



.....  
wpisuje użytkownik

## 2. SKŁAD I INFORMACJA O SKŁADNIKACH

**Furfural** – substancja podstawowa

**Klasyfikacja substancji:** Rakotw. Kat. 3; R40  
T; R23/25  
Xn; R21  
Xi; R36/37

**Numer CAS:** 98-01-1  
**Numer ONZ (UN):** 1199  
**Numer RTECS:** LT7000000  
**Numer indeksowy:** 605-010-00-4  
**Numer WE (EINECS):** 202-627-7

## 3. IDENTYFIKACJA ZAGROŻEŃ

Substancja rakotwórcza (kat. 3), toksyczna, szkodliwa i drażniąca. Ograniczone dowody działania rakotwórczego. Działa toksycznie przez drogi oddechowe i po połknięciu. Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą. Działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe.

## 4. PIERWSZA POMOC



**Niezbędne leki:** tlen, Atrovent do inhalacji, deksametazon do podawania inhalacyjnego (np. Auxiloson), hydrokortyzon, furosemid, pyralgina do podawania pozajelitowego.

**Odtrutki:** nie są znane.

**Leczenie:** tlenoterapia, postępowanie objawowe.

### ZATRUCIE INHALACYJNE

#### Przytomny

#### Pierwsza pomoc przedlekarska

Wynieść zatrutego z miejsca narażenia. Zapewnić bezwzględny spokój (bezruch) w pozycji półleżącej lub siedzącej. Wysiłek fizyczny może wywołać obrzęk płuc. Chronić przed utratą ciepła. Podawać tlen, najlepiej przez maskę. Wezwać lekarza.

#### Pomoc lekarska

Należy kontynuować podawanie tlenu. Założyć stałą drogę dożylną. W razie duszności, z objawami spastycznymi oskrzelowymi, należy podać do inhalacji Atrovent (1-2 rozpylenia); działa rozszerzająco na oskrzela po 3-5 minutach. W razie rozpoczynającego się obrzęku płuc podać inhalacyjnie deksametazon (np. Auxiloson) lub dożylnie hydrokortyzon, furosemid.

W każdym przypadku transport do szpitala karetką reanimacyjną PR pod nadzorem lekarza bez przerywania leczenia, ze względu na zagrażający obrzęk płuc.

## **Nieprzytomny (zaburzenia świadomości)**

### **Pierwsza pomoc przedlekarska**

Wynieść zatrutego z miejsca narażenia. Ułożyć w pozycji bocznej ustalonej. Usunąć z jamy ustnej ruchome protezy i inne ciała obce. Jeżeli zatruty oddycha, podać tlen przez maskę. Jeżeli nie oddycha, zastosować sztuczne oddychanie metodą usta-usta lub za pomocą aparatu typu AMBU. Założyć stałą drogę dożylną (pielęgniarka). Wezwać lekarza.

### **Pomoc lekarska**

W razie zaburzeń oddychania zaintubować, prowadzić sztuczne oddychanie za pomocą aparatu typu AMBU z podawaniem tlenu. Objawy rozpoczynającego się obrzęku płuc uzasadniają założenie stałej drogi dożylniej, podanie inhalacyjnie deksametazonu (np. Auxilosonu) lub dożylnie hydrokortyzonu, furosemidu.

Transport do szpitala karetką reanimacyjną PR pod nadzorem lekarza, z kontrolą układu krążenia i oddychania.

## **SKAŻENIE SKÓRY**

### **Pierwsza pomoc przedlekarska**

Zdjąć odzież, zmyć skórę dużą ilością wody o temperaturze pokojowej, najlepiej bieżącej.

Nie stosować mydła.

Założyć na oparzenia jałowy opatrunek. Wezwać lekarza.

### **Pomoc lekarska**

W razie wskazań podać lek przeciwbólowy (np. pyralginę). W zależności od charakteru zmian i rozległości skażenia skóry transport do szpitala karetką PR w celu zapewnienia pomocy chirurgicznej oraz ze względu na możliwość wystąpienia objawów ogólnych.

## **SKAŻENIE OCZU**

### **Pierwsza pomoc przedlekarska**

Natychmiast płukać oczy chłodną wodą, najlepiej bieżącą, co najmniej 15 minut. Unikać silnego strumienia wody ze względu na ryzyko mechanicznego uszkodzenia rogówki.

**Uwaga: osoby narażone na skażenie oczu powinny być pouczone o konieczności i sposobie ich natychmiastowego płukania.**

### **Pomoc lekarska**

Zapewnić pilną konsultację okulistyczną. Dalsze postępowanie zgodne z zaleceniami lekarza okulisty.

## **ZATRUCIE DROGĄ POKARMOWĄ**

### **Przytomny**

### **Pierwsza pomoc przedlekarska**

Podać do wypicia białko jaj kurzych, ewentualnie mleko. Poza tym nie podawać niczego doustnie. Nie prowokować wymiotów. Wezwać lekarza.

### **Pomoc lekarska**

Założyć stałą drogę dożylną. Można podać pozajelitowo lek przeciwbólowy (np. pyralginę). Ze względu na zagrażające powikłania – transport do szpitala karetką reanimacyjną PR.

### **Nieprzytomny**

### **Pierwsza pomoc przedlekarska**

Postępowanie jak w zatruciu inhalacyjnym.

#### **Pomoc lekarska**

Postępowanie jak w zatruciu inhalacyjnym.

## **5. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU POŻARU**

**Klasa temperaturowa:** T2

**Grupa wybuchowości:** IIB

**Kod HAZCHEM:** ● 2W

### **Szczególne zagrożenia**

Palna, toksyczna, drażniąca ciecz. Pary tworzą mieszaniny wybuchowe z powietrzem. Pary są cięższe od powietrza i gromadzą się przy powierzchni ziemi oraz w dolnych częściach pomieszczeń.

### **Zalecenia ogólne**

Zawiadomić otoczenie o awarii.

Usunąć z obszaru zagrożenia wszystkie osoby niebiorące udziału w likwidowaniu awarii.

Wezwać Państwową Straż Pożarną i Policję Państwową.

### **Pożar**

**Środki gaśnicze:** dwutlenek węgla, proszki gaśnicze, piany odporne na alkohol, woda – prądy rozproszone.

**Mały pożar:** gasić gaśnicą proszkową lub śniegową (dwutlenek węgla).

**Duży pożar:** palące się zbiorniki lub rozlewiska gasić pianą lub rozproszonymi prądami wody; nie stosować zwartych strumieni wody na powierzchnię cieczy.

Zbiorniki narażone na działanie ognia lub wysokiej temperatury chłodzić wodą; jeśli to możliwe, usunąć je z obszaru zagrożenia.

### **Specjalne wyposażenie ochronne**

Nałożyć odzież ochronną gazoszczelną z aparatem izolującym drogi oddechowe

## **6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NIEZAMIERZONEGO UWOLNIENIA DO ŚRODOWISKA**

### **Zalecenia ogólne**

Jak podano w punkcie 5.

### **Wyciek**

Usunąć źródła zapłonu (ugasić otwarty ogień, ogłosić zakaz palenia i używania narzędzi iskrzących); nie dopuścić do przedostania się produktu do ścieków i wód; zabezpieczyć kratki i studzienki ściekowe; unikać bezpośredniego kontaktu z uwalniającą się substancją; pary rozcieńczać rozproszonymi prądami wody; jeśli to możliwe, zlikwidować wyciek (zamknąć dopływ cieczy, uszczelnić, uszkodzone opakowanie umieścić w opakowaniu ochronnym); w razie dużego wycieku miejsce gromadzenia się cieczy obwałować, zebraną ciecz odpompować; małe ilości rozlanej cieczy przysypać niepalnym materiałem chłonnym, zebrać do zamykanego pojemnika; zanieczyszczoną powierzchnię splukać wodą.

## **7. POSTĘPOWANIE Z SUBSTANCJĄ I JEJ MAGAZYNOWANIE**

### **Wymagania dotyczące wentylacji**

Niezbędna wentylacja miejscowa wywiewna usuwająca pary z miejsc ich emisji oraz wentylacja ogólna pomieszczenia. Otwory zasysające wentylacji miejscowej przy płaszczyźnie roboczej lub poniżej. Wywiewniki wentylacji ogólnej w górnej części pomieszczenia oraz przy podłodze. Instalacje wentylacyjne muszą odpowiadać warunkom ustalonym ze względu na niebezpieczeństwo pożaru lub wybuchu.

**Postępowanie z substancją:** podczas stosowania nie jeść, nie pić, unikać kontaktu z cieczą, unikać wdychania par, przestrzegać zasad higieny osobistej, stosować odzież i sprzęt ochronny (jak podano w punkcie 8), pracować w dobrze wentylowanych pomieszczeniach, nie używać iskrzących narzędzi, unikać działania na substancję otwartego ognia i wysokiej temperatury.

**Magazynowanie:** przechowywać w oryginalnych właściwie oznakowanych, szczelnie zamkniętych opakowaniach, w chłodnym, suchym, dobrze wentylowanym pomieszczeniu magazynowym, wyposażonym w instalację elektryczną i wentylacyjną w wykonaniu przeciwybuchowym. Przechowywać z dala od źródeł ciepła i zapłonu oraz utleniaczy.

## 8. KONTROLA NARAŻENIA I ŚRODKI OCHRONY INDYWIDUALNEJ

### Najwyższe dopuszczalne stężenia

NDS – 10 mg/m<sup>3</sup> (2-furaldehyd)

NDSch – 25 mg/m<sup>3</sup>

NDSP – nieustalone

### Oznaczanie w powietrzu na stanowiskach pracy

PN-92/Z-04045 ark. 09 *Ochrona czystości powietrza. Badania zawartości aldehydów.*

*Oznaczanie aldehydu furfurylowego (furfuralu) na stanowiskach pracy metodą chromatografii gazowej.*

### Dopuszczalne stężenie w materiale biologicznym

DSB – nieustalone

### Wymagania dotyczące środków ochrony indywidualnej

Gdy stężenie substancji jest ustalone i znane, doboru środków ochrony indywidualnej należy dokonywać z uwzględnieniem stężenia substancji występującego na danym stanowisku pracy, czasu narażenia, czynności wykonywanych przez pracownika oraz zaleceń podanych przez producenta środka ochrony indywidualnej.

Stosować odzież ochronną wykonaną z materiałów powlekanych (np. vitonem); rękawice ochronne powlekane (np. vitonem, kauczukiem neoprenowym lub z polialkoholu winylowego); obuwie ochronne całotworzywowe lub całogumowe; gogle chroniące przed kroplami cieczy (w przypadku skompletowania z półmaską); sprzęt ochrony układu oddechowego: półmaskę lub maskę skompletowaną z pochłaniaczem A. Klasę pochłaniacza należy dobierać w zależności od stężenia objętościowego związku: do 0,1% obj. – A1; 0,1 ÷ 0,5% obj. – A2; 0,5 ÷ 1% obj. – A3.

W razie niedoboru tlenu (stężenie poniżej 17% obj.) lub gdy stężenie związku przekracza 1% obj., stosować autonomiczny lub stacjonarny sprzęt izolujący.

W strefie zagrożonej wybuchem stosować odzież, rękawice i obuwie w wersji antyelektrostatycznej.

W sytuacji awaryjnej lub gdy stężenie substancji na stanowisku pracy nie jest znane, stosować środki ochrony indywidualnej izolujące organizm (kombinezon gazoszczelny skompletowany z izolującym sprzętem ochrony układu oddechowego).

## 9. WŁAŚCIWOŚCI FIZYKOCHEMICZNE

## Właściwości podstawowe

Masa cząsteczkowa:	96,1
Stan skupienia w temp. 20°C:	ciecz
Barwa:	bezbarwna lub żółtawa
Zapach:	podobny do zapachu migdałów
Temperatura topnienia:	-36,5°C
Temperatura wrzenia:	161,7°C
Temperatura zapłonu:	61°C
Temperatura samozapłonu:	315°C
Granice wybuchowości w mieszaninie z powietrzem:	
– dolna:	2,1% obj.
– górna:	19,3% obj.
Stężenie stechiometryczne:	4,03% obj.
Gęstość w temp. 20°C:	1,16 g/cm <sup>3</sup>
Gęstość par względem powietrza:	3,3
Prężność par:	
– w temp. 20°C:	1,5 hPa
– w temp. 30°C:	3,1 hPa
Stężenie pary nasyconej:	
– w temp. 20°C:	5,9 g/m <sup>3</sup>
– w temp. 30°C:	12 g/m <sup>3</sup>
Rozpuszczalność w wodzie w temp. 20°C:	8,3% wag.
Rozpuszczalność w innych rozpuszczalnikach:	rozpuszcza się w alkoholu etylowym, eterze etylowym.

## Właściwości dodatkowe

Temperatura krytyczna:	397°C
Ciśnienie krytyczne:	5,5 MPa
Współczynnik załamania światła w temp. 20°C:	1,5261
Lepkość w temp. 25°C:	0,149 mPa·s
Ciepło właściwe:	1,74 J/(g·K)
Ciepło parowania w temp. wrzenia:	401,7 J/g
Ciepło spalania:	-25,46 kJ/g
Współczynnik podziału n-oktanol/woda (log P <sub>ow</sub> ):	0,41

## 10. STABILNOŚĆ I REAKTYWNOŚĆ

**Stabilność:** w normalnych warunkach stosowania i magazynowania substancja stabilna.

**Warunki, jakich należy unikać:** źródła ciepła, źródła zapłonu, wysoka temperatura.

**Materiały, jakich należy unikać:** utleniacze, kwasy, zasady, oleje mineralne.

**Niebezpieczne produkty spalania/rozkładu:** brak.

## 11. INFORMACJE TOKSYKOLOGICZNE

### Klasa toksyczności

Substancja toksyczna, rakotwórcza (kat. 3), szkodliwa i drażniąca wg wykazu substancji niebezpiecznych.

Substancja niemieszczona w wykazie substancji i preparatów o działaniu rakotwórczym lub mutagennym.

Substancja nie może być sklasyfikowana jako rakotwórcza dla ludzi wg IARC (grupa 3).

#### **Stężenia oraz dawki śmiertelne i toksyczne**

Próg wyczuwalności zapachu – 0,01 ÷ 2,5 mg/m<sup>3</sup>

LD<sub>50</sub> (szczur, doustnie) – 65 mg/kg

LC<sub>50</sub> (szczur, inhalacja) – brak danych

LD<sub>50</sub> (królik, szczur, skóra) – brak danych

TCL<sub>0</sub> (człowiek, inhalacja) – 0,3 mg/m<sup>3</sup>

**Działanie toksyczne i inne szkodliwe działanie biologiczne na ustrój człowieka:** substancja drażniąca, uczulająca, toksyczna dla ośrodkowego układu nerwowego.

**Drogi wchłaniania:** drogi oddechowe, skóra, przewód pokarmowy.

**Objawy zatrucia ostrego:** w postaci par w stężeniu 0,3 mg/m<sup>3</sup> może wywołać łzawienie i ból oczu, zaczerwienienie spojówek, uczucie drapania w gardle, kaszel. W dużych stężeniach – senność z możliwością śpiączki, a po kilkunastu godzinach mogą wystąpić: duszność i obrzęk płuc oraz objawy narkotyczne: zawroty głowy, senność.

Skażenie oczu wywołuje łzawienie i ból oczu z ryzykiem oparzenia chemicznego. Skażenie skóry wywołuje ból i zaczerwienienie z ryzykiem oparzenia chemicznego. Drogą pokarmową powoduje nudności, wymioty, bóle brzucha, biegunkę. Następstwem zatrucia drogą pokarmową może być uszkodzenie wątroby.

**Objawy zatrucia przewlekłego:** bóle i zawroty głowy, zaburzenia smaku, drżenia. Badania na zwierzętach wskazują na możliwość uszkodzenia wątroby.

## **12. INFORMACJE EKOLOGICZNE**

**Współczynnik podziału n-oktanol/woda (log P<sub>ow</sub>):** 0,41

**Dopuszczalne/alarmowe poziomy substancji w powietrzu:** z wyłączeniem obszarów parków narodowych i obszarów ochrony uzdrowiskowej

*2-furaldehyd (furfural)*

1 godziny – 50 µg/m<sup>3</sup>

rok kalendarzowy – 4,4 µg/m<sup>3</sup>

**Wartości graniczne wskaźników jakości wody w klasach wód powierzchniowych:**

ustalone dla odczynu (pH) wody w klasach czystości: I – 6,5-8,5; II – 6,0-8,5; III – 6,0-9,0; IV – 5,5-9,0; V – < 5,5 lub > 9,0

*ogólny węgiel organiczny*

I klasa czystości – 5 mg C/l

II klasa czystości – 10 mg C/l

III klasa czystości – 15 mg C/l

IV klasa czystości – 20 mg C/l

V klasa czystości > 20 mg C/l

**Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla oczyszczonych ścieków przemysłowych:**

*ogólny węgiel organiczny* – 30 mg C/l (dotyczy wszystkich sektorów i wszystkich rodzajów ścieków)

**Dopuszczalne masy niektórych substancji szczególnie szkodliwych, które mogą być**

**odprowadzane w oczyszczonych ściekach przemysłowych:** nieustalone

**Najwyższe dopuszczalne wartości wskaźników zanieczyszczeń dla ścieków z oczyszczania gazów odlotowych, z procesu termicznego przekształcania odpadów:**  
nieustalone

**Stężenia toksyczne dla wodnych organizmów zwierzęcych i roślinnych:**

#### **Dane do klasyfikacji**

Toksyczność ostra (LC<sub>50</sub>/96 h) dla ryb *Pimephales promelas* – 32 mg/l

Toksyczność ostra (EC<sub>50</sub>/48 h) dla skorupiaków – brak danych

Hamowanie wzrostu glonów (IC<sub>50</sub>/24 h) – brak danych

Hamowanie wzrostu kolonii bakterii – brak danych

#### **Inne dane**

Graniczne stężenie toksyczne dla:

– ryb *Leuciscus idus melanotus* – 12 mg/l (LC<sub>0</sub>/48 h)

– skorupiaków *Daphnia magna* – 13 mg/l (EC<sub>0</sub>/24 h)

– bakterii *Pseudomonas putida* – 16 mg/l

– glonów: *Scenedesmus quadricauda* – 31 mg/l

*Microcystis aeruginosa* – 2,7 mg/l

– pierwotniaków *Entosiphon sulcatum* – 0,59 mg/l

Stężenie śmiertelne dla:

– ryb: *Leuciscus idus melanotus* – 29 mg/l (LC<sub>50</sub>/48 h), 46 mg/l (LC<sub>100</sub>/48 h)

*Lepomis macrochirus* 32 mg/l (LC<sub>50</sub>/48 h)

– skorupiaków *Daphnia magna* – 29 mg/l (EC<sub>50</sub>/24 h); 51 mg/l (EC<sub>100</sub>/24 h)

## **13. POSTĘPOWANIE Z ODPADAMI**

**Klasyfikacja odpadu:** odpowiednia do miejsca wytworzenia na podstawie kryteriów zawartych w obowiązujących przepisach.

#### **Postępowanie z odpadem**

Nie usuwać do kanalizacji. Nie składować na wysypiskach komunalnych. Rozważyć możliwość wykorzystania. Odzysk lub unieszkodliwienie odpadowego produktu przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zalecany sposób unieszkodliwiania odpadu: przekształcenie termiczne/przekształcenie biologiczne/przekształcenie fizyczno-chemiczne/składowanie.

#### **Postępowanie z opróżnionymi opakowaniami**

Opakowania jednorazowego użytku przekazać do upoważnionego odbiorcy odpadów. Odzysk (recykling) lub unieszkodliwienie przeprowadzać zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Opakowania wielokrotnego użytku, jeśli to konieczne po uprzednim oczyszczeniu, mogą być dalej stosowane.

## **14. INFORMACJE O TRANSPORCIE**

Substancja podlega przepisom dotyczącym przewozu towarów niebezpiecznych.

**Numer rozpoznawczy materiału UN (ONZ):** 1199

**Prawidłowa nazwa przewozowa:** ALDEHYDY FURFURYLOWE



**Klasa:** 6.1  
**Kod klasyfikacyjny:** TF1  
**Grupa pakowania:** II  
**Instrukcje pakowania:** P001, IBC002  
**Numer rozpoznawczy zagrożenia:** 63

**Oznakowanie sztuk przesyłki:**

„UN 1199”



**Oznakowanie środków transportu:**

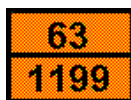
pojazdy samochodowe:



wagony:



cysterny:



## 15. INFORMACJE DOTYCZĄCE PRZEPISÓW PRAWNYCH

**Oznakowanie opakowania**

**Identyfikacja:** furfural

**Numer WE (EINECS):** 202-627-7

**Oznakowanie WE**

**Znaki ostrzegawcze:**



Produkt toksyczny (T)

**Zwroty wskazujące rodzaj zagrożenia (R):**

**R21** – Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą.

**R23/25** – Działa toksycznie przez drogi oddechowe i po połknięciu.

**R36/37** – Działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe.

**R40** – Ograniczone dowody działania rakotwórczego.

**Zwroty określające warunki bezpiecznego stosowania (S):**

**S1/2** – Przechowywać pod zamknięciem i chronić przed dziećmi.

**S26** – Zanieczyszczone oczy przemyć natychmiast dużą ilością wody i zasięgnąć porady lekarza.

**S36/37/39** – Nosić odpowiednią odzież ochronną, odpowiednie rękawice ochronne i okulary lub ochronę twarzy.

**S45** – W przypadku awarii lub jeżeli źle się poczujesz, niezwłocznie zasięgnij porady lekarza – jeżeli to możliwe, pokaż etykietę.

**Wykaz przepisów** dotyczących ochrony zdrowia człowieka i ochrony środowiska podano w załączniku 6 Części ogólnej niniejszej bazy danych.

## **16. INNE INFORMACJE**

**Wykaz zwrotów R wskazujących rodzaj zagrożenia:**

**R21** – Działa szkodliwie w kontakcie ze skórą.

**R23/25** – Działa toksycznie przez drogi oddechowe i po połknięciu.

**R36/37** – Działa drażniąco na oczy i drogi oddechowe.

**R40** – Ograniczone dowody działania rakotwórczego.

**Źródła danych:** wykaz pozycji literaturowych, na podstawie których opracowano kartę, podano w załączniku 7 Części ogólnej niniejszej bazy danych.

**Zmiany dokonane w karcie:** pkt 12

**Numer rejestracyjny:** 0207

**Jednostka zatwierdzająca:** Rada Programowa