

DIN EN 15030



ICS 71.100.80

Entwurf

Einsprüche bis 2020-07-29
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 15030:2015-05

**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch –
Silbersalze für den nicht systematischen Gebrauch;
Deutsche und Englische Fassung prEN 15030:2020**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –
Silver salts for intermittent use;
German and English version prEN 15030:2020

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine –
Sels d'argent pour usage intermittent;
Version allemande et anglaise prEN 15030:2020

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2020-05-29 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und
Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs
besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an naw@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW), 10772 Berlin oder Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten
Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 44 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15030:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 119-07-13 AA „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 17378-2 siehe DIN ISO 17378-2

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 15030:2015-05 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Hinweis aufgenommen, dass der Anwender die Unverträglichkeiten der transportierten Produkte untereinander kennen muss;
- b) erforderliche Angaben für die Produktkennzeichnung auf die Begleitdokumente ausgedehnt;
- c) redaktionelle Überarbeitung der Norm.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 17378-2, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Arsen und Antimon — Teil 2: Atomabsorptionsspektrometrie mit Hydridbildung (HG-AAS) (ISO 17378-2:2014); Text Deutsch und Englisch*

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Silbersalze für den nicht systematischen Gebrauch

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine — Sels d'argent pour usage intermittent

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption — Silver salts for intermittent use

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: CEN-Umfrage
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.10b

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Prüfverfahren	7
4.1 Identifizierung	7
4.1.1 Chemische Bezeichnung	7
4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen	7
4.1.3 Relative molekulare Masse	7
4.1.4 Summenformel	7
4.1.5 Chemische Formel	7
4.1.6 CAS-Registrier-Nummer	8
4.1.7 EINECS-Nummer	8
4.2 Handelsformen	8
4.3 Physikalische Eigenschaften	8
4.3.1 Äußere Form	8
4.3.2 Dichte	8
4.3.3 Löslichkeit (in Wasser)	8
4.3.4 Dampfdruck bei 20 °C	9
4.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa	9
4.3.6 Schmelzpunkt	9
4.3.7 Spezifische Wärme	9
4.3.8 Viskosität (dynamisch)	9
4.3.9 Kritische Temperatur	9
4.3.10 Kritischer Druck	9
4.3.11 Mechanische Härte	9
4.4 Chemische Eigenschaften	9
5 Reinheitskriterien	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Zusammensetzung der Handelsprodukte	10
5.3 Verunreinigungen und Nebenprodukte	10
5.4 Chemische Parameter	11
6 Prüfverfahren	11
6.1 Probenahme	11
6.2 Analysen	11
6.2.1 Bestimmung des Silbergehaltes (Hauptprodukt)	11
6.2.2 Verunreinigungen	11
6.2.3 Chemische Parameter	12
7 Kennzeichnung, Transport, Lagerung	14
7.1 Lieferformen	14
7.2 Kennzeichnung nach EU-Rechtsvorschriften	14
7.3 Transportvorschriften und -kennzeichnung	16
7.4 Produktkennzeichnung	16

7.5	Lagerung	16
7.5.1	Allgemeines	16
7.5.2	Langzeitstabilität	16
7.5.3	Unzulässige Lagerungsbedingungen	16
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Silbersalzen		17
A.1	Allgemeines	17
A.1.1	Herstellung	17
A.1.2	Wirkung	17
A.1.3	Anwendung	17
A.2	Anwendung	18
A.2.1	Anwendungsform des Produktes	18
A.2.2	Dosiermenge	18
A.2.3	Dosiermittel	18
A.2.4	Nebeneffekte	18
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln		19
B.1	Regeln für sichere Handhabung und Verwendung	19
B.2	Verhalten im Notfall	19
B.2.1	Erste Hilfe	19
B.2.2	Unbeabsichtigte Freisetzung	19
B.2.3	Brandbekämpfung	19
Anhang C (informativ) Umwelt-, gesundheits- und sicherheitsrelevante Vorsichtsmaßnahmen in chemischen Laboren		20
Literaturhinweise		21

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 15030:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat von AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 15030:2012+A1:2015 ersetzen.

Im Vergleich zur vorherigen Ausgabe wurden folgende technische Änderungen vorgenommen:

- a) 7.3 „Transportvorschriften und -kennzeichnung“ wurde geändert. Der Satz „Der Anwender muss die Unverträglichkeiten zwischen den transportierten Produkten kennen.“ wurde hinzugefügt;
- b) 7.4 „Produktkennzeichnung“ wurde geändert. Die Anforderungen an die Produktkennzeichnung werden auch auf die Begleitdokumente angewendet.

Einleitung

Hinsichtlich möglicher nachteiliger Auswirkungen des in diesem Dokument beschriebenen Produktes auf die Qualität des für den menschlichen Gebrauch bestimmten Wassers wird auf Folgendes hingewiesen:

- a) dieses Dokument enthält keine Angaben darüber, ob das Produkt in den einzelnen Mitgliedstaaten der EU oder der EFTA ohne Einschränkungen angewendet werden darf;
- b) es sollte beachtet werden, dass vorhandene nationale Vorschriften über die Verwendung und/oder die Eigenschaften dieses Produktes gültig bleiben, bis entsprechende europäische Regelungen verabschiedet worden sind.

ANMERKUNG 1 Eine Übereinstimmung mit diesem Dokument bedeutet keine gleichzeitige Annahme oder Zulassung des Produktes in einem der Mitgliedsstaaten der EU oder EFTA. Die Anwendung des in diesem Dokument beschriebenen Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen autorisierten Stellen.

ANMERKUNG 2 Diese Produkte werden als Biozide angewendet und stimmen mit den entsprechenden geltenden Rechtsvorschriften überein. In der Europäischen Union ist diese Rechtsvorschrift zum Zeitpunkt der Veröffentlichung die Verordnung (EU) Nr. 528/2012 [1].

Wasser, welches mit Silberionen konserviert werden soll, sollte den entsprechenden gesetzlichen Anforderungen bereits vor der Zugabe von Silbersalz entsprechen, insbesondere den mikrobiologischen Anforderungen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument gilt für Silbernitrat, Silbersulfat und Silberchlorid zur Konservierung von Wasser für den menschlichen Gebrauch bei nicht systematischen Anwendungen:

- in Wasserversorgungsanlagen einschließlich deren Leitungsnetzen (Kleinanlagen);
- für die Konservierung von Wasser für die Lebensmittelzubereitung;
- für die Konservierung von sonstigem Wasser, das in abgepackter Form gelagert wird oder in geschlossenen Systemen (wie z. B. Wasserversorgungssysteme von Land-, Wasser- und Luftfahrzeugen) geführt wird.

Durch den Zusatz von Silbersalzen soll eine nachteilige Vermehrung von Mikroorganismen im Wasser während der Lagerung bzw. innerhalb der geschlossenen Versorgungssysteme verhindert werden.

Dieses Dokument beschreibt die Eigenschaften von Silbersalzen, legt die Anforderungen an Silbersalze fest und verweist auf die entsprechenden Analysenverfahren. Es enthält Angaben zu deren Anwendung in der Wasseraufbereitung. Es legt darüber hinaus Regeln für die sichere Handhabung und Verwendung von Silbersalzen fest (siehe Anhang B).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 1233, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Chrom — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie*

EN ISO 3696, *Wasser für analytische Laborzwecke — Spezifikation und Prüfverfahren (ISO 3696)*

EN ISO 5961, *Bestimmung von Cadmium durch Atomabsorptionsspektrometrie (ISO 5961)*

EN ISO 10304-1, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von gelösten Anionen mittels Flüssigkeits-Ionenchromatographie — Teil 1: Bestimmung von Bromid, Chlorid, Fluorid, Nitrat, Nitrit, Phosphat und Sulfat (ISO 10304-1)*

EN ISO 11885, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von ausgewählten Elementen durch induktiv gekoppelte Plasma-Atom-Emissionsspektrometrie (ICP-OES) (ISO 11885)*

EN ISO 12846, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Quecksilber — Verfahren mittels Atomabsorptionsspektrometrie (AAS) mit und ohne Anreicherung (ISO 12846)*

ISO 3165, *Sampling of chemical products for industrial use — Safety in sampling*

ISO 6206, *Chemical products for industrial use — Sampling — Vocabulary*

ISO 8213, *Chemical products for industrial use — Sampling techniques — Solid chemical products in the form of particles varying from powders to coarse lumps*

ISO 8288:1986, *Water quality — Determination of cobalt, nickel, copper, zinc, cadmium and lead — Flame atomic absorption spectrometric methods*

ISO 17378-2, *Water quality — Determination of arsenic and antimony — Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)*

ISO/TS 17379-2, *Water quality — Determination of selenium — Part 2: Method using hydride generation atomic absorption spectrometry (HG-AAS)*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>

4 Prüfverfahren

4.1 Identifizierung

4.1.1 Chemische Bezeichnung

- a) Silbernitrat;
- b) Silbersulfat;
- c) Silberchlorid.

4.1.2 Synonyme oder allgemeine Bezeichnungen

Das natürlich vorkommende Mineral wird als *Chlorargyrit* oder *Cerargyrit* bezeichnet, das an der Luft verwitterte Mineral wird als *Hornsilber* bezeichnet.

4.1.3 Relative molekulare Masse

- a) 169,87;
- b) 311,97;
- c) 143,23.

4.1.4 Summenformel

- a) AgNO_3 ;
- b) Ag_2SO_4 ;
- c) AgCl .

4.1.5 Chemische Formel

- a) AgNO_3 ;
- b) Ag_2SO_4 ;
- c) AgCl .

4.1.6 CAS-Registrier-Nummer¹

- a) 7761-88-8;
- b) 10294-26-5;
- c) 7783-90-6.

4.1.7 EINECS-Nummer²

- a) 231-853-9;
- b) 233-653-7;
- c) 232-033-3.

4.2 Handelsformen

Die Produkte sind Feststoffe und sind als Pulver oder in pelletisierter Form erhältlich.

Informationen zur sicheren Handhabung und Verwendung von Silbersalzen und zum Verhalten im Notfall sind im normativen Anhang B enthalten. Für die Minimierung der Umweltauswirkungen, die durch die Anwendung der Analyseverfahren verursacht werden, enthält Anhang C eine Liste mit informativen Empfehlungen.

4.3 Physikalische Eigenschaften

4.3.1 Äußere Form

Weiß bis leicht grau oder gelblich.

ANMERKUNG Bei Lichteinwirkung dunkelt Silberchlorid schnell nach, weil es in elementares Chlor und metallisches Silber zerfällt, wobei das metallische Silber für die Farbveränderung verantwortlich ist.

4.3.2 Dichte

- a) 4,35 g/cm³ (Kristalldichte);
- b) 5,45 g/cm³ (Kristalldichte);
- c) 5,56 g/cm³ (Kristalldichte).

4.3.3 Löslichkeit (in Wasser)

- a) 2,16 g/l;
- b) 8 g/l;
- c) 1,88 mg/l bei 25 °C.

1 Chemical Abstracts Service Registry Number.

2 Altstoffverzeichnis der EU (en: European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances (EINECS)).

4.3.4 Dampfdruck bei 20 °C

Nicht anwendbar.

4.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³

- a) 444 °C (Zersetzung);
- b) 1 085 °C (Zersetzung);
- c) 1 550 °C.

4.3.6 Schmelzpunkt

- a) 212 °C;
- b) 652 °C;
- c) 455 °C.

4.3.7 Spezifische Wärme

Unbekannt.

4.3.8 Viskosität (dynamisch)

Nicht anwendbar.

4.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

4.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

4.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

4.4 Chemische Eigenschaften

- a) Silbernitrat in Lösung ist nahezu neutral (der pH-Wert einer wässrigen Lösung von 100 g/l beträgt etwa 6);
- b) Silbersulfat in Lösung ist nahezu neutral (der pH-Wert einer wässrigen Lösung von 5 g/l beträgt etwa 5 bis 6);
- c) die gesättigte wässrige Lösung (siehe 4.3.3) ist pH-neutral. Silberchlorid ist unlöslich in Alkohol (Ethanol), anderen organischen Lösemitteln, verdünnten Säuren und konzentrierter Salpetersäure, ist jedoch löslich in konzentrierter Schwefelsäure und (abhängig von der jeweiligen Konzentration) in wässrigen Ammoniak-, Chlorid-, Bromid-, Thiosulfat- und Cyanidlösungen unter Bildung eines Komplexes mit dem Silberion.

³ 100 kPa = 1 bar.

Das Standard-Redoxpotential (E^0) von Ag^+/Ag in neutraler wässriger Lösung bei 25 °C ist: $E^0 = +0,80 \text{ V}$.

Das Standard-Redoxpotential (E^0) von AgCl/Ag in neutraler Lösung bei 25 °C ist: $E^0 = +0,22 \text{ V}$.

Weitere Informationen zu Silbersalzen sind in Anhang A enthalten.

5 Reinheitskriterien

5.1 Allgemeines

Dieses Dokument legt die Mindestreinheitskriterien für Silbersalze zur Konservierung von Wasser für den menschlichen Gebrauch fest. Grenzwerte werden für solche Verunreinigungen angegeben, die häufig im Produkt auftreten. Wenn die Rohstoffe oder das Herstellungsverfahren zum Auftreten anderer Verunreinigungen führen, ist dies dem Anwender und, falls notwendig, den zuständigen Behörden mitzuteilen.

Anwender dieser Produkte sollten auf der Grundlage der nationalen Bestimmungen prüfen, ob diese einen geeigneten Reinheitsgrad für die Konservierung von Wasser für den menschlichen Gebrauch besitzen, und dabei die Rohwasserbeschaffenheit, die erforderliche Dosierung, den Gehalt an anderen Verunreinigungen und von im Produkt enthaltenen Begleitstoffen, die nicht in dieser Produktnorm benannt sind, in Betracht ziehen.

Grenzwerte sind für solche Verunreinigungen und chemischen Parameter angegeben, die in signifikanten Mengen aus dem angewandten Herstellungsverfahren und den Rohstoffen stammen können. Wenn das Herstellungsverfahren oder die Rohstoffe zum Auftreten signifikanter Mengen von Verunreinigungen, Nebenprodukten oder Zusätzen führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

5.2 Zusammensetzung der Handelsprodukte

Der Gehalt an Silbersalzen darf einen Massenanteil von 99 % nicht unterschreiten.

5.3 Verunreinigungen und Nebenprodukte

Die Produkte müssen den in Tabelle 1 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Tabelle 1 — Verunreinigungen

Verunreinigung		Grenzwert mg/kg Produkt		
		a) Silbernitrat	b) Silbersulfat	c) Silberchlorid
Chlorid (Cl^-)	max.	1	n. a.	n. a.
Kupfer (Cu)	max.	0,056	100	30
Eisen (Fe)	max.	0,255	50	30
Nitrit (NO_2^-)	max.	0,5	n. a.	n. a.
Sulfat (SO_4^{2-})	max.	5	n. a.	n. a.
ANMERKUNG		n. a.: nicht anwendbar.		

5.4 Chemische Parameter

Das Produkt muss den in Tabelle 2 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Tabelle 2 — Chemische Parameter

Parameter		Grenzwert		
		mg/kg Produkt		
		a) Silbernitrat	b) Silbersulfat	c) Silberchlorid
Arsen (As)	max.	5	5	6
Cadmium (Cd)	max.	10	10	12
Chrom (Cr)	max.	10	10	12
Quecksilber (Hg)	max.	1	1	1,2
Nickel (Ni)	max.	10	10	12
Blei (Pb)	max.	10	10	12
Antimon (Sb)	max.	10	10	12
Selen (Se)	max.	10	10	12

ANMERKUNG Cyanid ist nicht relevant, da die im Herstellungsprozess eingesetzten Stoffe frei davon sind. Pestizide und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind keine Nebenprodukte des Herstellungsverfahrens. Bezüglich der Trinkwassergrenzwerte der für den Spurenmetallgehalt im Trinkwasser relevanten chemischen Parameter siehe [2].

6 Prüfverfahren

6.1 Probenahme

Die allgemeinen Empfehlungen in ISO 3165 beachten und ISO 6206 berücksichtigen.

Die erforderliche(n) Laborprobe(n) nach dem jeweiligen in ISO 8213 beschriebenen Verfahren vorbereiten.

6.2 Analysen

6.2.1 Bestimmung des Silbergehaltes (Hauptprodukt)

Der Silbergehalt ist nach EN ISO 10304-1 zu bestimmen.

6.2.2 Verunreinigungen

6.2.2.1 Sulfat

Der Gehalt an Sulfat (SO_4^{2-}) ist nach EN ISO 10304-1 zu bestimmen.

Die Bestimmung darf zusätzlich nach einem alternativen in EN ISO 10304-1 beschriebenen Verfahren erfolgen. Der Anwender sollte in diesem Fall entsprechend unterrichtet werden.

6.2.2.2 Chlorid

Der Gehalt an Chlorid (Cl^-) ist nach EN ISO 10304-1 zu bestimmen.

6.2.2.3 Metallische Verunreinigungen

Die metallischen Verunreinigungen Eisen und Kupfer sind nach EN ISO 11885 zu bestimmen.

6.2.2.4 Nitrit

Der Gehalt an Nitrit (NO_2^-) ist nach EN ISO 10304-1 zu bestimmen.

Alternativ darf die Bestimmung nach EN ISO 13395 erfolgen. Der Anwender sollte in diesem Fall entsprechend unterrichtet werden.

6.2.3 Chemische Parameter

Bei der Vorbereitung der Silbersalze für die Analyse ist es wichtig sicherzustellen, dass die chemischen Parameter vollständig gelöst werden. Die Konzentration der Lösung sollte ausreichend sein, um eine angemessene Empfindlichkeit bei der Analyse der chemischen Parameter zu gestatten.

6.2.3.1 Bestimmung von Antimon (Sb), Arsen (As), Cadmium (Cd), Chrom (Cr), Blei (Pb), Quecksilber (Hg), Nickel (Ni) und Selen (Se)

6.2.3.1.1 Kurzbeschreibung

Die Elemente Antimon, Arsen, Cadmium, Chrom, Blei, Quecksilber, Nickel und Selen werden durch Atomabsorptionsspektrometrie bestimmt.

6.2.3.1.2 Reagenzien

Alle Reagenzien müssen von anerkanntem analytischen Reinheitsgrad sein, und das verwendete Wasser muss der Qualität 3 nach EN ISO 3696 entsprechen.

6.2.3.1.2.1 Konzentrierte Salzsäure, Dichte $\rho = 1,18 \text{ g/ml}$.

6.2.3.1.2.2 Natriumthiosulfat-Lösung, Massenanteil 10 %.

6.2.3.1.3 Durchführung

6.2.3.1.3.1 Prüfmenge

2,5 g (m) der Laborprobe auf 0,001 g in einen 100-ml-Messkolben mit einer Marke einwiegen.

6.2.3.1.3.2 Prüflösung für AgNO_3 und Ag_2SO_4

Die Prüfmenge mit 20 ml Wasser und 2 ml Salzsäure (6.2.3.1.2.1) versetzen und lösen, und mit Wasser bis zur Marke auffüllen und mischen.

6.2.3.1.3.3 Prüflösung für AgCl

Die Prüfmenge mit 20 ml Wasser und 2 ml Natriumthiosulfat-Lösung (6.2.3.1.2.2) versetzen, lösen und mit Wasser bis zur Marke auffüllen und mischen.