

## 初期評価プロファイル (SIAP)

## 水酸化カリウム

物質名 : Potassium hydroxide

化学式 : KOH

CAS No. : 1310-58-3

## 勧告

本物質は現在のところ追加の作業の優先度が低い。

## SIAR の結論の概要

## ヒトの健康

固体 KOH は腐食性を持つ。KOH の溶液は濃度にしたがって無刺激性、刺激性、腐食性となり、皮膚・眼・消化管に対して直接的な局所影響を生じる。全身影響は無いと思われる。2%を越える濃度の溶液は腐食性を持つが、約 0.5~約 2.0%の濃度では刺激性を持つ。反復投与毒性、*in vivo* 遺伝毒性、生殖・発生毒性に関する研究は入手できなかった。

報告された経口ラット LD<sub>50</sub> は 365, 273, 1,230mg/kg bw/日である。ほかのカリウム化合物のデータに基づくと、カリウムは致死量レベルの KOH の毒性には全くまたはほとんど関わっていないと結論できる。KCl では、反復投与毒性の NOEL がラットで >1,820mg/kg bw/日、女性で 88~108mg/kg bw/日、マウスとラットの生殖・発生毒性ではそれぞれ >235mg/kg bw/日と > 310mg/kg bw/日である。K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> では、催奇形性の NOEL がマウスで >290mg/kg bw/日、ラットで >180mg/kg bw/日と確立できた。通常の取り扱いおよび使用の条件（非刺激性）の下では、血液中のカリウム濃度と血液の pH はどちらも正常範囲よりも上昇せず、したがって血液中で KOH は全身毒性レベルを生じないと思われる。K<sup>+</sup>の腎臓排泄が増加する可能性があり、OH<sup>-</sup>イオンは血液中の重炭酸塩緩衝機構により中和される。また本物質は有効な毒性濃度で胎仔にも雌雄の生殖器官にも到達しないといえる。したがって生殖毒性のリスクはないと思われる。1 件の*in vitro* 遺伝毒性試験で、変異原性の証拠は示されなかった。類縁物質の NaOH (*in vitro*と*in vivo*の両方)にも、KCl と K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> (*in vitro*) にも変異原性は認められなかった。

吸湿性があるため、粉塵は生成しないだろう。さらに KOH の蒸気圧は無視できる程度であり、大気中では二酸化炭素により速やかに中和される。したがって粉塵と蒸気へのばく露も生じないと思われる。

入手した文献に基づくと、固体 KOH または刺激性あるいは腐食性 KOH 溶液への偶発的・非意図的なばく露のリスクが存在する。誤飲事故の大部分は子供が関係しており、家庭で起こるように思われる。医学文献に報告された皮膚および眼のばく露事故は誤飲よりも少ないようである。

## 環境

環境に関する KOH の有害性はヒドロキシルイオンにより生じる (pH の影響)。このような理由から、生

物に対する KOH の影響は水圏生態系または陸上生態系の緩衝能力に依存する。また水生生物に対する急性毒性のばらつきの理由は、試験培地の緩衝能力のばらつきによりかなりの程度説明できる。急性魚類毒性の LC<sub>50</sub> は約 80mg/L であった。この値は KCl では 880mg/L, NaOH では125~189mg/L であった。急性無脊椎動物毒性の LC<sub>50</sub> は KCl では 660mg/L (オオミジンコ *Daphnia magna*) と 630mg/L (ニセネコゼミジンコ *Ceriodaphnia dubia*) であり, NaOH では 40mg/L (ニセネコゼミジンコ) であった。EC<sub>50</sub> の藻類 (*Nitzschia linearis*) の値は KCl で 1,337mg/L であった。

緩衝能力, pH と pH の変動は、ある種の生態系では非常に特殊であるため、PNEC を導出して役に立たないと考えられた。魚類の保護のための pH 上限が 9 であるとするならば (Directive 78/659/EEC による), 蒸留水, 軟水 (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 20mg/L), 通常硬度の水 (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 106mg/L), 硬水 (HCO<sub>3</sub><sup>-</sup> 195mg/L) 中では, それぞれ 0.56, 0.86, 4.51, 8.30mg/L の KOH によりこの上限 pH に達するだろう。ある KOH 放出の環境影響を評価するためには, 放流水域の pH の変化を計算または計測し, 放流水域の自然の変動と比較する必要がある。この比較に基づいて, 地域の特殊状況のもとで容認できる放流水の量と pH がどの程度であるかを評価しなくてはならない。

KOH の少数の用途から生じる KOH の排出が, 水環境の pH の地域的上昇につながる可能性がある。しかしながら放流水の pH は通常非常に頻繁に測定されており, 容易に回復させることができ, したがって放流水域の pH の著しい上昇は起こらないと思われる。一般に放流側の放流水域の pH の変化は耐容範囲内にとどまるはずであり, このような理由から, 適正な pH 許容値および/または希釈により廃水の放出が管理されるならば, 放流水域の自然の pH と緩衝能力に関して, KOH の製造または使用による水環境への有害性影響はないと思われる。

KOH の使用に由来する水圏へのカリウムの排出は他の排出源と比較しておそらく少量である。カリウムの環境有害性評価ではカリウムの天然および人工的排出源を評価するだけでなく, 他のすべての生態毒性研究 (たとえばカリウム塩による研究) も評価しなくてはならないことは明らかであるが, これはこの報告の範囲を超える。

## ばく露

水酸化カリウムの推定世界需要は 1994 年に KOH 100%で表して 100 万トンを超えた。世界需要は 1 年に 4.0%ずつ伸びていると思われる。KOH は潮解性を持つ白色固体であり, 蒸気圧は低い。本物質は強アルカリ性であり, 水中でカリウムイオンとヒドロキシルイオンに完全に解離する。

KOH は固体または様々な濃度の溶液として商品化されている。多数の工業的用途があり, 2%未満が広範囲の散布用途に使用される。本物質は塗料やワニスの除去剤, 排水管洗浄剤, 脱脂剤, 乳製品工場のパイプライン洗浄剤に使用される。

## 勧告される追加の作業の性質

### 環境とヒトの健康

重大なヒトおよび環境への影響を避けるための十分な管理対策が, ばく露事故の防止を含めて実施されているならば, 追加の作業は勧告されない。

本物質の腐食性から、SIDS 計画では追加の研究は要求されない。

[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。