

## KARTA CHARAKTERYSTYKI / SAFETY DATA SHEET (SDS)

zgodna z Rozp. (WE) 1907/2006 (REACH), Zał. II — Rozp. (UE) 2020/878

Data: 18.09.2026 | Wersja: 1 | PL

## 4-Chlorostyrene (

1-chloro-4-ethenylbenzene

CAS 24991-47-7

 $C_8H_7Cl$ MASA MOŁOWA  
138.59LOGP  
3.7

## KLASYFIKACJA ZAGROZEŃ (GHS / CLP)



Uwaga

H315 H319

Klasyfikacja niezharmonizowana (brak wpisu w Załączniku VI CLP) — przypisana z agregowanych zgłoszeń ECHA C&L; kody H wymagają weryfikacji wg oficjalnego źródła (ECHA C&L / karta producenta).

## 1. Identyfikacja substancji/mieszaniny i identyfikacja przedsiębiorstwa

|                           |                                 |
|---------------------------|---------------------------------|
| 1.1 Nazwa substancji (PL) | 4-Chlorostyrene (               |
| 1.1 Nazwa IUPAC           | 1-chloro-4-ethenylbenzene       |
| 1.1 Numer CAS             | 24991-47-7                      |
| 1.1 Numer EC              | Brak danych                     |
| 1.1 PubChem CID           | 14085                           |
| 1.1 InChIKey              | KTZVZZJJVJQZHV-UHFFFAOYSA-N     |
| 1.1 SMILES                | <chem>C=CC1=CC=C(C=C1)Cl</chem> |
| 1.1 Wzór sumaryczny       | $C_8H_7Cl$ <sup>[7]</sup>       |
| 1.1 Masa molowa           | 138.59 g/mol <sup>[7]</sup>     |
| 1.1 Masa dokładna         | 138.0236 Da <sup>[7]</sup>      |

## 1.2 Zastosowania

Do celów laboratoryjnych i badawczych. Nie do użytku w produkcji żywności, leków ani kosmetyków bez odpowiednich zezwoleń.

## 1.3 Dane dostawcy

KOPIA REFERENCYJNA — BEZ DANYCH DOSTAWCY — NIE DO DYSTRYBUCJI

Dane dostawcy nie są zawarte w tej kopii referencyjnej. Dostawca wprowadzający substancję do obrotu ma obowiązek uzupełnić tę sekcję i pozostaje odpowiedzialny za kartę charakterystyki zgodnie z rozporządzeniem REACH. MolGod.org przygotowuje dokumentację i nie jest dostawcą tej substancji.

## 1.4 Numer telefonu alarmowego

### Telefon alarmowy

112 (EU-wide emergency number)

Skontaktuj się z ośrodkiem zatruc wyznaczonym w kraju wprowadzenia do obrotu (art. 45 CLP).

## 2. Identyfikacja zagrożeń

GHS:



ŚOI:



**Uwaga**

### Zwroty wskazujące rodzaj zagrożeń (H) <sup>[3][4]</sup>

**H315** Działa drażniąco na skórę

**H319** Działa drażniąco na oczy

### Zwroty wskazujące środki ostrożności (P) <sup>[3][4]</sup>

**P264** Dokładnie umyć ręce po użyciu

**P280** Stosować rękawice ochronne / odzież ochronną / ochronę oczu / ochronę twarzy

**P302+P352** W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody

**P305+P351+P338** W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut; Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Kontynuować płukanie

**P332+P313** W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza

**P337+P313** W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza

**P501** Zawartość/pojemnik usuwać do upoważnionego punktu zbierania odpadów

**Klasyfikacja niezharmonizowana (brak wpisu w Załączniku VI CLP) — przypisana z agregowanych zgłoszeń ECHA C&L; kody H wymagają weryfikacji wg oficjalnego źródła (ECHA C&L / karta producenta).**

### 3. Skład/informacja o składnikach

|                 |                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Typ substancji  | substancja czysta                                                            |
| Numer CAS       | 24991-47-7                                                                   |
| Wzór sumaryczny | C <sub>8</sub> H <sub>7</sub> Cl                                             |
| Stężenie        | ≥99% (typowa czystość odczynnikowa — do potwierdzenia specyfikacją dostawcy) |

### 4. Środki pierwszej pomocy



#### Wdychanie

Przenieść poszkodowanego na świeże powietrze. Zapewnić spokój. Jeśli poszkodowany nie oddycha: sztuczne oddychanie (tylko wykwalifikowany personel). <sup>[1][2][10]</sup>

#### Kontakt ze skórą

Zdjąć skażone ubranie. Spłukać skórę wodą z mydłem (min. 15 minut). <sup>[1][2][10]</sup>

#### Kontakt z oczami

Przemyć oczy bieżącą wodą (min. 15 minut). Usunąć soczewki kontaktowe jeśli możliwe. Jeżeli podrażnienie utrzymuje się — konsultacja okulistyczna. <sup>[1][2][10]</sup>

#### Połyknięcie

NIE wywoływać wymiotów (chyba że lekarz zaleci inaczej). Wypłukać usta wodą. Nie podawać niczego doustnie osobie nieprzytomnej. CIT Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7). Telefon ratunkowy: 112. <sup>[1][2][10]</sup>

#### Objawy i skutki

zaczerrwienie i podrażnienie skóry; podrażnienie i łzawienie oczu. <sup>[3]</sup>

#### Informacje dla lekarza

Wymaga weryfikacji

**Telefony alarmowe: CIT Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7) | Ratunkowy: 112**

### 5. Postępowanie w przypadku pożaru

|                                |                                                                                         |
|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Odpowiednie środki gaśnicze    | Dostosować środki gaśnicze do otoczenia. CO <sub>2</sub> , proszek, piana.              |
| Nieodpowiednie środki gaśnicze | Brak szczególnych ograniczeń.                                                           |
| Zagrożenia szczególne          | Produkty rozkładu termicznego: CO, CO <sub>2</sub> , HCl (chlorowodór). <sup>[11]</sup> |
| Wskazówki dla strażaków        | Użyć aparatu oddechowego (SCBA). Pełny strój ochronny.                                  |

### 6. Postępowanie w przypadku niezamierzonego uwolnienia do środowiska

|                                    |                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Środki ostrożności indywidualne    | Stosować środki ochrony indywidualnej (patrz Sekcja 8). Unikać wdychania par. <sup>[1][2][10]</sup>                                                                                              |
| Ochrona środowiska                 | Zapobiec przedostaniu się do kanalizacji, wód gruntowych i powierzchniowych. <sup>[1][2][10]</sup>                                                                                               |
| Metody ograniczania i oczyszczania | Obwałować wyciek. Zaabsorbować materiałem obojętnym (piasek, vermiculit, ziemia okrzemkowa). Zebrać do szczelnych, oznakowanych pojemników. Nie wprowadzać do kanalizacji. <sup>[1][2][10]</sup> |
| Sekcje powiązane                   | 8; 13                                                                                                                                                                                            |

### 7. Postępowanie z substancjami i mieszaninami oraz ich magazynowanie

|                    |                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Środki ostrożności | Pracować w digestorium lub z odpowiednią wentylacją. Zakaz jedzenia, picia i palenia w miejscu pracy. <sup>[1][2][10]</sup> |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                   |                                                                                               |
|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Temperatura przechowywania</b> | Przechowywać w temperaturze pokojowej (15-25°C) lub zgodnie z etykietą. <sup>[1][2][10]</sup> |
| <b>Wilgotność</b>                 | Przechowywać w suchym miejscu (<60% RH). <sup>[1][2][10]</sup>                                |
| <b>Światło</b>                    | Chronić przed bezpośrednim światłem słonecznym. <sup>[1][2][10]</sup>                         |
| <b>Materiały niezgodne</b>        | Silne utleniacze. <sup>[11]</sup>                                                             |

## 8. Kontrola narażenia/środki ochrony indywidualnej

### 8.1 Parametry kontroli narażenia

|                     |                                                                                                                                               |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>NDS (Polska)</b> | Brak wartości NDS w dostępnym wykazie roboczym — zweryfikować w aktualnym Rozp. MRPiPS przed użyciem; nie zakładać braku wartości granicznej. |
| <b>OEL (UE)</b>     | Wartość OEL-UE niezwyfikowana w dostępnym zbiorze — sprawdzić dyrektywy IOELV/BOELV; nie zakładać braku wartości.                             |
| <b>DNEL</b>         | Brak danych dostępnych.                                                                                                                       |
| <b>PNEC</b>         | Brak danych dostępnych.                                                                                                                       |

### 8.2 Środki ochrony indywidualnej (ŚOI) <sup>[5][6][12]</sup>

|                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>Rękawice ochronne chemoodporne</b><br/>EN ISO 374-1:2016+A1:2018<br/>fluorokauczukowe FKM (Viton), min. 0,4 mm – NIE nitrylowe (przebicie w kilka minut)</p> |  <p><b>Okulary ochronne zamknięte lub gogle</b><br/>EN ISO 16321-1:2022 / EN 166:2001</p> |  <p><b>Obuwie ochronne zamknięte z ochroną palców</b><br/>EN ISO 20345:2022 (S2/S3)</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## 9. Właściwości fizyczne i chemiczne

| Właściwość (pkt 9.1)                      | Wartość                                                            | Źródło |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------|
| <b>Stan skupienia</b>                     | Ciecz                                                              |        |
| <b>Barwa</b>                              | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>Zapach</b>                             | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>pH (1% r-r wodny)</b>                  | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>Temp. topnienia</b>                    | -15.90°C (dane eksperymentalne) <sup>[7]</sup>                     |        |
| <b>Temp. wrzenia</b>                      | 192°C (dane eksperymentalne) <sup>[7]</sup>                        |        |
| <b>Temp. zapłonu</b>                      | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>Palność materiałów</b>                 | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>Dolna i górna granica wybuchowości</b> | Brak danych dostępnych.                                            |        |
| <b>Gęstość (20°C)</b>                     | 1.0869 g/cm <sup>3</sup> <sup>[7]</sup>                            |        |
| <b>Prężność pary</b>                      | 0.109 kPa (0.816 mmHg, 25°C) (dane eksperymentalne) <sup>[7]</sup> |        |
| <b>Względna gęstość pary</b>              | 4.78 <sup>[15]</sup>                                               |        |
| <b>Lepkość kinematyczna</b>               | Brak danych dostępnych.                                            |        |

| Właściwość (pkt 9.1)                                                 | Wartość                                     | Źródło |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------|
| Współcz. załamania $n_D^{20}$                                        | 1.566 (dane eksperymentalne) <sup>[7]</sup> |        |
| Temperatura samozapłonu                                              | Brak danych dostępnych.                     |        |
| Temperatura rozkładu                                                 | Nie dotyczy                                 |        |
| Rozpuszcz. w wodzie                                                  | Brak danych dostępnych.                     |        |
| Charakterystyka cząsteczek                                           | Nie dotyczy (REACH 9.1(r))                  |        |
| Współczynnik podziału n-oktanol/<br>woda (wartość współczynnika log) | 3.7 <sup>[8]</sup>                          |        |
| Masa molowa                                                          | 138.59 g/mol <sup>[7]</sup>                 |        |
| Wzór sumaryczny                                                      | $C_8H_7Cl$ <sup>[7]</sup>                   |        |
| Reguła Lipinskiego (RO5)                                             | PASS                                        |        |

Jeśli powyżej widnieje "Brak danych dostępnych", w przejranych źródłach publicznych nie znaleziono zmierzonej wartości dla tej substancji. Właściwość nie została oznaczona przez MolGod.org i żadna wartość nie jest domniemywana. "Nie dotyczy" oznacza, że właściwość nie ma znaczenia dla tej substancji w dostarczanej postaci.

## 10. Stabilność i reaktywność

|                       |                                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Reaktywność           | Stabilna w normalnych warunkach przechowywania i użytkowania.           |
| Stabilność chemiczna  | Stabilna termicznie w zalecanych warunkach.                             |
| Niebezpieczne reakcje | Brak znanych niebezpiecznych reakcji w normalnych warunkach.            |
| Warunki do unikania   | Wysokie temperatury, bezpośrednie nasłonecznienie, wilgoć.              |
| Materiały niezgodne   | Silne utleniacze.                                                       |
| Produkty rozkładu     | Produkty rozkładu termicznego: CO, CO <sub>2</sub> , HCl (chlorowódor). |

## 11. Informacje toksykologiczne

|                                   |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| LD50 (doustna)                    | LD50 5200 mg/kg (szczur, doustnie) <sup>[7]</sup>                                                                                        |
| LD50 (skórna)                     | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| LC50 (inhalacyjna)                | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| Podrażnienie skóry                | Kategoria 2 — podrażnienie skóry. <sup>[3]</sup>                                                                                         |
| Podrażnienie oczu                 | Kategoria 2 — podrażnienie oczu. <sup>[3]</sup>                                                                                          |
| Działanie uczulające              | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| Mutagenność                       | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| Rakotwórczość                     | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| Klasyfikacja IARC (rakotwórczość) | Brak indywidualnej monografii IARC dla tego CAS — nie jest to potwierdzenie braku rakotwórczości (por. klasyfikacja CLP/GHS w sekcji 2). |
| Toksyczność reprodukcyjna         | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| STOT (narażenie jednorazowe)      | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| STOT (narażenie powtarzane)       | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |
| Zagrożenie aspiracyjne            | Brak danych dostępnych.                                                                                                                  |

## 12. Informacje ekologiczne

|                                 |                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Toksyczność wodna</b>        | Brak danych dostępnych.                                                                                                                      |
| <b>Trwałość / biodegradacja</b> | Brak danych dostępnych.                                                                                                                      |
| <b>Bioakumulacja</b>            | $\log Kow = 3.7$ [8]. Niski potencjał bioakumulacyjny ( $\log Kow < 4.5$ — kryterium przesiewowe PBT/vPvB wg wytycznych ECHA R.11). [13][14] |
| <b>Mobilność w glebie</b>       | Brak danych dostępnych.                                                                                                                      |
| <b>Ocena PBT/vPvB</b>           | Brak wystarczających danych do oceny PBT/vPvB.                                                                                               |
| <b>Działanie endokrynne</b>     | Brak informacji.                                                                                                                             |

## 13. Postępowanie z odpadami

|                          |                                                                                                                                                        |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Metoda utylizacji</b> | Przekazać do utylizacji uprawnionym firmom zgodnie z przepisami krajowymi i lokalnymi. Nie wprowadzać do kanalizacji.                                  |
| <b>Kod odpadu (EWC)</b>  | 16 05 06* — Chemikalia laboratoryjne i analityczne (np. odczynniki chemiczne) zawierające substancje niebezpieczne. Weryfikacja kodu EWC wymagana. [9] |
| <b>Opakowania</b>        | Opakowania oczyszczone mogą być poddane recyklingowi. Opakowania zanieczyszczone traktować jako odpady niebezpieczne.                                  |

## 14. Informacje dotyczące transportu

|                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Numer UN</b>                      | WYMAGA WERYFIKACJI — brak zweryfikowanego przypisania UN.                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Zagrożenie dla środowiska</b>     | Zagrożenie dla środowiska w transporcie: niezwyfikowane. Klasyfikacja niezharmonizowana (poza zał. VI CLP) — zweryfikować toksyczność wodną (sekcja 12) i NIE zakładać braku wymogu oznakowania jako zanieczyszczenie morskie; potwierdzić wg ADR 2.2.9 / IMDG przed wysyłką. |
| <b>Szczególne środki ostrożności</b> | Traktować jako towar niebezpieczny zgodnie z przypisaną klasą (ADR/IMDG/IATA); stosować środki ostrożności właściwe dla tej klasy.                                                                                                                                            |
| <b>Kod CN/HS</b>                     | Kod CN/HS: weryfikacja wymagana w Eurostat Combined Nomenclature.                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Uwagi</b>                         | Klasyfikacja transportowa niezwyfikowana. Nie zakładać braku ograniczeń — sprawdzić ADR/IMDG/IATA przed wysyłką.                                                                                                                                                              |

## 15. Informacje dotyczące przepisów prawnych

|                             |                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Status SVHC</b>          | Status SVHC niezwyfikowany w dostępnym zbiorze — sprawdzić aktualną listę kandydacką ECHA; nie zakładać braku wpisu. [1]                                         |
| <b>REACH Załącznik XIV</b>  | Niezwyfikowane wobec listy autoryzacyjnej ECHA — sprawdzić REACH Załącznik XIV. [1]                                                                              |
| <b>REACH Załącznik XVII</b> | Nie potwierdzono w dostępnym zbiorze Załącznika XVII — zweryfikować w aktualnym wykazie ECHA przed wprowadzeniem do obrotu; nie zakładać braku ograniczenia. [1] |

## 16. Inne informacje

Stan prawny klasyfikacji: samoklasyfikacja dostawcy wg art. 4(3) CLP — brak wpisu zharmonizowanego w zał. VI. Wpisy z datą wejścia w życie po 18.09.2026 pominięto jako przyszłe (jeszcze nie obowiązują).

**Dane zagregowane automatycznie z publicznych baz referencyjnych (PubChem, ECHA, NIST i in.).**

### Cytaty naukowe (10)

- Ondřej Kozák, Kasibhatta Kumara Ramanatha Datta, Monika Greplová et al.. Surfactant-Derived Amphiphilic Carbon Dots with Tunable Photoluminescence. The Journal of Physical Chemistry C (2013). DOI: 10.1021/jp4040166
- Gabriel Zenkner, Salvador Navarro-Martinez. A flexible and lightweight deep learning weather forecasting model. Applied Intelligence (2023). DOI: 10.1007/s10489-023-04824-w
- Dawei Dong, Yafei Xiao, Minghua Zhang et al.. Crosslinked anion exchange membranes with regional intensive ion clusters prepared from quaternized branched polyethyleneimine/quaternized polysulfone. International Journal of Hydrogen Energy (2022). DOI: 10.1016/j.ijhydene.2022.05.237
- Yury Gorishniy, Ivan Rubachev, Artem Babenko. On Embeddings for Numerical Features in Tabular Deep Learning. Advances in Neural Information Processing Systems 35 (2022). DOI: 10.52202/068431-1812
- Hua Zhang, Liangcai Cao, Hao Zhang et al.. Efficient block-wise algorithm for compressive holography. Optics Express (2017). DOI: 10.1364/oe.25.024991

## Pełne teksty H

**H315** Działa drażniąco na skórę

**H319** Działa drażniąco na oczy

## Pełne teksty P

**P264** Dokładnie umyć ręce po użyciu

**P280** Stosować rękawice ochronne / odzież ochronną / ochronę oczu / ochronę twarzy

**P302+P352** W PRZYPADKU KONTAKTU ZE SKÓRĄ: Umyć dużą ilością wody

**P305+P351+P338** W PRZYPADKU DOSTANIA SIĘ DO OCZU: Ostrożnie płukać wodą przez kilka minut; Wyjąć soczewki kontaktowe, jeżeli są i można je łatwo usunąć. Kontynuować płukanie

**P332+P313** W przypadku wystąpienia podrażnienia skóry: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza

**P337+P313** W przypadku utrzymywania się działania drażniącego na oczy: Zasięgnąć porady lub zgłosić się pod opiekę lekarza

**P501** Zawartość/pojemnik usuwać do upoważnionego punktu zbierania odpadów

## Skróty

**ADR** Europejska umowa dot. międzynarodowego przewozu towarów niebezpiecznych

**ATE** Oszacowanie toksyczności ostrej (Acute Toxicity Estimate)

**CAS** Chemical Abstracts Service

**CLP** Classification, Labelling and Packaging (Rozp. 1272/2008)

**CMR** Rakotwórczość, mutagenność, toksyczność reprodukcyjna

**DNEL** Pochodny poziom niepowodujący zmian (Derived No-Effect Level)

**EC** European Community number

**EPI** Środki ochrony indywidualnej

**GHS** Globalnie Zharmonizowany System (Globally Harmonized System)

**IATA** Międzynarodowe Zrzeszenie Transportu Lotniczego

**IMDG** Międzynarodowy kodeks morski towarów niebezpiecznych

**KCh** Karta Charakterystyki (Safety Data Sheet)

**LC50** Stężenie śmiertelne 50% (Lethal Concentration)

**LD50** Dawka śmiertelna 50% (Lethal Dose)

**NDS** Najwyższe dopuszczalne stężenie (na stanowisku pracy)

**NDSCh** Chwilowe NDS

**OEL** Occupational Exposure Limit

**PBT** Trwałe, bioakumulacyjne i toksyczne

**PNEC** Przewidywane stężenie niepowodujące zmian (Predicted No-Effect Concentration)

**REACH** Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Rozp. 1907/2006)

**SDS** Safety Data Sheet

**STOT** Toksyczność narządowa (Specific Target Organ Toxicity)

**SVHC** Substancja wzbudzająca szczególnie duże obawy (Substance of Very High Concern)

**TPSA** Topological Polar Surface Area

**vPvB** Bardzo trwałe i bardzo bioakumulacyjne

## Historia wersji

v1 (18.09.2026)

Opracowano na podstawie samoklasyfikacji dostawcy (zgłoszenia ECHA C&L; brak wpisu zharmonizowanego w zał. VI).

## Referencje

- [1] PE i Rada. Rozp.(WE) nr 1907/2006 (REACH). Art.31, Zał.II. Dz.Urz.UE L 396/2006. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj> Accessed: 2026-09-18.
- [2] Komisja Europejska. Rozp.(UE) 2020/878 — zmiana Zał.II REACH. Dz.Urz.UE L 203/2020. Od 01.01.2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/878/oj> Accessed: 2026-09-18.
- [3] PE i Rada. Rozp.(WE) 1272/2008 (CLP) + ATP 23. Dz.Urz.UE L 353/2008. (2026-07-07) URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj> Accessed: 2026-09-18.
- [4] United Nations. GHS Rev.9. ST/SG/AC.10/30/Rev.9. New York and Geneva: United Nations, 2021. URL: <https://unece.org/transport/dangerous-goods/ghs-rev9-2021> Accessed: 2026-09-18.
- [5] ISO. ISO 7010:2019 — Graphical symbols. Safety signs. URL: <https://www.iso.org/standard/72424.html> Accessed: 2026-09-18.
- [6] ISO. ISO 3864-1:2011 — Safety colours and safety signs. URL: <https://www.iso.org/standard/51021.html> Accessed: 2026-09-18.
- [7] PubChem. National Center for Biotechnology Information (NIH/NLM), chemical compound database. URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/14085>
- [8] Rumble, J.R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 105th ed. Boca Raton: CRC Press, 2024. URL: <https://hbcpc.chemnetbase.com>
- [9] European Commission. Decision 2000/532/EC establishing a list of wastes (European Waste Catalogue). OJ EU L 226/3. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/dec/2000/532/oj>
- [10] European Chemicals Agency (ECHA). Guidance on the Compilation of Safety Data Sheets. Version 4.0. Helsinki: European Chemicals Agency, 2020. URL: [https://echa.europa.eu/documents/10162/2324906/sds\\_en.pdf](https://echa.europa.eu/documents/10162/2324906/sds_en.pdf)
- [11] Urban, P.G., ed. Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. 8th ed. Oxford: Academic Press.
- [12] CEN. Personal protective equipment standards (EN ISO 374-1, EN 166, EN 149, EN 14387, EN ISO 20345). Brussels: European Committee for Standardization.
- [13] ECHA. Guidance on Information Requirements and Chemical Safety Assessment, Chapter R.11: PBT/vPvB Assessment. Helsinki: European Chemicals Agency. URL: <https://echa.europa.eu/guidance-documents/guidance-on-information-requirements-and-chemical-safety-assessment>
- [14] European Parliament and Council. Regulation (EC) No 1907/2006 (REACH), Annex XIII — Criteria for the identification of PBT and vPvB substances. OJ EU L 396/2006 (consolidated). URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:02006R1907-20140410>
- [15] MOL-GOD. Value obtained by calculation from the molecular formula/molecular weight (the specific quantity and its formula are indicated at the respective field). Calculated value, not an experimental measurement. URL: <https://www.nist.gov/pml/atomic-weights-and-isotopic-compositions-relative-atomic-masses>
- [16] Rozp. MRIPS z 12.06.2018 r. — NDS/NDN. Dz.U. 2024 poz. 1017. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20240001017> Accessed: 2026-09-18.

## Linki zewnętrzne

NIST: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=24991-47-7>

Wikidata: <https://www.wikidata.org/wiki/Q72501265>

**NFPA 704** (informacja uzupełniająca — system NFPA/USA; nie jest wymagany elementem UE karty charakterystyki wg REACH Zał. II)



**Informacja prawna:** Niniejszy dokument został wygenerowany automatycznie na podstawie danych z PubChem (NIH), ECHA, NIST WebBook, ChemSpider (RSC), Wikidata i innych publicznych baz danych. NIE ZASTĘPUJE zatwierdzonej Karty Charakterystyki (SDS) zgodnej z rozporządzeniem (WE) nr 1907/2006 (REACH). Przed użyciem substancji zverifyfikuj dane z aktualną KCh producenta.

**Generator:** Dokument opracowany automatycznie na podstawie samoklasyfikacji dostawcy (zgłoszenia ECHA C&L) oraz publicznych baz danych fizykochemicznych.

**Autor:** [www.MolGod.org](http://www.MolGod.org) — platforma automatycznych kart charakterystyki (SDS).

Data wydania: 18.09.2026 | Wersja dokumentu: 1