

DIN 19633**DIN**

ICS 71.100.40

Ersatz für
DIN 19633:1986-01**Ionenaustauscher, Adsorberharze und Hybridadsorber zur Wasseraufbereitung – Technische Lieferbedingungen**Ion exchanger, adsorption resins and hybrid adsorber for water treatment –
Technical delivery conditionsEchangeurs d'ions, résines adsorbantes et adsorbants hybrides pour le traitement des
eaux –
Stipulations techniques

Gesamtumfang 19 Seiten

Normenausschuss Wasserwesen (NAW) im DIN
Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Verwendungszweck.....	5
5 Einteilung der Ionenaustauscher, Adsorberharze und Hybridadsorber.....	6
6 Anforderungen	7
6.1 Reinheit.....	7
6.2 Anteil ganzer Perlen bei Lieferung.....	8
6.3 Beständigkeit gegen osmotische und hydromechanische Beanspruchung	8
6.4 Elutions- und Konditionierungsmittel	8
6.5 Hygiene	9
6.6 Inbetriebnahme	9
7 Analytische Methoden.....	9
7.1 Probenahme	9
7.2 Vorbehandlung.....	9
7.3 Prüfung	9
7.3.1 Allgemeines	9
7.3.2 Prüfungen zur Reinheit	10
7.3.3 Prüfung des Anteils ganzer Perlen bei Lieferung	13
7.3.4 Untersuchungen zur mechanischen- und zur Quellstabilität	14
8 Lagerung, Verpackung, Versand, Kennzeichnung.....	18
Literaturhinweise	19

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss NA 119-04-02 AA „Wasseraufbereitung“ des Normenausschusses Wasserwesen (NAW) im DIN erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN [und/oder die DKE] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 19633:1986-01 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Titel der Norm geändert;
- b) Anwendungsbereich erweitert auf Adsorberharze und Hybridadsorber;
- c) relevante Parameter, Grenzwerte und Prüfverfahren überarbeitet bzw. neu festgelegt.

Frühere Ausgaben

DIN 19633: 1986-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für werksneue Ionenaustauscher, Adsorberharze und Hybridadsorber, bestehend aus einer Polymermatrix, an welche optional chemisch aktive funktionelle Gruppen gebunden sind, die in der Trinkwasseraufbereitung bis zur Stelle der Einhaltung gemäß Trinkwasserverordnung eingesetzt werden.

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).

DIN 19626, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Calciumchlorid*

DIN 32645, *Chemische Analytik — Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenze unter Wiederholbedingungen — Begriffe, Verfahren, Auswertung*

DIN 54401, *Prüfung von Ionenaustauschern — Probenahme*

DIN 54413, *Prüfung von Ionenaustauschern — Bestimmung des mit Wasser extrahierbaren organischen Kohlenstoffs*

DIN EN 896, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumhydroxid*

DIN EN 898, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumhydrogencarbonat*

DIN EN 899, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Schwefelsäure*

DIN EN 902, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Wasserstoffperoxid*

DIN EN 936, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Kohlenstoffdioxid*

DIN EN 939, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Salzsäure*

DIN EN 973, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Natriumchlorid zum Regenerieren von Ionenaustauschern*

DIN EN 1484, *Wasseranalytik — Anleitungen zur Bestimmung des gesamten organischen Kohlenstoffs (TOC) und des gelösten organischen Kohlenstoffs (DOC)*

DIN EN 12518, *Produkte zur Aufbereitung von Wasser für den menschlichen Gebrauch — Weißkalk*

DIN EN 13130-3, *Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln — Substanzen in Kunststoffen, die Beschränkungen unterliegen — Teil 3: Bestimmung von Acrylnitril in Lebensmitteln und Prüflebensmitteln*

DIN EN ISO 10301, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung leichtflüchtiger halogener Kohlenwasserstoffe — Gaschromatographische Verfahren*

DIN EN ISO 23631, *Wasserbeschaffenheit — Bestimmung von Dalapon, Trichloressigsäure und ausgewählten Halogenessigsäuren — Verfahren mittels Gaschromatographie (GC-ECD und/oder GC-MS-Detektion) nach Flüssig-Flüssig-Extraktion und Derivatisierung*

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

Council of Europe. Resolution ResAP(2004) 3 on ion exchange and absorbent resins used in the processing of foodstuffs¹⁾

Untersuchung von Kunststoffen, soweit sie als Bedarfsgegenstände im Sinne des Lebensmittel- und Bedarfsgegenstandegesetzes verwendet werden, 50. Mitteilung, Bundesgesundheitsbl. 30 (1987) 368²⁾

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

betriebsbereiter Zustand

Zustand des Harzmaterials nach geeigneter Vorbehandlung

3.2

Elution

Entfernung der adsorbierten Stoffe vom Harz nach der Beladungsphase

3.3

Konditionierung

Umladung eines eluierten Harzes in eine für den Anwendungszweck geeignete Beladungsform

3.4

Regeneration

Gesamtheit der Prozessschritte, die das Harz in einen wieder verwendbaren Zustand überführen

Anmerkung 1 zum Begriff: Z. B. Elution und Konditionierung einschließlich notwendiger Spülschritte.

3.5

mechanische Stabilität

Beständigkeit der Harzperle gegenüber wechselnden mechanischen Beanspruchungen während der Regeneration

3.6

osmotische Stabilität

Beständigkeit der Harzperle gegenüber wechselnden osmotischen Beanspruchungen während der Regeneration

4 Verwendungszweck

Die Ionenaustauscher werden zum Austausch unerwünschter Ionen gegen andere Ionen eingesetzt. Bei Ionenaustauschern und Hybridadsorbentien werden hydrophile Substanzen teilweise auch durch die Bildung von Kondensations-Addukten ohne Ionenaustausch gebunden. Adsorberharze dienen überwiegend zur physikalischen Adsorption von Spuren unpolarer, hydrophober, organischer Substanzen ohne Austausch von Ionen oder anderen Substanzen. Einteilung nach dem Verwendungszweck:

- a) Verminderung der Calcium- und Magnesiumionenkonzentration;
- b) Verminderung der Hydrogencarbonatkonzentration;
- c) Verminderung des Salzgehaltes;

1) Internet: http://www.coe.int/T/E/Social_Cohesion/soc-sp/Public_Health/Food_contact.

2) Zu beziehen durch: Beuth Verlag GmbH (www.beuth.de).

- d) Verminderung des Gehaltes an anorganischen Substanzen, z. B. Schwermetallionen, Nitrat, Arsenat, Antimonat, Borat;
- e) Verminderung des Gehaltes an organischen Substanzen, z. B. Huminsäuren, Pestizide, halogenierte Kohlenwasserstoffe, nicht polare, hydrophobe organische Lösemittel.

5 Einteilung der Ionenaustauscher, Adsorberharze und Hybridadsorber

Die Adsorptionsmittel bestehen üblicherweise aus sphärischen Partikeln. Die Matrix ist in den überwiegenden Fällen aus vernetztem Polystyrol, Polyacrylat oder Phenol-Formaldehyd-Kondensaten zusammengesetzt; neben den funktionellen Gruppen kann es sich auch um eine zusätzlich in die Matrix eingearbeitete anorganische Phase handeln.

Anhand der funktionellen Gruppe bzw. der sorptiv wirkenden Phase werden nachfolgend aufgeführte Typen unterschieden:

- a) Schwach- (WAC: en: Weakly Acidic Cation) und starksaure (SAC: en: Strongly Acidic Cation) Kationenaustauscher:

Schwach saure und stark saure Kationenaustauscher haben z. B. Sulfonsäure-, Carbonsäure-, Iminoessigsäure- oder Iminodiessigsäuregruppen.

- b) Schwach- (WBA: en: Weakly Basic Anion) und starkbasische (SBA: en: Strongly Basic Anion) Anionenaustauscher:

Die tertiären oder quarternären Amino- oder Ammoniumgruppen können mit Alkylgruppen, wie z. B. Methyl-, Ethyl-, Propyl-, Butyl- bzw. 2-Hydroxyethylgruppen, oder Saccharin- bzw. Polyol-Derivaten substituiert sein.

- c) Adsorberharze (AH):

Das polymere Grundmaterial ist in der Regel quer vernetztes Polystyrol; Adsorberharze tragen keine funktionellen Gruppen wie Ionenaustauscher, ihre interne Oberfläche kann jedoch partiell hydrophiliert sein, indem z. B. durch Oxidation Hydroxyl- oder Carboxylgruppen aufgebracht werden.

- d) Hybridadsorber (HA):

Die anorganische Phase kann z. B. Eisenoxidhydroxid sein, welches in das Ionenaustauschermaterial eingelagert ist.

Bei der Verwendung von Ionenaustauschern, Adsorberharzen und Hybridadsorbern ist die chemische Zustandsform (z. B. Natrium (Na^+)-, Wasserstoff (H^+)-, Freie Base-, Hydroxid (OH^-)-, Hydrogencarbonat (HCO_3^-)-Form) entsprechend dem gewünschten Austausch- bzw. Adsorptionsprozess auszuwählen.

Tabelle 1 gibt eine Übersicht über Typen, Verwendungszweck und Regenerationsbedingung.