DIN ISO 18287:2006-05 (D)

Bodenbeschaffenheit - Bestimmung der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe (PAK) - Gaschromatographisches Verfahren mit Nachweis durch Massenspektrometrie (GC-MS) (ISO 18287:2006)

Inhalt

Seite

Nationales Vorwort ... 2

Einleitung ... 4

1 Anwendungsbereich ... 4

2 Normative Verweisungen ... 5

3 Kurzbeschreibung ... 5

4 Reagenzien ... 6
4.1 Wasser ... 6

5 Geräte ... 8

6 Probenahme, Konservierung und Vorbehandlung ... 9

7 Durchführung ... 9
7.1 Extraktionsverfahren ... 9
7.2 Reinigungsverfahren ... 10
7.3 Gaschromatographische Analyse mit massenspektrometrischem Nachweis ... 10

8 Auswertung ... 13

9 Verfahrenskenndaten ... 14

10 Qualitätssicherung ... 14

11 Prüfbericht ... 14

Anhang A (informativ) Beispiele von typischen GC-MS-Chromatogrammen und instrumentellen Bedingungen ... 15

Anhang B (informativ) Ergebnisse von Ringversuchen aus Deutschland ... 18

Literaturhinweise ... 22

Bilder

Bild A.1 — Gesamtionenchromatogramm der Blindprobe für das Gesamtverfahren (GC- und MS-Bedingungen wie unten angegeben) ... 15

Bild A.2 — Gesamtionenchromatogramm eines Multikomponentenkalibrierstandards in Cyclohexan, etwa 10 ng/µl (20 ng/Injektion) (GC- und MS-Bedingungen wie unten angegeben) ... 15

Bild A.3 — Gesamtionenchromatogramm einer „realen“ Bodenprobe (Verfahren B: Aliquot von 10 ml aus 150 ml Extraktionslösemittel, eingeengt auf 1 ml) ... 16

Tabellen

Tabelle 1 — Native und deuterierte PAK ... 7

Tabelle 2 — Massezahlen der polycyclischen aromatischen Kohlenwasserstoffe 12

Tabelle A.1 — PAK und deren indikative Retentionszeiten (nach Bild A.3) 16

Tabelle B.1 — Boden 1 – Ergebnisse eines Ringversuchs nach Verfahren B 18

Tabelle B.2 — Boden 2 – Ergebnisse eines Ringversuchs nach Verfahren B 19

Tabelle B.3 — Vergleich verschiedener Nachweisverfahren mit zwei Bodenproben nach Verfahren A (GC-MS, HPLC und GC-FID) 20

Tabelle B.4 — Vergleich verschiedener Nachweisverfahren mit zwei Bodenproben nach Verfahren B (GC-MS, HPLC und GC-FID) 21