

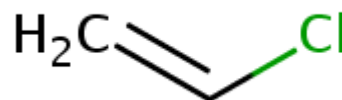
初期評価プロファイル (SIAP)

塩化ビニル

物質名 : Vinyl chloride

分子式 : C_2H_3Cl

CAS No.: 75-01-4



勧告

本物質は遺伝毒性と発がん性を持つため、OECD リスク削減規則 (measures) に基づいてヒトへのばく露が管理されていることから、現在のところ SIDS 計画における今後の研究の優先度は低い。

SIAR の結論の概要

ヒトの健康

塩化ビニルの主なばく露経路は吸入である。塩化ビニルは吸入ばく露または経口ばく露後に速やかに良く吸収され、肝臓により生物活性化される。急性毒性は低い (ラットの経口 LD_{50} は >4000 mg/kg, ラットとマウスの吸入 LC_{50} はそれぞれ $390,000$ mg/m³ と $294,000$ mg/m³)。麻酔作用がヒトに 12000 ppm ($30,720$ mg/m³) が 5 分間のばく露により報告された。ラット, ウサギ, モルモット, イヌの 6 ヶ月間の吸入ばく露の NOAEL は 50 ppm (128 mg/m³) である。経口反復投与では肝臓が重要な標的臓器であり (肝細胞多形現象), ラットの生涯 NOAEL は 0.13 mg/kg/日である。塩化ビニル (および/またはその代謝産物) は DNA 付加体をつくり, 遺伝子突然変異試験と染色体異常試験で陽性であった。染色体異常はいくつかの研究でばく露作業員の抹消リンパ球にも認められた。実験動物とヒトの長期ばく露は肝臓がん (血管肉腫) を引き起こす。塩化ビニルはヒト発がん性物質であることが知られている。いくつかの研究でリンパ生成系, 結合組織, 軟組織のがんが塩化ビニルばく露と関連があるとされたが, 別の研究ではそのような関連は指摘されなかった。1 件のラットの生殖/発生同時試験で, 生殖/発生影響の NOAEL は試験した最高用量の $1,100$ ppm (2816 mg/m³) であった。ヒトの研究では, 塩化ビニルばく露は生殖の有害な結果と結び付かなかった。

環境

塩化ビニルの蒸気圧は $20^{\circ}C$ で 3330 hPa, 水への溶解度は $20^{\circ}C$ で 1.1 g/L, $\log P_{ow}$ は $22^{\circ}C$ で 1.58 である。土壌中と水中の微生物試験において塩化ビニルは 40 日後に 30% が, 108 日後に 99% が分解され, 生物蓄積性は小さい。塩化ビニルの環境放出はほとんど全部, 大気区画に対して起こる。フガシティーモデルは, 放出された塩化ビニルの $>99\%$ が大気区画内に留まることを示している。大気中の主な消失反応は光酸化であり, 半減期は $2.2\sim 2.7$ 日と算出された。96 時間 LC_{50} は魚類で $210\sim >1000$ mg/L の範囲である (4 件の研究による)。藻類の EC_{50} (96 時間) の QSAR 推定値は 118 mg/L であり, ミジンコの LC_{50} (48 時間) は 196 mg/L である。排出量が少なく, 生物蓄積性が低く, 揮発性が高いことから, 水系でベンゼンの毒性濃度に到達することはないと思われる。

ばく露

塩化ビニルは気体であり、閉鎖系内で工業用中間体として製造され、主にポリ塩化ビニル（PVC）とビニル共重合体の製造に使用される。1999年の北米の生産能力は約 834.4万トン、世界生産能力は 3002.2 万トンである。職場ばく露は米国と OECD 諸国では厳重に管理されている。消費者ばく露と環境ばく露の最も可能性の高い経路は、PVC 製品中に残留した塩化ビニルモノマーの吸入であるが、これらの製品中の残留モノマーの量は厳しく規制されており、非常に低いレベルに厳重に管理されている。そのような製品としては食品包装材、医療器具、塩ビパイプ、ワイヤの被覆材、自動車内装材、外壁の壁板、内装用ビニル床材、壁紙、家具の被覆、玩具がある。塩化ビニルは製造工場付近の大気中に一般に $<0.1 \text{ mg/m}^3$ の濃度で、また地下水中に一般に検出限界の 0.001 ppm より低い濃度で存在する。

勧告された研究の性質

勧告なし。

[著作権および免責事項について]

[著作権]

本資料の著作権は弊センターに帰属します。引用、転載、要約、複写（電子媒体への複写を含む）は著作権の侵害となりますので御注意下さい。

[免責事項]

本資料に掲載されている情報については、万全を期しておりますが、利用者が本情報を用いて行う一切の行為について、弊センターは何ら責任を負うものではありません。また、いかなる場合でも弊センターは、利用者が本情報を利用して被った被害、損失について、何ら責任を負いません。