

DIN 19693:2021-07 (D)

Anlagen zur Wasserbehandlung - In-situ-Erzeugung von Bioziden - Aktives Chlor hergestellt aus Natriumchlorid durch Elektrolyse

Inhalt	Seite
Vorwort	4
1 Anwendungsbereich.....	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	6
4 Werkstoffe	10
5 Verfahrensvarianten	10
5.1 Allgemeines.....	10
5.2 Überblick über Verfahrensvarianten	10
5.2.1 Verfahren mit saurer Chlorlösung.....	12
5.2.2 Verfahren mit alkalischer Chlorlösung.....	12
5.2.3 Verfahren mit neutraler Chlorlösung.....	13
5.3 Elektrolyseanlagen mit ungeteilter Elektrolysezelle	15
5.3.1 Verfahren mit geringer Erzeugungsleistung und kurzzeitigem Betrieb	15
5.3.2 Verfahren mit hoher Erzeugungsleistung und/oder längerem Betrieb.....	16
5.4 Elektrolyseanlage mit geteilter Elektrolysezelle (Membran oder Diaphragma)	17
6 Auslegung der Elektrolyseanlage.....	19
7 Sicherheitsanforderungen	19
7.1 Allgemeine Anforderungen.....	19
7.2 Wasserstoff.....	19
7.3 Chlorgas.....	20
7.4 Überschüssige Reaktionsprodukte und Lösungen	21
7.5 Pufferbehälter	21
7.6 Auffangvorrichtungen.....	21
7.7 Sicherung gegen Rückfließen	22
8 Ausstattung des Raumes oder Bereiches zur Aufstellung der Elektrolyseanlage.....	22
9 Betrieb und Instandhaltung.....	23
10 Prüfanforderungen.....	23
10.1 Allgemeines.....	23
10.2 Prüfumfang.....	23
10.2.1 Allgemeines.....	23
10.2.2 Anlagendokumentation.....	23
10.2.3 Probenahme und Prüfung der Chlorlösung.....	24
10.2.4 Bestimmung des Aktivchlorgehalts (Hauptbestandteil)	27
10.2.5 Bestimmung des Chloratgehalts (ClO_3^-)	29
10.2.6 Spezifikation der Chlorlösung bezüglich des Chloratgehalts (ClO_3^-)	29
10.2.7 Bestimmung des Bromatgehalts (BrO_3^-)	29
10.2.8 Spezifikation der Chlorlösung bezüglich des Bromatgehalts (BrO_3^-)	29
10.2.9 Bestimmung des Perchloratgehalts (ClO_4^-) (Optional)	30
10.2.10 Spezifikation der Chlorlösung bezüglich des Perchloratgehalts (ClO_4^-) (Optional)	30
Literaturhinweise	31

Bilder

Bild 1 — Überblick Verfahrensvarianten.....	11
Bild 2 — Verfahren mit saurer Chlorlösung.....	12
Bild 3 — Verfahren mit alkalischer Chlorlösung (Umsetzung von Chlorgas und Natronlauge)	13
Bild 4 — Verfahren mit alkalischer Chlorlösung.....	13
Bild 5 — Verfahren mit neutraler Chlorlösung.....	14
Bild 6 — Verfahren mit neutraler Chlorlösung (Rezirkulation alkalischer Sole).....	14
Bild 7 — Einsatz ungeteilter Elektrolysezellen mit Einbaubeispielen bei Enthärtern	16
Bild 8 — Membranzelle.....	18
Bild 9 — Diaphragmazelle	18
Bild 10 — Exemplarisches Probeentnahmeschema.....	25