DIN EN 838:2010-05 (D)

Exposition am Arbeitsplatz - Messung von Gasen und Dämpfen mit Diffusionssammlern - Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 838:2010

Inhalt

Seite

Vorwort ... 4
Einleitung ... 5
1 Anwendungsbereich ... 6
2 Normative Verweisungen ... 6
3 Begriffe ... 6
4 Symbole und Abkürzungen ... 7
5 Typen von Sammlern ... 8
6 Anforderungen ... 8
6.1 Allgemeines ... 8
6.2 Anforderungen an die Sammler ... 9
6.2.1 Nennaufnahmerate ... 9
6.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers ... 9
6.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers ... 9
6.2.4 Lagerbeständigkeit (für imprägnierte Trägermaterialien) ... 9
6.2.5 Probenidentifizierung (für handelsübliche Diffusionssammler) ... 9
6.2.6 Kennzeichnung ... 9
6.2.7 Gebrauchsanleitung ... 10
6.3 Anforderungen an das Messverfahren ... 10
6.3.1 Anforderungen an das Probenahmeverfahren ... 10
6.3.2 Anforderungen an das Analyseverfahren ... 11
6.3.3 Erweiterte Messunsicherheit ... 11
6.3.4 Beschreibung des Verfahrens ... 11
7 Allgemeine Prüfbedingungen ... 12
7.1 Reagenzien ... 12
7.2 Geräte ... 12
7.3 Unabhängiges Verfahren ... 13
7.4 Herstellung des Prüfgases ... 13
7.4.1 Allgemeines ... 13
7.4.2 Prüfgas ... 13
8 Prüfverfahren ... 14
8.1 Allgemeines ... 14
8.2 Prüfverfahren für den Sammler ... 15
8.2.1 Bestimmung der Aufnahmeraten ... 15
8.2.2 Luftgeschwindigkeit/Ausrichtung des Sammlers ... 16
8.2.3 Dichtigkeitsprüfung des Sammlers ... 17
8.2.4 Lagerbeständigkeit (für Typ A-Sammler mit imprägnierten Trägermaterialien) ... 18
8.2.5 Identifizierung des Sammlers ... 18
8.2.6 Kennzeichnung ... 18
8.2.7 Gebrauchsanweisung ... 18
8.3 Prüfverfahren des Messverfahrens ... 18
8.3.1 Bestimmung der Probenahmebedingungen ... 18
8.3.2 Prüfverfahren des Analyseverfahrens ... 20
8.3.3 Wiederfindungsrate des Verfahrens und Präzision des Verfahrens ... 21
8.4 Messunsicherheit ... 24
8.4.1 Identifizierung der zufälligen und nicht zufälligen Unsicherheitskomponenten ... 24

8.4.2 Abschätzung der individuellen Unsicherheitskomponenten 24
8.4.3 Berechnung der erweiterten Messunsicherheit 25

9 Prüfbericht 26

Anhang A (informativ) **Grundlagen der Probenahme mit Diffusionssammlern 27**
A.1 Prinzipien der Probenahme mit Diffusionssammlern 27
A.2 Maßangabe der Aufnahmerate 28
A.3 Systematische Abweichung infolge der Auswahl eines nicht idealen Sorptionsmittels 28

Anhang B (informativ) **Abschätzung der Messunsicherheit 29**
B.1 Allgemeines 29
B.2 Unsicherheit in Zusammenhang mit der Massenaufnahme 29
B.2.1 Unsicherheitsquellen 29
B.2.2 Aufnahmerate 29
B.2.3 Probenahmedauer 30
B.3 Unsicherheit in Zusammenhang mit dem Probenahmewirkungsgrad 30
B.3.1 Rückdiffusion 30
B.3.2 Expositionsdauer 31
B.4 Unsicherheit in Zusammenhang mit der Lagerung und dem Transport der Probe 31
B.5 Unsicherheit in Zusammenhang mit der Wiederfindungsrate des Verfahrens 32
B.5.1 Allgemeines 32
B.5.2 Wiederfindungsrate des Analyseverfahrens 32
B.5.3 Systematische Messabweichung des Verfahrens 33
B.5.4 Referenzkonzentration 34
B.5.5 Einfluss der Feuchte 34
B.5.6 Einfluss der Temperatur 35
B.6 Unsicherheit in Zusammenhang mit der Variabilität des Verfahrens 35
B.6.1 Allgemeines 35
B.6.2 Präzision des Verfahrens 36
B.6.3 Konzentration der Kalibrierlösungen 37
B.6.4 Kalibrierfunktion 37
B.6.5 Verdünnung der Probenlösungen (sofern zutreffend) 38
B.6.6 Messgerätedrift der Anzeige 38
B.6.7 Analytische Präzision 38
B.7 Berechnung der kombinierten Standardunsicherheit 39

Anhang C (informativ) **Beispiel für die Abschätzung der erweiterten Messunsicherheit 40**

Literaturhinweise 44