E DIN EN 18087:2024-07 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2024-06-14

Anlagen zur In-Situ-Erzeugung von Bioziden - Chlordioxid, hergestellt aus Natriumchlorit durch Ansäuern oder Oxidation; Deutsche und Englische Fassung prEN 18087:2024

Devices for in situ generation of biocides - Chlorine dioxide generated from sodium chlorite by acidification or oxidation; German and English version prEN 18087:2024

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 6

Einleitung 7

1 Anwendungsbereich 8

2 Normative Verweisungen 8

3 Begriffe 9

4 Verfahren zur Herstellung der Chlordioxidlösungen 11
4.1 Allgemeines 11
4.2 Eigenschaften 11
4.3 Anforderungen an die Erzeugung von Chlordioxid 12
4.4 Chlorit-Säure-Verfahren (Chlordioxid-Erzeugung aus Natriumchlorit durch Ansäuerung) 13
4.4.1 Reaktionsbedingungen für die Erzeugung von Chlordioxid 13
4.4.2 Auswahl des Systems 14
4.5 Chlorit-Chlorgas-Verfahren und Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren (Chlordioxid-Erzeugung durch Oxidation von Natriumchlorit) 18
4.5.1 Chlorit-Chlorgas-Verfahren 18
4.5.2 Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren 21
4.6 Anforderungen an die Chlordioxid-Dosierstelle kontinuierlich betriebener Systeme 29
4.7 Pufferbehälter 29
4.7.1 Allgemeines 29
4.7.2 Anforderungen an den Pufferbehälter 29
4.7.3 Maßnahmen gegen die Freisetzung von gasförmigem Chlordioxid 30
4.7.4 Anforderungen an die Chlordioxid-Dosierungseinrichtung 30
4.8 Auffangwannen 31
4.9 Rückflussverhinderung 32
4.10 Reinigungsverfahren 32
4.10.1 Allgemeines 32
4.10.2 Technische Ausführung 32
4.10.3 Anforderungen an Reinigungsverfahren 33

5 Werkstoffe für Chlordioxid-Systeme 33

6 Ausstattung des Raums oder Bereichs für den Einbau des Chlordioxid-Systems 34

7 Betrieb und Wartung 34

8 Dokumentation 34

9 Prüfanforderungen 35
9.1 Allgemeines 35
9.2 Umfang der Prüfung 36
9.3 Systemdokumentation 36
9.4 Chemische Charakterisierung 36
9.4.1 Allgemeines 36

9.4.2 Probenahme ... **37**
9.4.3 Bestimmung des pH-Wertes und der Temperatur ... **38**
9.4.4 Chemische Charakterisierung der durch das Chlorit-Säure- und das Chlorit-Chlorgas-Verfahren erzeugten Chlordioxidlösung ... **39**
9.4.5 Chemische Charakterisierung der durch das Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren erzeugten Chlordioxidlösung ... **47**
9.5 Ausbeute der Chlordioxid-Erzeugung ... **48**
9.5.1 Allgemeines ... **48**
9.5.2 Berechnung der Ausbeute ... **49**

Anhang A (informativ) Zersetzungsbedingungen für Chlordioxid in Lösung ... **50**

Anhang B (informativ) Bestimmung von Chlordioxid in Lösungen im Konzentrationsbereich von 0,05 mg/l bis 10,0 mg/l ... **52**

Anhang C (informativ) Bestimmung von Chlordioxid in Lösungen im Konzentrationsbereich von 10–30 mg/l ... **54**

Literaturhinweise ... **56**

Bilder

Bild 1 — Löslichkeit von Chlordioxid in Wasser (siehe Gates et al. [3] und Ishi [12]) ... **12**

Bild 2 — Blockdiagramm eines typischen Chlordioxid-Systems, das kontinuierlich nach dem Chlorit-Salzsäure-Verfahren betrieben wird ... **16**

Bild 3 — Blockdiagramm eines typischen Chlordioxid-Systems, das diskontinuierlich nach dem Chlorit-Salzsäure-Verfahren betrieben wird ... **17**

Bild 4 — Blockdiagramm eines typischen Chlordioxid-Systems, das nach dem Chlorit-Chlorgas-Verfahren betrieben wird ... **19**

Bild 5 — Typisches Blockdiagramm eines Chlordioxid-Systems, das diskontinuierlich und mit Einstellung des pH-Wertes nach dem Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren (mit einer Mischkammer und einem Pufferbehälter) betrieben wird ... **23**

Bild 6 — Typisches Blockdiagramm eines Chlordioxid-Systems, das diskontinuierlich und mit Einstellung des pH-Wertes nach dem Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren (quasikontinuierlicher Prozess) betrieben wird ... **24**

Bild 7 — Typisches Blockdiagramm eines Chlordioxid-Systems, das kontinuierlich und ohne Einstellung des pH-Wertes nach dem Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren (mit direkter Dosierung über eine Dosierstelle oder in einen Pufferbehälter) betrieben wird ... **27**

Bild 8 — Blockdiagramm eines Chlordioxid-Systems, das diskontinuierlich und ohne Einstellung des pH-Wertes nach dem Chlorit-Natriumperoxodisulfat-Verfahren (mit Dosierung in eine Umgehungsleitung) betrieben wird ... **28**

Bild 9 — Typisches Blockdiagramm für die Integration der Reinigung in ein Chlordioxid-System, das nach dem Chlorit-Salzsäure-Verfahren betrieben wird ... **33**

Bild 10 — Schematische Darstellung der Entgasung einer Chlordioxid-Probe ... **46**