ICS 13.040.20

VDI-RICHTLINIEN

Januar 2017
January 2017

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Messung atmosphärischer Depositionen
Bestimmung der Deposition von wasserlöslichen Anionen und Kationen
Probenahme mit Bulk- und Wet-only-Sammlern

Measurement of atmospheric depositions
Determination of the deposition of water-soluble anions and cations
Sampling with bulk- and wet-only collectors

VDI 4320
Blatt 3 / Part 3

Ausg. deutsch/englisch
Issue German/English

Der Entwurf dieser Richtlinie wurde mit Ankündigung im Bundesanzeiger einem öffentlichen Einspruchsverfahren unterworfen.

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The draft of this standard has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

The German version of this standard shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.



Inhalt Seite

Vorbemerkung ... 2
Einleitung ... 2
1 Anwendungsbereich ... 4
2 Normative Verweise ... 9
3 Begriffe ... 10
4 Abkürzungen ... 11
5 Beschreibung der Probenahmesysteme ... 11
5.1 Bulk-Sammler ... 11
5.2 Wet-only-Sammler ... 11
5.3 Anforderungen an die Probenahmesysteme ... 12
6 Messplanung ... 13
7 Probenahme ... 13
7.1 Standortanforderungen ... 13
7.2 Probenahmeintervalle ... 13
7.3 Durchführung der Probenahme ... 14
8 Analyse ... 19
8.1 Allgemeines ... 19
8.2 Bestimmung wasserlöslicher Anionen und Kationen ... 19
8.3 Bestimmung des pH-Werts, der elektrischen Leitfähigkeit und der freien Acidität/Alkalinität ... 19
9 Berechnung der Deposition ... 20
10 Verfahrenskenngrößen ... 20
10.1 Einleitung ... 20
10.2 Messunsicherheit ... 21
10.3 Nachweisgrenze ... 28

Contents Page

Preliminary note ... 2
Introduction ... 2
1 Scope ... 4
2 Normative references ... 9
3 Terms and definitions ... 10
4 Abbreviations ... 11
5 Description of sampling systems ... 11
5.1 Bulk collector ... 11
5.2 Wet-only collector ... 11
5.3 Requirements for the sampling systems ... 12
6 Measurement planning ... 13
7 Sampling ... 13
7.1 Site requirements ... 13
7.2 Sampling periods ... 13
7.3 Sampling procedure ... 14
8 Analysis ... 19
8.1 General ... 19
8.2 Determination of water-soluble anions and cations ... 19
8.3 Determination of the pH, the electrical conductivity and the free acidity/alkalinity ... 19
9 Calculation of deposition ... 20
10 Performance characteristics ... 20
10.1 Introduction ... 20
10.2 Measurement uncertainty ... 21
10.3 Detection limit ... 28

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL
Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 4: Analysen- und Messverfahren I

Frühere Ausgabe: 10.15 Entwurf, deutsch
Former edition: 10/15 Draft, in German only

Zu beziehen durch / Available at Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2017

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2017

Inhalt Seite

11 Qualitätssicherung 29
11.1 Qualitätssicherungsmaßnahmen bei Probenahme, Transport und Lagerung 29
11.2 Qualitätssicherungsmaßnahmen bei der Analyse 30
11.3 Überprüfung der Verfahrenskenngrößen 30
Anhang A Fragenkatalog zur Messplanung 31
Anhang B Standardisierte/harmonisierte Messverfahren 33
Anhang C Analyse mit Ionenchromatografie 38
Schrifttum 46

Contents Page

11 Quality assurance 29
11.1 Quality assurance measures for sampling, transport and storage 29
11.2 Quality assurance measures for analysis 30
11.3 Verification of performance characteristics 30
Annex A Questionnaire on measurement planning 32
Annex B Standardised/harmonised measurement methods 36
Annex C Analysis by ion chromatography 38
Bibliography 46