDSより) 急性毒性 マウス 経口 LD50 12 mg/kg 幼児経口致死量 15~30mL(5%液) 亜急性毒性 F-344ラットに飲料水として2週間投与で、0.25% 以上の濃度群において、また、13週間の投与では 0.2%以上で、著しい体重抑制が観られた。	ヒト 最低の毒性濃度 15 塩素m ³ /空気m ³ ヒト 最低の致死濃度 430 塩素m ³ /空気m ³ (0.5時間) ラット LC50 293 塩素m ³ /空気m ³ (1時間) 空気中の濃度3.55ppmで臭いを感じ、15ppm で喉の痛みを感じ、50ppmでは長時間でも危険、 1000ppm以上で致命的。(文献1)	ラット 経気道 24時間 TCLo 1040ppt ラット 経気道 24時間 TCLo 1500ppb マウス 経気道 2時間 TCLo 5ppm マウス 経気道 24週 TC 608ug/m ³ ヒト 経気道 1分 TCLo 100ppm ヒト 経気道 75分 TCLo 1860ppb ヒト 経気道 TCLo 1ppm ヒト 経気道 3時間 TCLo 200ppb ヒト 経気道 2時間 TCLo 600ppb ヒト 経気道 30分 LCLo 50ppm
水生生物に対する 影響			12%品MSDSより アメリカヤナギバエ LD50 96時間 59mg/L コエビ LD50 96時間 52.0mg/L	毒性濃度(文献1) 淡水魚(mg/L) マス 0.14~2.5 ウナギ 0.5 コイ 0.33~2.0 フナ 0.5 キングヨ 0.15~0.3 海水魚(mg/L) コバンザメ 0.33 タイ 0.5~0.25 マンボウ 1.35 スズキ 0.67 その他(mg/L) ミジンコ 3.0 ハマグリ 24~25 で1277で30分で死亡、80 ~320では貝を開けて2時間後に死亡、20では少し に潜り数時間休息、10では反応弱く殆ど影響しない	
許容濃度	ACGIH(2001): TWA(ppm)0.1(=0.28mg/m ³ , 1atm・25) STEL(ppm)0.3(=0.83mg/m ³ , 1atm・25)	TLVは設定されていない ADI: 0.029mg/kg 体重/日(亜塩素酸イオンとして)(設定根拠資料: 二世世代繁殖試験、ラット、飲水投与) NOAEL: 2.9mg/kg 体重/日(亜塩素酸イオンとして)(設定根拠所見: 驚愕反応の低下、脳重量及び肝重量の減少、安全係数: 100)(文献2)	TLVは設定されていない	ACGIH(2001): TWA(ppm)0.5, STEL(ppm)1 日本産業衛生学会: 最大許容濃度(ppm)0.5、最大許容濃度(mg/m ³)1.5、1atm・25)	ACGIH: TWA(ppm)0.05 日本産業衛生学会: 許容濃度(ppm)0.1、許容濃度(mg/m ³)0.2 TLV: 重労働-0.05ppm(TWA)A4; 普通の労働-0.08ppm(TWA)A4; 軽作業-0.10ppm(TWA)A4; 重労働、普通の労働、軽作業2時間以下-0.20ppm(TWA)A4 (ACGIH2001)

物質名	二酸化塩素	亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	塩素	オゾン
発ガン性		IARC 発ガン性評価:3(発ガン性の評価が出来ない物質)	IARC 発ガン性評価:3(発ガン性の評価が出来ない物質)	ACGIH 発ガン性評価:A4(ヒトに対する発ガン性の評価が出来ない物質)	Ames 試験(-S9):大腸菌 陽性 DNA 修飾試験:大腸菌 陽性 DNA 損傷試験:その他微生物 陽性 優性致死試験:その他昆虫 陽性 姉妹染色分体交雑試験:ヒト(生体外) 陽性
その他	分解産物の塩素酸イオン、亜塩素酸イオンのうち、最も低濃度で問題になるのは亜塩素酸塩で、メトヘモグロビン血症、溶血性貧血症の原因となるから、二酸化塩素の残留量を、塩素酸イオン、亜塩素酸イオンを含めて 1mg/L(投入量では 1.2~1.4mg/L 程度) にすべきである。 水中で分解した二酸化塩素は 50%が亜塩素酸イオン、25%が塩素酸イオン、25%が塩素イオンとなる。この変化は、二酸化塩素を飲んだ時、体内でも同様な変化が起さるので、二酸化塩素の毒性は亜塩素酸イオンの毒性に還元できる。(文献1)				
管理手法	可燃性、還元性物質から離しておく。酸化力が強く腐食性が大いいため、耐腐食容器に入れて密栓し冷暗所に保存する。床面に沿って換気。	吸湿性。密封。冷暗所場所に保管。火災下容器暴発することがある。	密封、冷暗所場所に保管	可燃性、還元性物質から離しておく。冷所。換気の良い場所に保管。	建物内にある場合は防火。あらゆる物質から離しておく。冷所。床面に沿って換気。特別な遮熱圧力容器。 屋内にある場合、耐火設備条件。
取扱い上の注意		有機物や他の可燃性物質に触れると、発火や爆発の危険が生じる。強鹼に触れると二酸化塩素を発生し、爆発危険がある。	輸送用大型容器は陶磁器製や、合成物質で内張りした鋼製タンク。	モネル合金、Hast 合金“C”、ガラス、陶器は湿気又は水分含有の塩素に対して耐久性がある。鋼、ステンレス鋼は、通常無水塩素用に使用される。塩素用鋼製ポンペ、塩素用器は40 以上加熱しない。	
取扱い保護具	[皮膚保護手袋、保護衣、吸入換気及び局所排気又は呼吸用保護具、吸入密閉と換気、眼顔面シールド又は呼吸用保護具と眼用保護具の併用]	[皮膚保護手袋、保護衣、安全シャワー、吸入局所排気又は呼吸用保護具、眼安全ゴーグル、洗眼器]	[皮膚保護手袋、保護衣、安全シャワー、吸入局所排気又は呼吸用保護具、眼安全ゴーグル、顔面シールド、洗眼器]	[皮膚保護手袋、保護衣、吸入換気、吸入呼吸用保護具、吸入密閉、眼顔面シールド又は呼吸用保護具と眼用保護具の併用]	[皮膚保護手袋、吸入換気および局所排気又は呼吸用保護具、顔面シールド又は呼吸用保護具と眼用保護具の併用]
事故処理キーワード		希釈する 水噴霧	希釈する 水噴霧	水噴霧、非難を勧告する、防止堤で囲む	
事故処理概要		漏洩時、こぼれた物質を密閉容器内に掃き入れる。湿らせても良い場合は、粉塵を避ける為に湿らせてから掃き入れる。残留分を注意深く集め、安全な場所に移す。おがくず他可燃性及び物質に吸収させてはならない。	漏洩時、おがくず他可燃性及び物質に吸収させてはならない。	[火災]塩素で満たされたタンクが、火災や熱放射にさらされた場合、水噴霧で冷やす。これでタンク内の圧力増加が抑えられる。水がタンクの中に入らないように注意する。液状で流出した塩素に棒状水は禁止し、重い(低膨脹率の)泡で覆う。塩素ガス(雲)はウォーターカーテンで防ぐ。[漏洩]危険が無い場合は扇風機をふさぐ。[流水]飲料水、冷却水の取水者に了解を求める。[停滞水]周囲を遮断し危険地域の乗物を移動させる。[陸上]気体の雲で脅かされている地域を退去させる。低域谷間を塞ぐ。放置物質が多量の場合、広域災害警報を発令する。 漏洩時、細かい噴霧水を用いて気体を除去する。この物質を環境中に放出してはならない。	漏洩時、危険区域から立ち退く。換気。液体の場合、液体に向けて水を噴射してはならない。

物質名	二酸化塩素	亜塩素酸ナトリウム	次亜塩素酸ナトリウム	塩素	オゾン
事故時保護具 キーワード				全身防護	
事故時保護具概要				周辺空気と無関係の(重装備の)呼吸防護器具、全身防護服を着用する。	
救急応急処置 キーワード				医師を呼ぶ、横臥搬送、呼吸吹き込み、水洗浄(身体)、酸素吸入、身体保温、人工呼吸、水洗浄(眼)、全身防護服着用(救助者)、側臥位(意識喪失時)、無菌包帯使用	
救急応急処置概要				傷病者を新鮮な空気の所に移し、安楽に待機させ、窮乏な衣服部分を緩める。呼吸停止の場合、呼吸吹き込み、人工呼吸、酸素吸入。濡れた衣服部分、靴、靴下を脱がせ、遠ざける。接触した身体部位を水で洗浄し、無菌包帯で包む(熱傷用包帯を使用しない)。眼に入った場合、水で10-15分間洗浄する。そのためまぶたを親指と人差し指で広げ、同時に眼をあらゆる方向に動かす。医師を災害現場に呼ぶ。傷病者の身体を冷やさない。傷病者は必ず寝かせて搬送する。救急活動中も全身防護服を着用する。意識喪失の危険がある場合、待機搬送は安定な側臥位で行う。	

記載された情報(黒色文字部)は、神奈川県環境科学センターがインターネット上で公開している Kis - net (化学物質安全情報提供システム)を参考に作成した。参照：<http://www.k-erc.pref.kanagawa.jp/kisnet/>

青色文字部は ICSC (International Chemical Safety Cards)(国際化学物質安全性カード)(国際化学物質安全性計画 (IPCS) が作成している国際化学物質安全性カード (ICSC) を国立医薬品食品衛生研究所(NIHS) (日本のIPCS 担当機関) がIPCS の許可を得て日本語に翻訳したもの) から引用した。参照：<http://www.nihs.go.jp/>

用語解説 許容濃度の項目 (ICSC に出てくる用語)

ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists)

米国産業衛生専門家会議などと訳されるが、通常 ACGIH のままで使われる。米国の産業衛生の専門家の組織。化学物質等の職業的許容濃度の勧告値や化学物質の発ガン性の分類を公表しており、この値は世界的に重要視されている。

評価 A1：人に対して発ガン性が確認された物質。評価 A2：人に対して発ガン性が疑われる物質。評価 A3：動物発ガン性物質。A4：発ガン性物質として分類できない物質。A5：人に対して発ガン性物質として疑えない物質。

IARC(International Agency for Reserch on Cancer、国際癌研究機関)

WHO の一機関として設立。世界の発ガン状況の監視、発ガン原因の特定、発ガン物質のメカニズムの解明、発ガン制御の科学的戦略の確立を目的に、疫学的試験と実験的試験を行う。所在地はフランスのリヨン。<http://www.iarc.fr/>

評価 1：人に対して発ガン性がある。評価 2A：人に対して恐らく発ガン性がある。評価 2B：人に対して発ガン性があるかもしれない。評価 3：人に対する発ガン性については分類できない。評価 4：人に対して恐らく発ガン性がない。

OSHA(Occupational Safety and Health Administration(USA)、労働安全衛生局)

TLV (Threshold Limit Values)

ACGIH では労働者が作業環境中で曝露される大気中の化学物質の許容濃度(TLV)を設定し、毎年改定して発表している。TLV は毎日繰返しある物質に曝露した時、殆どの労働者に悪影響が観られないと思われる大気中の濃度をいう。

TWA (Time Weighted Average:時間加重平均値、時間加重平均値)

毎日繰返し曝露した時、殆どの労働者に悪影響が観られないような大気中の物質濃度の時間加重平均値で、通常、労働時間が8時間日、及び、40時間週での値。作業環境中で大気中の物質濃度は1日のうちに変動し得るが、TWA は濃度とその持続時間の積の総和を総時間で割ったものである。

STEL (Short Term Exposure Limit:短時間曝露限界値)

たとえ TWA が許容範囲内であっても、労働者が作業中の任意の時間にこの値を超えて曝露してはならない15分間の時間加重平均値。STEL が設定されている場合の曝露は、15分を超えて続いてもならず、また、1日4回以内でそれぞれの間60分以上の間隔が無ければならない。短時間に高濃度の物質に曝露したとき毒性影響がみられるような場合に用いられる。

二酸化塩素・亜塩素酸・塩素剤・オゾンの毒性比較(全6項)

資料作成者：パスタライズ株式会社

TLVC (Ceiling value : 天井値)

作業中のどの時点においても超えてはならない値

Skin(皮膚)の表示

粘膜や眼を含め経皮呼吸の可能性があるものについては数値の後ろに(皮膚)の表示がある。

TLVは設定されていない

TLVが設定されている物質の数はまださほど多くはなく、「TLVは設定されていない」と記載されていても、この物質が安全であるという意味ではない。

環境毒性の項目で使用されている標準語句「この物質は水生生物に……」の原文は次の通りである。The substance is [] to aquatic organisms.

[]の中には、その物質の魚毒性等の強さに応じて、“very toxic”“toxic”“harmful”を記入する。例えば、魚類に対するLC50(96時間)が得られている物質の場合、この3種の語句の選択基準は次の通りである。

Veri toxic (毒性が非常に強い): LC50 1mg/L

Toxic (毒性が強い): 1mg/L < LC50 10mg/L

Harmful (毒性がある): 10mg/L < LC50 100mg/L

(注)この基準はあくまで、ICSCにおける選択基準である。

ADI (Acceptable Daily Intake)

人がある物質の一定量を一生溜こわたり摂取し続けても、現時点でのあらゆる知見から見て、認めむべき健康への悪影響がないと推定される一日当りの摂取量。通常、体重1kg当りの物質質量で示される。

LD50 (Lethal Dose 50, 半数致死量)

化学物質の急性毒性の指標で、実験動物集団に経口投与等により投与した場合に、ある日数のうちに、その動物の50%が死に至る量(通常は物質質量(mg/kg体重)で示す)

LC50(Median lethal concentration, 50%致死濃度)

一定期間暴露された一群の試験動物の半数を死亡させることが予想される物質の空気中の濃度。

NOAEL(No Observed Adverse Effect Level, 無毒性量)

ある物質について、動物実験等において毒性学的なすべての有害な影響が観察されない最大の投与量。

LDLo(Lowest published lethal dose)

呼吸道を経て吸入する以外の投与方法により投与したとき、その試験に使用された総試験動物を死亡させる致死量の最小量。

TCLo (Toxic Concentration Lowest, 最小中毒濃度)

人又は動物に中毒症状を引き起こさせた経気道経路(吸入)による投与濃度のうちの最小値。

LCLo(Lowest lethal concentration)

動物又は人の死亡が報告されている化学物質の最低投与量。

PEL(Permissible exposure limit, 許容暴露限度)

米国労働安全衛生局による許容濃度。1日8時間、週40時間の繰り返し労働において作業員に対し有害な影響を及ぼさない時間加重平均濃度。

赤字部分は、化学工業日報社(1990)より転記した。

参考文献

(1)金子光美 編著、水質衛生学、技報堂出版

(2)厚生労働省 食品安全委員会 「添加物 亜塩素酸ナトリウムの使用基準改正に係わる食品健康影響評価に関する審議結果」(財団法人日本食品化学研究振興財団のまとめによる。<http://www.ffcr.or.jp/>)

MSDSを参考にしたもの

商品名：メックロン(低食塩次亜塩素酸ソーダ)(含有量有効塩素として12%以上) 製造者：ダイソー株式会社

商品名：亜塩素酸ソーダ(含有量25%) 製造者：ダイソー株式会社

この資料は2005年1月現在のデータで構成されています。