

SICHERHEITSDATENBLATT / SAFETY DATA SHEET (SDS)

gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH), Anhang II — Verordnung (EU) 2020/878

Datum: 22.07.2026 | Version: 7 | DE

Citronensäure

2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylic acid

CAS 77-92-9

C₆H₈O₇

EC 201-069-1



MOLMASSE
192.12

LOGP
-1.64

GEFAHRENKLASSIFIZIERUNG (GHS / CLP)



Achtung

H335

H319

1. Bezeichnung des Stoffs bzw. des Gemischs und des Unternehmens

1.1 Stoffname	Citronensäure
1.1 IUPAC-Name	2-hydroxypropane-1,2,3-tricarboxylic acid
1.1 CAS-Nummer	77-92-9
1.1 EG-Nummer	201-069-1
1.1 PubChem CID	311
1.1 InChIKey	KRKNYBCHXYNGOX-UHFFFAOYSA-N
1.1 SMILES	C(C(=O)O)C(CC(=O)O)(C(=O)O)O
1.1 Summenformel	C ₆ H ₈ O ₇ ^[7]
1.1 Molmasse	192.12 g/mol ^[7]
1.1 Exakte Masse	—

1.2 Verwendungen

Für Labor- und Forschungszwecke. Nicht zur Verwendung bei der Herstellung von Lebensmitteln, Arzneimitteln oder Kosmetika ohne entsprechende Genehmigungen.

1.3 Angaben zum Lieferanten

Name	ADVANCED CHEMISTRY R&D SOLUTIONS
Anschrift	ul. Juliana Przybosia 8, 21-400 Łuków, Poland
Steuernummer (NIP)	
Tel.	
E-Mail	
Website	

1.4 Notrufnummer

Notruftelefon

+48 42 631 47 24

Toxikologisches Informationszentrum (CIT), Łódź — rund um die Uhr erreichbar

2. Mögliche Gefahren

GHS:



PSA:



Achtung

Gefahrenhinweise (H) [3][4][10]

H335 Kann die Atemwege reizen.

H319 Verursacht schwere Augenreizung.

Sicherheitshinweise (P) [3][4][10]

P261 Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.

P264 Nach Gebrauch gründlich waschen.

P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

P304+P340 BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.

P305+P351+P338 BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.; Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P337+P313 Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.: Behälter dicht verschlossen halten.

P501 Inhalt/Behälter ... zuführen.

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Stofftyp	Reinstoff
CAS-Nummer	77-92-9
EG-Nummer	201-069-1
Summenformel	$C_6H_8O_7$
Konzentration	≥99% (typische Reinheit in Reagenzienqualität — durch die Spezifikation des Lieferanten zu bestätigen)

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen



Einatmen

Betroffene Person an die frische Luft bringen. Für Ruhe sorgen. Bei Atemstillstand: künstliche Beatmung (nur qualifiziertes Personal). ^{[1][2][14]}

Hautkontakt

Kontaminierte Kleidung ausziehen. Haut mit Wasser und Seife spülen (mind. 15 Minuten). ^{[1][2][14]}

Augenkontakt

Augen mit fließendem Wasser spülen (mind. 15 Minuten). Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Bei anhaltender Reizung — augenärztliche Untersuchung. ^{[1][2][14]}

Verschlucken

KEIN Erbrechen herbeiführen (sofern nicht ärztlich angeordnet). Mund mit Wasser ausspülen. Einer bewusstlosen Person niemals etwas oral verabreichen. Giftnotruf Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7). Notruf: 112. ^{[1][2][14]}

Symptome und Wirkungen

Husten, Atemnot, Kopfschmerzen, Schwindel; Augenreizung und Tränenfluss. ^{[3][10]}

Hinweise für den Arzt

Überprüfung erforderlich

Notrufnummern: CIT Łódź: +48 42 631 47 24 (24/7) | Notruf: 112

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Geeignete Löschmittel	Löschmittel an die Umgebung anpassen. CO ₂ , Pulver, Schaum. [1] [2] [14]
Ungeeignete Löschmittel	Keine besonderen Einschränkungen. [1] [2] [14]
Besondere Gefahren	Produkte der thermischen Zersetzung: CO, CO ₂ . [15]
Hinweise für die Brandbekämpfung	Umluftunabhängiges Atemschutzgerät (SCBA) verwenden. Vollschutzanzug. [1] [2] [14]
Flammpunkt	100°C [8]

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

Persönliche Vorsichtsmaßnahmen	Persönliche Schutzausrüstung verwenden (siehe Abschnitt 8). Einatmen von Staub vermeiden. [1] [2] [14]
Umweltschutzmaßnahmen	Nicht in die Kanalisation, das Grundwasser oder Oberflächengewässer gelangen lassen. [1] [2] [14]
Methoden für Rückhaltung und Reinigung	1. Trocken mit Besen/Kehrschaufel aufnehmen 2. Rückstände mit Wasser anfeuchten + aufwischen 3. Neutralisieren (falls >100g) mit Natron — reagiert unter CO ₂ -Aufschäumen 4. Trocken wischen
Zugehörige Abschnitte	8; 13
Große Freisetzung	1. Mechanisch in Papiersäcke aufnehmen 2. Kann als nicht gefährlicher Abfall entsorgt werden (organisch biologisch abbaubar) 3. Lösungen >10% — mit NaHCO ₃ neutralisieren, pH 6-8 kontrollieren
Absorptionsmittel	Trockenkehren, dann mit Wasser spülen
Gefahrguteinsatz (HAZMAT) erforderlich	Nein
Erforderliche PSA	Handschuhe: nitrile standard; Schutzbrille: Ja; Schutzkleidung: lab coat

7. Handhabung und Lagerung

Vorsichtsmaßnahmen	Im Abzug oder mit ausreichender Belüftung arbeiten. Essen, Trinken und Rauchen am Arbeitsplatz verboten. [1] [2] [14]
Lagertemperatur	Bei Raumtemperatur (15-25°C) oder gemäß Etikett lagern. [1] [2] [14]
Luftfeuchtigkeit	An einem trockenen Ort lagern (<60 % rF). [1] [2] [14]
Licht	Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen. [1] [2] [14]
Unverträgliche Materialien	Starke Oxidationsmittel, starke Basen, Unedle Metalle (Wasserstoffentwicklung). [15]

8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung

8.1 Zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwert — NDS (Polen)	Kein NDS-Wert (Arbeitsplatzgrenzwert) im verfügbaren Verzeichnis — vor Verwendung in der aktuellen MRPIPS-Verordnung überprüfen; nicht vom Fehlen eines Grenzwerts ausgehen.
OEL (EU)	Der EU-OEL-Wert wurde anhand des verfügbaren Datenbestands nicht überprüft — die IOELV/BOELV-Richtlinien prüfen; das Fehlen eines Wertes nicht voraussetzen.
DNEL	Keine Daten verfügbar.
PNEC	Keine Daten verfügbar.

8.2 Persönliche Schutzausrüstung (PSA) ^{[5][6][16]}



**Chemikalienbeständige
Schutzhandschuhe**
EN ISO 374-1:2016+A1:2018
nitrile standard



**Geschlossene
Schutzbrille oder
Korbbrille**
EN ISO 16321-1:2022 / EN
166:2001



Atemschutz
EN 149:2001+A1:2009
**FFP2 (P2 – Partikel/
Aerosol)**



**Geschlossene
Sicherheitsschuhe mit
Zehenschutz**
EN ISO 20345:2022 (S2/S3)

9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Eigenschaft (Pkt. 9.1)	Wert	Quelle
Aggregatzustand	Feststoff	
Farbe	Kristalle; monokline Holoedern; kristallisiert aus heißer konzentrierter wässriger Lösung ^[7]	
Geruch	Geruchlos ^[7]	
pH-Wert (1%ige wässrige Lösung)	Keine Daten verfügbar.	
Schmelzpunkt	153°C ^[8]	
Siedepunkt	Keine Daten verfügbar.	
Flammpunkt	100°C ^[8]	
Entzündbarkeit	Keine Daten verfügbar.	
Untere und obere Explosionsgrenze	Nicht zutreffend (REACH 9.1(g))	
Dichte (20°C)	1.54 g/cm ³ ^[8]	
Dampfdruck	Keine Daten verfügbar.	
Relative Dampfdichte	Nicht zutreffend (REACH 9.1(q))	
Kinematische Viskosität	Nicht zutreffend (REACH 9.1(l))	
Brechungsindex n_D²⁰	1.493 ^[8]	
Selbstentzündungstemperatur	Keine Daten verfügbar.	
Zersetzungstemperatur	Keine Daten verfügbar.	
Wasserlöslichkeit (20°C)	592 g/L, 20°C ^[8]	
Partikeleigenschaften	Keine Daten verfügbar.	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/ Wasser (log-Wert)	-1.64 ^[8]	
Molmasse	192.12 g/mol ^[7]	
Summenformel	C ₆ H ₈ O ₇ ^[7]	

10. Stabilität und Reaktivität

Reaktivität	Stabil unter normalen Lager- und Handhabungsbedingungen.
Chemische Stabilität	Thermisch stabil unter empfohlenen Bedingungen.
Gefährliche Reaktionen	Keine gefährlichen Reaktionen unter normalen Bedingungen bekannt.

Zu vermeidende Bedingungen	Hohe Temperaturen, direkte Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit.
Unverträgliche Materialien	Starke Oxidationsmittel, starke Basen, Unedle Metalle (Wasserstoffentwicklung).
Zersetzungsprodukte	Produkte der thermischen Zersetzung: CO, CO ₂ .

11. Toxikologische Angaben

LD50 (oral)	3000 mg/kg (Ratte) ^[9]
LD50 (dermal)	Keine Daten verfügbar.
LC50 (inhalativ)	Keine Daten verfügbar.
Hautreizung	Nicht eingestuft (keine harmonisierte Einstufung in CLP Anhang VI) ^{[3][10]}
Augenreizung	Kategorie 2 — Augenreizung.
Sensibilisierung	Keine Daten verfügbar.
Mutagenität	Nicht eingestuft (keine harmonisierte Einstufung in CLP Anhang VI) ^{[3][10]}
Karzinogenität	Keine Daten verfügbar.
IARC-Einstufung (Karzinogenität)	Keine individuelle IARC-Monographie für diese CAS — dies ist keine Bestätigung des Fehlens von Karzinogenität (vgl. CLP/GHS-Einstufung in Abschnitt 2).
Reproduktionstoxizität	Nicht eingestuft (keine harmonisierte Einstufung in CLP Anhang VI) ^{[3][10]}
STOT — einmalige Exposition	Kategorie 3 (H335): Kann die Atemwege reizen. ^{[3][10]}
STOT — wiederholte Exposition	Nicht eingestuft (keine harmonisierte Einstufung in CLP Anhang VI) ^{[3][10]}
Aspirationsgefahr	Nicht eingestuft (keine harmonisierte Einstufung in CLP Anhang VI) ^{[3][10]}

12. Umweltbezogene Angaben

Gewässertoxizität	LC ₅₀ (Fische, 96h): 440 mg/L (Lepomis macrochirus, 96h). EC ₅₀ (Daphnia): 120 mg/L (Daphnia magna, 48h)
Persistenz / biologische Abbaubarkeit	Leicht biologisch abbaubar (OECD 301B, >70% in 28 Tagen). Natürlicher Metabolit des Krebs-Zyklus.
Bioakkumulationspotenzial	log Kow = -1.64 ^[8] . Geringes Bioakkumulationspotenzial (log Kow < 4,5 — PBT/vPvB-Screening-Kriterium gemäß ECHA-Leitlinie R.11). ^{[17][18]}
Mobilität im Boden	Keine Daten verfügbar.
PBT-/vPvB-Beurteilung	Erfüllt die PBT/vPvB-Kriterien nicht
Endokrinschädliche Eigenschaften	Keine Informationen.

13. Hinweise zur Entsorgung

Entsorgungsverfahren	Sichere Entsorgung als nicht gefährlicher Abfall. Kleine Mengen (<1kg) können nach Neutralisation mit NaOH in die Kanalisation eingeleitet werden (1:100 verdünnen).
Abfallschlüssel (EWC)	07 06 99 ^[13]
Verpackungen	Gereinigte Verpackungen können recycelt werden. Kontaminierte Verpackungen sind als gefährlicher Abfall zu behandeln.
BDO erforderlich	Nein

14. Angaben zum Transport

UN-Nummer	Nicht zugeordnet ^[11]
Umweltgefahr	Nicht als umweltgefährdend für den Transport eingestuft (kein H400/H410/H411 in CLP Anhang VI; keine Kennzeichnung als Meeresschadstoff erforderlich) ^[3]

Besondere Vorsichtsmaßnahmen	Als Gefahrgut gemäß der zugewiesenen Klasse behandeln (ADR/IMDG/IATA); die für diese Klasse geltenden Vorsichtsmaßnahmen anwenden.
KN/HS-Code	2918 14 00 ^[12]
Anmerkungen	Transporteinstufung gemäß ADR / UN-Modellvorschriften (UN-Nummer, Klasse und Verpackungsgruppe oben). Die zum Versandzeitpunkt geltende Ausgabe von ADR/IMDG/IATA prüfen. ^[11]

15. Rechtsvorschriften

SVHC-Status	SVHC-Status anhand des verfügbaren Datensatzes nicht geprüft — aktuelle ECHA-Kandidatenliste prüfen; kein Fehlen annehmen. ^[1]
REACH Anhang XIV	Nicht gegen die ECHA-Zulassungsliste verifiziert — REACH Anhang XIV prüfen. ^[1]
REACH Anhang XVII	Im verfügbaren Anhang-XVII-Datensatz nicht bestätigt — vor dem Inverkehrbringen anhand der aktuellen ECHA-Liste prüfen; nicht vom Fehlen einer Beschränkung ausgehen. ^[1]
REACH-Registrierung	Unter REACH registrierter Stoff. Tonnagebereich: >1000 t/a.
Typ der EG-Nummer	EINECS
Prüfdatum	2026-07-22
Index-Nummer (CLP Anhang VI)	Nein (freigestellter Stoff, GRAS — Generally Recognized As Safe)
Harmonisierte Einstufung	Nein
Us tsca	Active on TSCA Inventory
Fda status	GRAS (21 CFR 184.1033)

16. Sonstige Angaben

Rechtsstatus der Einstufung: harmonisiert gemäß CLP-Anhang VI — Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (Stand: Ausstellungsdatum). Einträge mit einem Datum des Inkrafttretens nach 22.07.2026 wurden als zukünftig weggelassen (noch nicht anwendbar).

Daten automatisch aus öffentlichen Referenzdatenbanken aggregiert (PubChem, ECHA, NIST u. a.).

Volltext der H-Sätze	
H335	Kann die Atemwege reizen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
Volltext der P-Sätze	
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P264	Nach Gebrauch gründlich waschen.
P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P304+P340	BEI EINATMEN: Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.; Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P337+P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P403+P233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.: Behälter dicht verschlossen halten.
P501	Inhalt/Behälter ... zuführen.

Abkürzungen

ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert Akuter Toxizität (Acute Toxicity Estimate)
CAS	Chemical Abstracts Service
CLP	Classification, Labelling and Packaging (Verordnung (EG) 1272/2008)
CMR	Karzinogen, mutagen, reproduktionstoxisch
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (DNEL)
EC	European Community number
EPI	Persönliche Schutzausrüstung
GHS	Global Harmonisiertes System (GHS)
IATA	Internationaler Luftverkehrsverband (IATA)
IMDG	Internationaler Code für die Beförderung gefährlicher Güter mit Seeschiffen (IMDG)
SDB	Sicherheitsdatenblatt (Safety Data Sheet)
LC50	Letale Konzentration, 50 % (Lethal Concentration)
LD50	Letale Dosis, 50 % (Lethal Dose)
NDS	Maximal zulässige Konzentration (Arbeitsplatz, PL)
NDSch	Kurzzeitgrenzwert (PL)
OEL	Occupational Exposure Limit
PBT	Persistent, bioakkumulierbar und toxisch
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)
REACH	Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals (Verordnung (EG) 1907/2006)
SDS	Safety Data Sheet
STOT	Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)
SVHC	Besonders besorgniserregender Stoff (SVHC)
TPSA	Topological Polar Surface Area
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

Versionshistorie

v7 (22.07.2026)	Erstellt auf Grundlage der harmonisierten ECHA-Einstufung (Anhang VI zur CLP, ATP 23).
------------------------	--

Referenzen

- [1] EP und Rat. Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). Art.31, Anhang II. ABl. EU L 396/2006. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2006/1907/oj> Accessed: 2026-07-22.
- [2] Europäische Kommission. Verordnung (EU) 2020/878 — Änderung von Anhang II REACH. ABl. EU L 203/2020. Ab 01.01.2023. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2020/878/oj> Accessed: 2026-07-22.
- [3] EP und Rat. Verordnung (EG) 1272/2008 (CLP) + ATP 23. ABl. EU L 353/2008. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj> Accessed: 2026-07-22.
- [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: 2026-07-22.
- [5] ISO. ISO 7010:2019 — Graphical symbols. Safety signs. URL: <https://www.iso.org/standard/72424.html> Accessed: 2026-07-22.
- [6] ISO. ISO 3864-1:2011 — Safety colours and safety signs. URL: <https://www.iso.org/standard/51021.html> Accessed: 2026-07-22.
- [7] PubChem. National Center for Biotechnology Information (NIH/NLM), chemical compound database. URL: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/311> Accessed: 2026-07-22.
- [8] Rumble, J.R., ed. CRC Handbook of Chemistry and Physics. 105th ed. Boca Raton: CRC Press, 2024. URL: <https://hbcpc.chemnetbase.com> Accessed: 2026-07-22.
- [9] NIOSH. Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS). Cincinnati: NIOSH. URL: <https://www.cdc.gov/niosh/rtecs> Accessed: 2026-07-22.
- [10] ECHA. European Chemicals Agency — harmonised classification inventory (CLP Annex VI). URL: <https://echa.europa.eu> Accessed: 2026-07-22.
- [11] UNECE. European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR), 2025 edition (ECE/TRANS/352). Geneva: United Nations. URL: <https://unece.org/adr> Accessed: 2026-07-22.
- [12] European Commission. Combined Nomenclature (Council Regulation (EEC) No 2658/87). Chapter 29. OJ EU L 256. URL: <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/1987/2658/oj> Accessed: 2026-07-22.
- [13] 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> Accessed: 2026-07-22.
- [14] 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 Accessed: 2026-07-22.

- [15] Urben, P.G., ed. Bretherick's Handbook of Reactive Chemical Hazards. 8th ed. Oxford: Academic Press.
- [16] CEN. Personal protective equipment standards (EN ISO 374-1, EN 166, EN 149, EN 14387, EN ISO 20345). Brussels: European Committee for Standardization.
- [17] 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> Accessed: 2026-07-22.
- [18] 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> Accessed: 2026-07-22.
- [19] Verordnung MRiPS vom 12.06.2018 — NDS/NDN. GBl. 2024 Pos. 1017. URL: <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=WDU20240001017> Accessed: 2026-07-22.

Externe Links

NIST: <https://webbook.nist.gov/cgi/cbook.cgi?ID=77-92-9>

ChEMBL: https://www.ebi.ac.uk/chembl/compound_report_card/CHEMBL1261

NFPA 704 (ergänzende Information — NFPA/USA-System; kein vorgeschriebener Bestandteil eines EU-Sicherheitsdatenblatts nach REACH Anhang II)



Rechtlicher Hinweis: Dieses Dokument wurde automatisch aus Daten von PubChem (NIH), ECHA, NIST WebBook, ChemSpider (RSC), Wikidata und anderen öffentlichen Datenbanken erstellt. Es ERSETZT KEIN zugelassenes Sicherheitsdatenblatt (SDB) gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH). Überprüfen Sie die Daten vor der Verwendung des Stoffes anhand des aktuellen SDB des Herstellers.

Generator: Dokument automatisch erstellt auf Grundlage der harmonisierten ECHA-Einstufung (Anhang VI zur CLP) und öffentlicher physikalisch-chemischer Datenbanken.

Autor: www.MolGod.org — Plattform für automatisierte Sicherheitsdatenblätter (SDB).

Ausgabedatum: 22.07.2026 | Dokumentversion: 7