

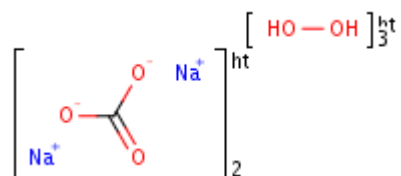
初期評価プロファイル (SIAP)

過炭酸ナトリウム

物質名 : Sodium percarbonate

化学式 : $2\text{Na}_2\text{CO}_3 \cdot 3\text{H}_2\text{O}_2$

CAS No.: 15630-89-4



SIAR結論の要旨

ヒト健康

過炭酸ナトリウムは無機物で水溶性の固体であり、分子量は比較的低い。経皮吸収は、本物質の親水性とイオン構造から低いと推定される。過炭酸ナトリウムが体液と接触すると、生来人体に存在する過酸化水素、炭酸イオン、ナトリウムイオンに解離する。過酸化水素は血液中と組織中で高い分解能があり、そのために過酸化水素が全身的に利用されることはありそうも無い。炭酸は生物の自然な緩衝システムの一部であるので、過炭酸ナトリウムばく露を通じて身体の正常な酸/塩基平衡を乱す量の炭酸が吸収されることはありそうも無い。同様に過炭酸ナトリウムのばく露は身体のナトリウム負荷に重大な影響を与えないと予想される。作用機序は特に粘膜への局所刺激性に特徴付けられる。本物質が全身的に利用されることはありそうもないので全身影響は懸念されない。

急性経口LD₅₀は1034~2200mg/kg bw、急性経皮LD₅₀は>2000mg/kg bwである。急性毒性に関する既存の動物のデータは、過炭酸ナトリウムは局所影響はあるが、全身影響は無いと予想されることを示す。動物試験で固体の過炭酸ナトリウムについて軽い刺激性が報告され、また本物質はウサギの眼に対して重度の刺激性(洗浄無し)を有した。過炭酸ナトリウムはモルモットによる試験で感作性はなかった。急性試験は、急性および局所影響のほとんどは過酸化水素の発生により説明できることを示している。

過炭酸ナトリウムの反復投与試験は入手できなかったが、過酸化水素、炭酸塩、ナトリウムを放出することに基づいて影響を予測できるので、過炭酸ナトリウムに関する追加のラット反復投与毒性試験は必要ない。過炭酸ナトリウムの反復投与毒性は主に過酸化水素の介在によると予想されるので、過酸化水素の含有量に基づいて最大無有害影響量 (NOAEL) を決定できる。OECDガイドラインおよびGLPに従い、過酸化水素とカタラーゼ欠損マウスを用いた90日間飲水試験に基づくと、過炭酸ナトリウムの予測NOAELは308ppm (雄で81mg/kg bw/日、雌で115mg/kg bw/日) となった。

過炭酸ナトリウムの変異原性に関するデータは入手できなかったが、水溶媒中では過酸化水素が放出されるので、過炭酸ナトリウムの試験結果は過酸化水素の試験結果に類似しそうである。過酸化水素に関する入手できた研究は、その大部分、特に*in vivo* 試験はOECDガイドラインおよびGLPにしたがって実施されており、*in vivo* 条件下での顕著な遺伝子毒性/変異原性を支持していない。したがって過炭酸ナトリウムも*in vivo* 遺伝子毒性を持ちそうにない。過酸化水素については、適切で有効な方法が可能になったならば、とく

に局所遺伝毒性に関する更に広範なデータベースがEUリスクアセスメント報告に望まれる。

動物による過炭酸ナトリウムの発がん性試験は入手できなかった。発がん性について若干の懸念を生じる唯一の成分は過酸化水素である。0.4%の過酸化水素を飲水に混ぜて投与したカタラーゼ欠損マウスの十二指腸に局所発がん性影響が認められた。根元的な遺伝毒性メカニズムを排除できないが、この時点での証拠の重みは過酸化水素の発がん性はとくに重要であると見なすべきとは示唆していない。

過炭酸ナトリウムに関する生殖毒性の動物試験ならびに発生毒性の試験は入手できなかった。適切に記録され基本的な科学的原則を満たした炭酸ナトリウムに関する1件の発生毒性試験で、胎仔毒性、胚毒性、催奇形性との関連性は明らかにならなかった。物質の性質から、過炭酸ナトリウムならびに過酸化水素および炭酸ナトリウムのどれもヒトのばく露条件下では全身的に利用できない、したがって生殖腺および発生中の胚または胎仔には到達しそうにないと推定される。したがって本物質は生殖に及ぼす毒性または発生毒性に関連する可能性はなさそうであり、これらのエンドポイントについて追加の動物試験の必要性は確認されない。

環境

過炭酸ナトリウムの水溶解度は140g/L(20°C)である。過炭酸ナトリウムは水に速やかに溶解し、ナトリウムイオン、炭酸イオン、過酸化水素に解離する。炭酸ナトリウムと過酸化水素は水に非常に良く溶け、したがって水相に残留する。過酸化水素は天然に存在する物質である（一般的な背景濃度<1~30µg/L）。嫌気性細菌を除いてほとんど全ての細胞が代謝において過酸化水素を産生する。過酸化水素は他の化学物質、元素、放射線、物質の存在に対して反応性のある物質で、微生物または高等生物により分解される。過酸化水素は生物学的廃水処理施設で速やかに分解される。過酸化水素は底質粒子にほとんど吸着せず、速やかに分解され、したがって底質にも蓄積しないと予想される。

淡水魚による過炭酸ナトリウムの標準ガイドライン試験が実施され、この試験によるファットヘッドミノー (*Pimephales promelas*) の急性LC₅₀は71mg/Lであった。ミジンコ (*Daphnia pulex*) によるガイドライン試験も実施され、この例では急性EC₅₀ 4.9 mg/Lが認められた。炭酸ナトリウム、過酸化水素、過炭酸ナトリウムの急性毒性試験結果の比較に基づいて、過炭酸ナトリウムの急性毒性は過酸化水素の生成により説明することができる。過炭酸ナトリウムの慢性毒性試験は入手できなかった。しかし過炭酸ナトリウムの慢性毒性は過酸化水素の慢性毒性から予測できる。無脊椎動物 (*zebra mussels*) による過酸化水素の慢性毒性試験ではNOECは 2mg/Lであった。過酸化水素のPNECは10µg/Lであり、過酸化水素に対して最も鋭敏な種は藻類である。過酸化水素の藻類EC₅₀は1.6~5mg/Lであり、NOECは0.1mg/Lであった。炭酸ナトリウムと過酸化水素 (log K_{ow}<-1) は無機化合物であり、生物蓄積しない。

ばく露

過炭酸ナトリウムの推定世界需要は2003年に30万~50万トンであった。世界全体で過炭酸ナトリウムの製造施設は12~24箇所あり、その約半数が欧州に位置する。

過炭酸ナトリウムの主な使用者は家庭用洗剤産業であり、過炭酸ナトリウムの世界需要量の95%以上を使用すると予想される。過炭酸ナトリウムは主に漂白剤として洗濯洗剤（タブレット、濃縮粉末洗剤、通常の粉末洗剤）、洗濯用添加剤、食器洗い機用製品中に使用される。少量の過炭酸ナトリウムが排水管洗浄、

多目的洗浄、義歯洗浄、歯の漂白用製品中に使用されることがある。生乳の冷蔵施設が無い時にラクトペルオキシダーゼシステムの使用による生乳の貯蔵のために過炭酸ナトリウムが使用されることがある。消費者は純粋製品（100%）を洗濯用添加剤として入手できる。

製造と調剤の際に可能性のある作業員のばく露経路は直接的な皮膚接触と粉塵の吸入である。消費者のばく露は固体の直接的皮膚接触、溶液の皮膚接触（例：手洗い）、粉塵粒子の吸入により起こるだろう。さらに消費者または作業員の偶発的なまたは意図的な過剰ばく露が生じる場合があるだろう。

過炭酸ナトリウムの環境への排出は本物質の製造、調剤、使用の際に起こる可能性がある。しかしながら過酸化水素は生物学的廃水処理施設で速やかに分解され、炭酸ナトリウムはその処理により中和されるだろう。

勧告とその理論的根拠および追加作業

本物質は現在のところ追加作業の優先度が低い。本物質はヒトの健康と環境への有害性を示唆する特性を有する。これらの有害性は回復可能な影響（刺激性）と、高レベルばく露時に明らかな急性毒性に関係しているため、追加作業の必要性は確認されない。そうではあっても化学物質の安全性専門家と使用者はこれに注意をしなければならない。

注：過酸化水素のばく露を評価する加盟国は過炭酸ナトリウムの使用によるばく露源を考慮に入れる必要がある。

[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。