ICS 13.040.20

November 2010

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Messen gasförmiger Verbindungen in der Außenluft
Messen von Innenraumluftverunreinigungen
Gaschromatografische Bestimmung organischer Verbindungen
Aktive Probenahme durch Anreicherung auf Aktivkohle
Lösemittelextraktion

Determination of gaseous compounds in ambient air
Determination of indoor air pollutants
Gas chromatographic determination of organic compounds
Active sampling by accumulation on activated charcoal
Solvent extraction

VDI 2100

Blatt 2 / Part 2

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 guideline has been subject to public scrutiny after announcement in the Bundesanzeiger (Federal Gazette).

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



Inhalt Seite

Vorbemerkung 2
Einleitung 2
1 Anwendungsbereich 3
2 Grundlagen des Verfahrens 3
3 Formelzeichen und Abkürzungen 4
4 Geräte und Betriebsmittel 5
4.1 Geräte zur Probenahme 5
4.2 Geräte zur Analyse 7
4.3 Betriebsmittel 8
5 Durchführen der Messung 9
5.1 Probenahme 9
5.2 Probenaufbereitung 10
5.3 Analytische Bestimmung 10
5.4 Identifizieren 10
6 Kalibrieren 11
6.1 Allgemeines 11
6.2 Herstellen der Kalibrierlösungen 11
6.3 Kalibrierung 12
6.4 Berechnen des Ergebnisses 13
7 Verfahrenskenngrößen 13
7.1 Nachweis-, Erfassungs- und Bestimmungsgrenzen 13
7.2 Ermitteln der Durchbruchsvolumina 16
7.3 Lagern der Proben 19

Contents Page

Preliminary note 2
Introduction 2
1 Scope 3
2 Basic principles of the procedure 3
3 Symbols and abbreviations 4
4 Equipment and process materials 5
4.1 Equipment for sampling 5
4.2 Equipment for analysis 7
4.3 Process materials 8
5 Execution of the measurement 9
5.1 Sampling 9
5.2 Preparation of samples 10
5.3 Analysis 10
5.4 Identification 10
6 Calibration 11
6.1 General 11
6.2 Production of the calibration solution . . . 12
6.3 Plotting the calibration graph 12
6.4 Calculation of the result 13
7 Characteristic values of the procedure 13
7.1 Limits of detection, identification and quantification 13
7.2 Calculation of the breakthrough volumes . 16
7.3 Storage of the samples 19

Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN – Normenausschuss KRdL

Fachbereich Umweltmesstechnik

VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Band 5: Analysen- und Messverfahren II

Frühere Ausgaben: 06.01; 04.08 Entwurf, deutsch
Former editions: 06/01; 04/08 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 2010

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

 Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2010

Seite

7.4 Standardabweichung von Doppelproben . . 19
7.5 Standardabweichung von Wiederholungsmessungen 22

8 Qualitätssicherung 24
8.1 Allgemeines. 24
8.2 Administrative Maßnahmen 24
8.3 Technischer Betrieb. 25

Anhang A Extraktion mit Kohlenstoffdisulfid, einmal verwendbare Sorptionsrohre . 27

Anhang B Extraktion mit Kohlenstoffdisulfid, wiederverwendbare Sorptionsrohre . 32

Anhang C Elution mit Pentan, wiederverwendbare Sorptionsrohre . 37

Anhang D Headspace-Analyse mit Benzylalkohol 39

Anhang E Wiederfindungsraten 42

Schrifttum 44

Page

7.4 Standard deviations of double samples . . 19
7.5 Standard deviation of repeat measurements 22

8 Quality assurance 24
8.1 General 24
8.2 Administrative measures 24
8.3 Technical operation. 25

Annex A Extraction with carbon disulphide, disposable sorption tubes. 27

Annex B Extraction with carbon disulphide, reusable sorption tubes 32

Annex C Elution with pentane, reusable sorption tubes 37

Annex D Headspace analysis with benzyl alcohol 39

Annex E Recovery rate. 39

Bibliography 44