

1	CAS 番号： 84-65-1	物質名： アントラキノン
---	-----------------	--------------

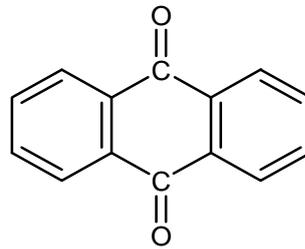
化審法官報公示整理番号：4-686

化管法政令番号：

分子式：C₁₄H₈O₂

構造式：

分子量：208.21



1. 物質に関する基本的事項

本物質の水溶解度は 1.4 mg/1,000g (25°C) で、分配係数 (1-オクタノール/水) (log Kow) は 3.39、蒸気圧は 1.16×10^{-7} mmHg ($=1.55 \times 10^{-5}$ Pa) (25°C) である。生物分解性 (好氣的分解) は良好な物質であり、また環境中で加水分解性の基を持たない物質とされている。

本物質の主な用途は、酸性染料、媒染染料、建染染料、分散染料など広範囲の染料の中間体とされ、アントラキノン系染料の出発原料として重要とされている。平成 29 年度における製造・輸入数量は、届出事業者が 2 社以下のため公表されていない。

2. 曝露評価

本物質は化学物質排出把握管理促進法 (化管法) 第一種指定化学物質ではないため、排出量及び移動量は得られなかった。Mackay-Type Level III Fugacity Model により媒体別分配割合の予測を行った結果、大気、水域、土壤に等量排出された場合、土壤に分配される割合が多かった。

人に対する曝露としての吸入曝露については、一般環境大気及び室内空気の実測データが得られていないため、予測最大曝露濃度を設定できなかった。なお、過去のデータではあるが、一般環境大気の実測データから予測最大曝露量は概ね 0.0078 µg/m³ となった。

経口曝露量については、飲料水、地下水、食物及び土壤の実測データが得られていなかった。そこで公共用水域・淡水からのみ摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は 0.018 µg/kg/day 程度となった。なお、過去のデータではあるが公共用水域・淡水の最大値と過去の限られた地域を調査対象とした土壤の最大値から求めた曝露量は、それぞれ 0.26 µg/kg/day 程度、0.048 µg/kg/day 程度であり、これらを加えた予測最大曝露量の参考値は 0.31 µg/kg/day 程度となるが、淡水からの曝露量 0.26 µg/kg/day が得られた地点の曝露量は 2017 年度調査では 0.018 µg/kg/day であった。物理化学的性状から考えて生物濃縮性は高くないと推定されることから、本物質の環境媒体からの曝露量は少ないと考えられる。

3. 健康リスクの初期評価

本物質は機械的刺激を引き起こすことがあり、吸入すると咳、眼に入ると痛み、発赤を生じる。

ヒトに対する発がん性については十分な知見が得られず、発がん性の有無について判断できない。しかし、ラット及びマウスを用いた経口投与の発がん性試験では、ラットの腎臓、マウスの肝臓で最低用量群から用量依存的に有意な腫瘍の発生を認めており、遺伝子傷害性も考慮すると、発がんリスクについてもリスク評価の対象とすることが必要と考えられたことから、非発がん影響、発がん性について初期評価を行った。

経口曝露については、ラットの試験から得られた LOAEL 1.36 mg/kg/day (網赤血球の増加) を慢性曝露への補正が必要なことから 10 で除し、LOAEL であるために 10 で除した 0.014 mg/kg/day が信頼性のある最も低用量の知見と判断し、無毒性量等に設定した。発がん性については、閾値なしを前提にした場合のスロープファ

クターとして、雄マウスの試験結果（肝腫瘍）から求めた $4 \times 10^{-2} \text{ (mg/kg/day)}^{-1}$ を採用した。吸入曝露については、無毒性量等やユニットリスクの設定ができなかった。

経口曝露については、公共用水域・淡水を摂取すると仮定した場合、予測最大曝露量は $0.018 \text{ } \mu\text{g/kg/day}$ 程度であった。無毒性量等 0.014 mg/kg/day と予測最大曝露量から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して求めた MOE (Margin of Exposure) は 16 となる。また、発がん性については予測最大曝露量に対するがん過剰発生率をスロープファクターから求めると 7.2×10^{-7} となる。このため、健康リスクの判定としては、情報収集に努める必要があると考えられる。また、過去の公共用水域・淡水と土壌の最大値から算出した曝露量は $0.31 \text{ } \mu\text{g/kg/day}$ 程度となるが、参考としてこれから算出した MOE は 1、がん過剰発生率は 1.2×10^{-5} となる。食物からの曝露量は得られていないが、環境媒体から食物経由で摂取される曝露量は少ないと推定されることから、その曝露量を加えても MOE やがん過剰発生率が大きく変化することはないと考えられる。したがって、総合的な判定としても、情報収集に努める必要があると考えられる。まずは排出実態を踏まえた曝露情報を充実させることが必要と考えられる。

吸入曝露については、無毒性量等が設定できず、曝露濃度も把握されていないため、健康リスクの判定はできなかった。しかし、吸収率を 100% と仮定し、経口曝露の無毒性量等を吸入曝露の無毒性量等に換算すると 0.047 mg/m^3 となるが、参考としてこれと過去のデータとして報告 (2007 年) のあった最大値の概ね $0.0078 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ から、動物実験結果より設定された知見であるために 10 で除し、さらに発がん性を考慮して 5 で除して算出した MOE は 120 となる。また、発がん性については、参考としてスロープファクターを吸入換算すると $1.2 \times 10^{-5} \text{ (}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$ となり、過去の最大値に対するがん過剰発生率を算出すると 9.4×10^{-8} となる。したがって、総合的な判定としては、本物質の一般環境大気からの吸入曝露については、健康リスクの評価に向けて吸入曝露の情報収集等を行う必要性は低いと考えられる。

有害性の知見				曝露評価		MOE・過剰発生率		総合的な判定	
曝露経路	リスク評価の指標		動物	影響評価指標 (エンドポイント)	曝露の媒体	予測最大曝露量 又は濃度	MOE		過剰発生率
経口	無毒性量等	0.014 mg/kg/day	ラット	網赤血球の増加	飲料水	— $\mu\text{g/kg/day}$	MOE	—	▲
	スロープファクター	$4 \times 10^{-2} \text{ (mg/kg/day)}^{-1}$	マウス	肝腫瘍	公共用水域・淡水	0.018 $\mu\text{g/kg/day}$	MOE	16	
吸入	無毒性量等	— mg/m^3	—	—	一般環境大気	— $\mu\text{g/m}^3$	MOE	—	○
	ユニットリスク	— $\text{(}\mu\text{g/m}^3\text{)}^{-1}$	—	—	室内空気	— $\mu\text{g/m}^3$	MOE	—	×

4. 結論

結論			判定
健康リスク	経口曝露	更なる関連情報の収集に努める必要がある	▲
	吸入曝露	現時点では更なる作業の必要性は低い	○

【リスクの判定】 ○:現時点では更なる作業の必要性は低い、▲:更なる関連情報の収集に努める必要がある、■:詳細な評価を行う候補、×:現時点ではリスクの判定はできない。