

Posouzení nebezpečnosti přípravku ASOR – desinfekčního prostředku povrchů, vody a zařízení [**ASOR** je akronymem pojmu „Aktivovaný Solný Roztok“]

Toto prohlášení se vydává na žádost společnosti:	Ing. Radomír Mališ - PROTE 73914 OSTRAVICE 115 IČ: 88665909 DIČ:CZ531209272 Tel. +420603448728 e-mail: prote@prote.cz
--	---

Přípravek (směs) ASOR na bázi zředěného vodního roztoku chlornanu sodného není klasifikován jako nebezpečný pro zdraví, životní prostředí dle chemického zákona č. 350/2011 Sb. a dle relevantních nařízení EU: tj. dle nařízení REACH a nařízení CLP.

Jako biocidní a desinfekční prostředky patřily zředěné roztoky chlornanů k nejbezpečnějším a nejšetrnějším.


Na přepravu přípravku ASOR se nevztahují předpisy ADR o silniční dopravě nebezpečných věcí. Velké množství koncentráту přípravku je pokládáno za nevhodné k vypouštění do vod, vztahuje se na něj povinnost ohlašování takového vypouštění, a dále se na něj vztahuje ohlašovací povinnost dle zákona o biocidech.

Vzhledem k požadavkům předpisů souvisejících s posuzováním EIA, SEIA a IPPC je tedy přípravek (směs) pokládán za nikoli nebezpečný.

Závěr:

Roztok ASOR představuje desinfekční vodný roztok chlornanu sodného. Přípravek není klasifikován jako nebezpečný, nebezpečný není ani fyzikálně, ani zdravotně, ani pro životní prostředí.

V Praze dne 22. dubna 2013

Toto prohlášení vydává:	 Ing. Václav Vacek, CSc., osoba autorizovaná dle chemického zákona A.o.č.500/1409/02 Štichova 654/54 Praha 4 Háje tel: 222 960 063; GSM 603 273 178 vacvacek@volny.cz
-------------------------	--

Podkladové údaje:

chlornan sodný

identifikátory: (CAS 7681-52-9); EC 231-668-3; Index N° 017-011-00-1
[UN 1791; RTECS NH3486300 ICSC 1119]

chlornan sodný *cz synonyma: sodium hypochlorite en*

Sodium hypochlorite (bleach) *en; sodium oxychloride en*

Carrel-dakin solution *TM; chloros TM; Chlorox; B-K TM; Javelle water TM;*

Javex *TM; Mera industries 2MOM3B TM; Milton TM; Piochlor TM; B-K Zkr*

Klasifikace vodných roztoků chlornanu sodného je koncentračně závislá,

$c \geq 25\%$ C, N; R31-34-50

$10\% \leq c < 25\%$ C; R31-34



$5\% \leq c < 10\%$ Xi; R31-36/38

roztoky s koncentrací pod 5 % nejsou klasifikovány

Slabý roztok 1% chlornanu v teplé vodě se používá k sanitaci hladkých povrchů před výrobou piva nebo vína. Povrchy je potřeba opláchnout, aby se nápoje nedostaly nežádoucí pachutě; tyto chlorované vedlejší produkty sanitace jsou navíc škodlivé.

Americké předpisy (21 CFR Part 178) povolují použití roztoků obsahující chlornan sodný pro sanitaci zařízení a povrchů, které jsou ve styku s potravinami, za podmínky, že použitý roztok před kontaktem s potravinami dostatečně odečte a jeho koncentrace nepřesahuje 200 ppm volného chloru (například 4 mL typického domácího bělidla s 5 % chlornanu sodného na [litr](#) vody). Použije-li se vyšší koncentrace, musí se povrch po sanitaci opláchnout [pitnou vodou](#).

Klasifikace roztoků s koncentrací chlornanu sodného nad 25 % dle nařízení REACH

		R31, R34, R50 S1/2, S28, S45, S50, S61
Žiravý (C)	Nebezpečný pro životní prostředí (N)	

Klasifikace roztoků s koncentrací chlornanu sodného nad 25 % dle nařízení CLP

		H314 H400 EUH031	NFPA 704 
GHS05	GHS09		

H314 Způsobuje těžké poleptání kůže a poškození očí.

H400 Vysoce toxický pro vodní organismy, s dlouhodobými účinky.

EUH031 Uvolňuje toxický plyn při styku s kyselinami.

Endodoncie

Chlornan sodný se nyní používá v [endodoncii](#) pro ošetření [kořenových kanálků](#). Je léčivem volby pro svou účinnost proti patogenním organismům a zahánění dřevě. Historicky se používal půlprocentní [Dakinův](#) roztok. Běžná koncentrace pro použití v endodoncii se pohybuje od 0,5 do 5,25 %. Nižší koncentrace rozpouští především [nekrotickou](#) tkáň; vyšší koncentrace jsou sice účinnější, ale rozpouští i zdravou tkáň, což je obecně nežádoucí. Ukázalo se, že klinická účinnost se při koncentracích nad 1 % prokazatelně nezvyšuje.^[3]

Bezpečnost

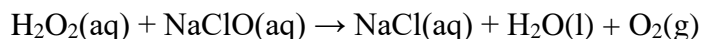
Chlornan sodný je silný [oxidant](#). Produkty oxidačních reakcí jsou [žravé](#). Roztoky NaClO, zvláště ve vyšších koncentracích, [leptají kůži](#) a poškozují [oči](#). Ovšem podle NFPA se pouze roztoky s více než 40 % hmotnostními považují za nebezpečné oxidanty. Roztoky pod 40 % mají podle této klasifikace mírnou oxidační nebezpečnost (NFPA 430, 2000).

Domácí bělidlo a roztoky pro chlorování bazénů jsou typicky stabilizovány významným množstvím [hydroxidu sodného](#) (sodný louh, NaOH) jakožto součástí výrobní reakce. Kontakt s kůží způsobuje podráždění až poleptání prostřednictvím [odmaštění](#) a [zmýdelnění](#) kožních tuků a následně zničení tkáně. Pocit slizkosti (kluzkosti) bělidla na kůži je zapříčiněn tímto procesem.

[Thiosíran sodný](#) je účinným neutralizátorem chloru. Opláchnutí kůže roztokem o koncentraci 5 mg/l, s následným omytím vodou s [mýdlem](#), rychle odstraní zápach chloru z rukou.

Chlorování pitné vody může oxidovat organické kontaminanty za vzniku trihalomethanů (haloformů), které jsou [karcinogenní](#). Míra tohoto nebezpečí je předmětem spekulací.

Míšení bělidla s některými domácími čističi může být nebezpečné. Například míšení [kyselého](#) čističe s chlornanem způsobuje vývin plynného [chloru](#). Při míšení s roztoky obsahujícími [amoniak](#) (včetně [moči](#)) se tvoří [chloraminy](#). Jak chlor, tak plynné chloraminy jsou [toxické](#). Chlornan sodný může bouřlivě reagovat s [peroxidem vodíku](#) za vzniku [kyslíku](#).^[5]



Odhaduje se, že se ročně stane v britských domácnostech okolo 3300 nehod způsobených chlornanem sodným, které vyžadují hospitalizaci (RoSPA, 2002).

Čerstvá evropská studie ukázala, že chlornan sodný a organické chemikálie (například [tenzidy](#), parfémující látky) obsažené v různých čisticích prostředcích pro domácnost spolu mohou reagovat za vzniku chlorovaných těkavých organických sloučenin (VOC). Tyto chlorované sloučeniny se uvolňují během čištění, některé z nich jsou toxické a pravděpodobně jsou pro člověka [karcinogenní](#). Podle studie se koncentrace těchto látek ve vnitřním prostředí významně zvyšují (8-52× u [chloroformu](#), resp. 1-1170× u [tetrachlormethanu](#), vůči běžnému množství v domácnosti) během použití výrobků obsahujících chlornan sodný. Zvýšení koncentrace těchto látek bylo nejnižší pro čisté bělidlo a nejvyšší pro výrobky ve formě "husté kapaliny a gelu". Pozorované významné zvýšení koncentrací některých VOC (zvláště tetrachlormethanu a chloroformu) indikuje, že chlornan sodný může být zdrojem, který je důležitý z hlediska inhalační expozice zmíněným sloučeninám. Přestože autoři tvrdí, že

používání těchto čisticích prostředků může významně zvýšit riziko nádorových onemocnění,^[7] tento závěr se ukazuje být hypotetický:

- Nejvyšší citovaná hladina koncentrace tetrachlormethanu (s domnělými nejvyššími obavami) je 459 mikrogramů na metr krychlový, čili 0,073 ppm nebo 73 ppb. Časově vážená průměrná koncentrace povolena OSHA pro osmihodinové období je 10 ppm,^[8] tedy téměř 140× vyšší.
- Nejvyšší povolená špičková koncentrace (podle [OSHA](#); pětiminutová expozice během 5 minut ve čtyřhodinovém období) je 200 ppm,^[8] tedy dvakrát vyšší, než uváděná nejvyšší špičková úroveň (u horní části láhve se vzorkem obsahujícím chlornan a čisticí prostředek).

Další studie používání těchto výrobků a jiných možných expozičních cest (např. [kožní](#)) mohou odhalit další rizika. Ačkoliv autoři dále zmiňovali u těchto plynů poškozování [ozónové](#) vrstvy, velmi malá množství plynů, vznikajících popsáním způsobem, by se měla na tomto účinku podílet jen minimálně, v porovnání s jinými zdroji.

Václav Vacek

ing. Václav Vacek, CSc Štichova 654/54, Háje 149 00 Praha 4 tel 222 960 063 GSM +420 603 273 178 vacvacek@volny.cz
--