

DIN EN 12672

ICS 71.100.80

Einsprüche bis 2015-11-18
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN 12672:2008-10

Entwurf**Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch –****Kaliumpermanganat;****Deutsche und Englische Fassung FprEN 12672:2015**

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption –

Potassium permanganate;

German and English version FprEN 12672:2015

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine –

Permanganate de potassium;

Version allemande et anglaise FprEN 12672:2015

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2015-09-18 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

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

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal des DIN unter www.entwuerfe.din.de 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/stellungnahme 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 (Hausanschrift: Burggrafenstr. 6, 10787 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 42 Seiten

DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 12672:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der DIN-DVGW-Gemeinschaftsunterausschuss NA 119-07-04-01 UA „Aufbereitungsstoffe und -anlagen“ im DIN-Normenausschuss Wasserwesen (NAW).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der FprEN 12672 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm in Deutschland wird vom deutschen Fachgremium NA 119-07-04-01 UA unter Bezugnahme auf die in der Einleitung der Europäischen Norm angegebenen Vorbehalte auf die Trinkwasserverordnung (TrinkwV 2001) verwiesen.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen, wobei die EN-ISO-Normen nur dann genannt sind, wenn sie nicht als DIN-EN-ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind:

EN ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 3856-2	siehe DIN ISO 3856-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN 12672:2008-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Angaben zur Gefahren- und Sicherheitskennzeichnung an das Global Harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS) angepasst;
- b) Angaben zur ADR-/RID-Klassifizierung korrigiert;
- c) normative Verweisungen und Literaturhinweise aktualisiert.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 3856-2, *Lacke und Anstrichstoffe — Bestimmung des „löslichen“ Metallgehaltes — Bestimmung des Antimongehaltes*

Verordnung über die Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch (Trinkwasserverordnung – TrinkwV 2001) in der Fassung der Bekanntmachung vom 2. August 2013 (BGBl. I, 2013, Nr. 46, S. 2977-3004), geändert durch Artikel 4 Absatz 22 des Gesetzes vom 7. August 2013 (BGBl. I, Nr. 48, S. 3154-3211)^{*)}

^{*)} Bezugsquelle: Bundesministerium der Justiz (Internet: <http://www.gesetze-im-internet.de>).

— Leerseite —

Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Kaliumpermanganat

Produits chimiques utilisés pour le traitement de l'eau destinée à la consommation humaine — Permanganate de potassium

Chemicals used for treatment of water intended for human consumption — Potassium permanganate

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: einstufiges Annahmeverfahren
Dokument-Sprache: D

STD Version 2.5a

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort.....	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Beschreibung	5
4 Reinheitskriterien.....	8
5 Prüfverfahren	9
6 Kennzeichnung – Transport – Lagerung.....	14
Anhang A (informativ) Allgemeine Angaben zu Kaliumpermanganat	17
Anhang B (normativ) Allgemeine Sicherheitsregeln	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (FprEN 12672:2015) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 164 „Wasserversorgung“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zum einstufigen Annahmeverfahren vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN 12672:2008 ersetzen.

Die wesentlichen technischen Änderungen zwischen der vorliegenden Ausgabe und EN 12672:2008 besteht in Folgendem:

- der Bezug zur EG-Richtlinie 67/548/EWG vom 27. Juni 1967 wurde gestrichen, um der derzeit gültigen Verordnung (siehe [2]) Rechnung zu tragen;
- Änderung des Unterabschnitts 6.2 in Übereinstimmung mit [2].

Einleitung

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

- a) Diese Europäische Norm 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 Eine Übereinstimmung mit dieser Europäischen Norm bedeutet keine gleichzeitige Annahme oder Zulassung des Produktes in einem der Mitgliedsländer der EU oder EFTA. Die Anwendung des in dieser Europäischen Norm beschriebenen Produktes unterliegt den jeweiligen Regelungen der nationalen Behörden.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gilt für Kaliumpermanganat zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch. Sie beschreibt die Eigenschaften von Kaliumpermanganat und legt die Anforderungen sowie die entsprechenden Prüfverfahren für Kaliumpermanganat fest. Sie enthält Angaben zu dessen Anwendung in der Wasseraufbereitung. Sie enthält darüber hinaus allgemeine Angaben zu Kaliumpermanganat (siehe Anhang A) und legt Regeln für dessen sichere Handhabung und Verwendung fest (siehe Anhang B).

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 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 3856-2, *Paints and varnishes — Determination of „soluble“ metal content — Part 2: Determination of antimony content — Flame atomic absorption spectrometric method and Rhodamine B spectrophotometric method*

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 Beschreibung

3.1 Identifizierung

3.1.1 Chemische Bezeichnung

Kaliumpermanganat.

3.1.2 Synonym oder allgemeine Bezeichnung

Kaliummanganat(VII).

3.1.3 Relative molekulare Masse

158,04.

3.1.4 Summenformel

KMnO_4 .

3.1.5 Chemische Formel

KMnO_4 .

3.1.6 CAS-Registriernummer¹⁾

7722-64-7.

3.1.7 EINECS-Nummer²⁾

231-760-3.

3.2 Handelsform

Festes Produkt, bestehend aus rhombischen Kristallen. Die für die Wasseraufbereitung üblicherweise verwendeten normalen Handelsformen sind:

- technische Qualität, wird in Wasser gelöst dosiert;
- frei fließende Qualität, dosiert entweder in fester Form oder in Wasser gelöst.

3.3 Physikalische Eigenschaften

3.3.1 Äußere Form

Kristalle von dunkelvioletter oder bronzeartiger Farbe; fast undurchsichtig bei durchscheinendem Licht und von blaumetallischem Glanz bei reflektiertem Licht.

Die frei fließende Qualität kann in verschiedenen Farben vorkommen, normalerweise gräulich.

3.3.2 Dichte

Die Dichte des Produktes beträgt $2,70 \text{ g/cm}^3$ bei 20°C .

Die Schüttdichte beträgt $1,45 \text{ g/cm}^3$ bis $1,60 \text{ g/cm}^3$.

1) Chemical Abstracts Service Registry Number.

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

3.3.3 Löslichkeit (in Wasser)

Das Produkt ist wasserlöslich.

Die Löslichkeit in Wasser ist in Tabelle 1 angegeben.

Wasserlöslichkeit:

$$\text{KMnO}_4 \text{ (g/l)} = 30,55 + 0,796 \times (T, ^\circ\text{C}) + 0,0392 \times (T, ^\circ\text{C})^2$$

Dabei ist

T die Temperatur der Lösung ($^\circ\text{C}$).

Tabelle 1 — Löslichkeit in Wasser

Temperatur $^\circ\text{C}$	KMnO_4 g/l
5	35,51
10	42,43
15	51,31
20	62,15
25	74,95
30	89,71

3.3.4 Dampfdruck

Nicht anwendbar.

3.3.5 Siedepunkt bei 100 kPa³⁾

Nicht anwendbar.

3.3.6 Schmelzpunkt

Das Produkt zersetzt sich bei $240\text{ }^\circ\text{C}$ unter Emission von Sauerstoff.

3.3.7 Spezifische Wärme

$744,2\text{ kJ/kg} \cdot \text{K}$ bei $20\text{ }^\circ\text{C}$.

3.3.8 Viskosität (dynamische)

Nicht anwendbar.

3) $100\text{ kPa} = 1\text{ bar}$.

3.3.9 Kritische Temperatur

Nicht anwendbar.

3.3.10 Kritischer Druck

Nicht anwendbar.

3.3.11 Mechanische Härte

Nicht anwendbar.

3.4 Chemische Eigenschaften

Kaliumpermanganat ist ein sehr starkes Oxidationsmittel.

Es ist in Wasser löslich und löst sich auch in verschiedenen organischen Lösemitteln (z. B. Methanol, Ethanol).

Es zersetzt sich bei hoher Temperatur und auch im Kontakt mit konzentrierten Säuren, Wasserstoffperoxid und allgemein mit organischen Verbindungen.

Es hydrolysiert bei Luftkontakt unter Reduktion zu Mangandioxid (MnO_2), als ein festes, braun- bis schwarz-farbenes Produkt.

4 Reinheitskriterien

4.1 Allgemeines

Diese Europäische Norm legt die Mindestreinheitskriterien für Kaliumpermanganat zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch fest. Grenzwerte sind 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 dieses Produktes sollten auf der Grundlage der nationalen Bestimmungen prüfen, ob dieses einen geeigneten Reinheitsgrad für die Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch besitzt, 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 worden, die in signifikanten Mengen aus den angewandten Herstellungsverfahren und Rohstoffen stammen können. Wenn das Herstellungsverfahren oder die Rohstoffe zum Auftreten signifikanter Mengen von Verunreinigungen, Nebenbestandteilen oder Zusätzen führen, ist dies dem Anwender mitzuteilen.

4.2 Zusammensetzung des Handelsprodukts

Der Kaliumpermanganatgehalt darf nicht weniger als 98,5 % (Massenanteil) bei der technischen und 97,5 % (Massenanteil) bei der frei fließenden Qualität betragen.

4.3 Verunreinigungen und Nebenbestandteile

MnO_2 (wasserunlöslich): weniger als 1 % (Massenanteil).

Feuchtigkeit (H_2O): weniger als 0,5 % (Massenanteil).

4.4 Chemische Parameter

ANMERKUNG „Chemische Parameter“ im Sinne dieser Norm sind jene Substanzen, die in der EG-Richtlinie 98/83/EG vom 3. November 1998 festgelegt sind (siehe [1]).

Der Gehalt an chemischen Parametern muss den in Tabelle 2 festgelegten Anforderungen entsprechen.

Tabelle 2 — Chemische Parameter

Parameter		Grenzwert mg/kg Produkt
Arsen (As)	max.	20
Cadmium (Cd)	max.	50
Chrom (Cr)	max.	50
Quecksilber (Hg)	max.	10
Nickel (Ni)	max.	50
Blei (Pb)	max.	50
Antimon (Sb)	max.	50
Selen (Se)	max.	50
ANMERKUNG Da Cyanid in starken Oxidationsmitteln wie Kaliumpermanganat nicht existiert, ist es kein relevanter chemischer Parameter. Pestizide und polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe sind keine Nebenprodukte des Herstellungsverfahrens.		

4.5 Fließfähigkeit der frei fließenden Qualität

Kaliumpermanganat der frei fließenden Qualität muss die Fließfähigkeitsprüfung bestehen.

5 Prüfverfahren

5.1 Probenahme

Die allgemeinen Empfehlungen nach ISO 3165 beachten, ebenso ISO 6206. Die Laborprobe(n) nach dem entsprechenden, in ISO 8213 beschriebenen Verfahren herstellen.

5.2 Analysen

5.2.1 Bestimmung von Kaliumpermanganat (Hauptprodukt)

5.2.1.1 Kurzbeschreibung

Reduktion von Kaliumpermanganat Mn(VII) mit Natriumoxalat im sauren Medium zu Mn(II). Das überschüssige Natriumoxalat wird mit einer Kaliumpermanganat-Standardmaßlösung titriert.

5.2.1.2 Reagenzien

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