

ATXT_VOC_160307788-MS

VOC an Tenax TA, 2,788 NI

Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N

Auftrag-Nr.: 3702814

Probe-Nr.: 160307788

Die Analyse erfolgte am Laborstandort SGS Institut Fresenius GmbH Dresden.

VOC-Screening-Methode

Die Analyse erfolgt nach DIN ISO 16000-6.

Das Tenax TA wird mit internen Standards versetzt, am Thermodesorber Turbo Matrix 650 desorbiert und anschließend mittels GC-MS/FID analysiert. Zur Erhöhung der Selektivität wird bei der massenspektrometrischen Detektion die chemische Ionisation mit Wasser eingesetzt.

Die Identifizierung der Verbindungen erfolgt auf der Grundlage einer CI-MS-Datenbank (enthält ca. 200 Verbindungen basierend auf VOC-AGÖF-Liste 2008). Die erzielbare Nachweisgrenze liegt in Abhängigkeit von der chemischen Struktur der Verbindung zwischen 0.5 und 5µg/m³ bei 1-5l Probevolumen.

Die quantifizierten Werte sind im Rahmen des Screeningsprogramms als Orientierungswerte zu betrachten. Alle Werte und Summen werden auf zwei Stellen Genauigkeit gerundet.

Um eine Quantifizierung über einen größeren Konzentrationsbereich gewährleisten zu können, erfolgt zudem eine Detektion mittels FID.

Es muss ergänzend darauf hingewiesen werden, dass nicht alle in der Raumluft befindlichen Verbindungen in den ermittelten Summenwerten enthalten sind, da insbesondere niedermolekulare Aldehyde, Amine und stark polare Verbindungen mit diesem Verfahren nicht sinnvoll analysierbar sind. Diese müssen unter Verwendung geeigneter Methoden gesondert bestimmt werden.

Erläuterung der Anmerkungen

- 1) Angabe der Aldehydverbindungen ab 2ng/Probe (Grund: Aldehydblindwertproblematik hinsichtlich Tenax TA)
 - 2) Werte wurden aus FID-Lauf ermittelt
 - 3) Werte wurden aus RSP ermittelt
- TÄ Toluoläquivalent
- * Substanzen zählen zu der Gruppe "VVOC (<C6)"
- ** Substanzen zählen zu der Gruppe "SVOC (>C16)"

Erläuterungen zu den angegebenen Summen:

Summe nach DIN ISO 16000-5 Anhang A:

Summe aller Einzelverbindungen laut DIN ISO 16000-5 Anhang A ermittelt über MS

Summe TVOC FID nach DIN ISO 16000-6 als TÄ:

Summe über den gesamten Bereich C6-C16 laut DIN ISO 16000-6 ermittelt über FID als TÄ

Summe TVOC nach ECA-Report 19 (C6-C16):

Summe aller Einzelverbindungen (C6-C16) und aller nicht identifizierten Substanzen als TÄ

ATXT_VOC_160307788-MS

VOC an Tenax TA, 2,788 NI

Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N

ermittelt über MS

Summe VVOC (<C6)*:

Summe aller Substanzen <C6 ermittelt über MS

Summe SVOC (>C16):**

Summe aller Substanzen >C16 ermittelt über MS

Die Summenbildung unterliegt Rundungsregeln. Die daraus resultierenden Differenzen sind im Vergleich zur Messunsicherheit des Verfahrens (20-30%) vernachlässigbar.

Die Summen gebildet über MS und FID können aufgrund der unterschiedlichen Responseverhalten einzelner Verbindungsgruppen voneinander abweichen.

Hinweis zum Chromatogramm

ID-Nummer der Internen Standards:

F-Benzol (ID42, ID43)

Ethylbenzol-D10 (ID88, ID90)

F-Phenol (ID150, ID151)

Biphenyl-D10 (ID249, ID250)

Die Umrechnung der Ergebnisse beruht auf Angabe des vom Kunden gelieferten Luftvolumens.

Angaben in $\mu\text{g}/\text{m}^3$

30	3-Methylhexan	CAS 589-34-4	2
39	Heptan	CAS 142-82-5	7
127	Dekan	CAS 124-18-5	2
173	Undekan	CAS 1120-21-4	3
202	Dodekan	CAS 112-40-3	2
227	Tridekan	CAS 629-50-5	1
244	Tetradekan	CAS 629-59-4	1

Summe Alkane / Alkene 18

2	Isopropanol*	CAS 67-63-0	3
6	tert. Butanol*	CAS 75-65-0	1
11	n-Propanol*	CAS 71-23-8	2
24	2-Methylpropanol	CAS 78-83-1	0,9
35	n-Butanol	CAS 71-36-3	6

ATXT_VOC_160307788-MS

VOC an Tenax TA, 2,788 NI

Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N

88	Diacetonalkohol	CAS 123-42-2	18 TÄ
156	2-Ethylhexanol	CAS 104-76-7	1

Summe Alkohole 32

69	Toluol	CAS 108-88-3	5
94	Ethylbenzol	CAS 100-41-4	7
99	m/p-Xylol	CAS 108-38-3 / 106-42-3	14
106	o-Xylol	CAS 95-47-6	6
107	Styrol	CAS 100-42-5	11
119	n-Propylbenzol	CAS 103-65-1	0,9
126	3-/4-Ethyltoluol	CAS 620-14-4 / 622-96-8	4
128	1.3.5-Trimethylbenzol	CAS 108-67-8	2
144	1.2.4-Trimethylbenzol	CAS 95-63-6	6
159	1.2.3-Trimethylbenzol	CAS 526-73-8	2
191	Summe C4-Alkylbenzole	CAS 95-93-2 (quant. als 1245-TMB)	1

Summe Aromaten 59

Summe Halogene 0

112	alpha-Pinen	CAS 80-56-8	4
130	beta-Pinen	CAS 127-91-3	1
145	3-Caren	CAS 498-15-7	1
158	Limonen	CAS 138-86-3	2

Summe Terpene 8

49	n-Pentanal	CAS 110-62-3	2
81	n-Hexanal	CAS 66-25-1	8
151	Benzaldehyd	CAS 100-52-7	3

Summe Aldehyde 13

VOC an Tenax TA, 2,788 NI**Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N**

3	Aceton*	CAS 67-64-1	54
20	2-Butanon	CAS 78-93-3	31
45	3-Pentanon	CAS 96-22-0	5
103	2-Heptanon	CAS 110-43-0	0,6
111	Cyclohexanon	CAS 108-94-1	0,5
184	Acetophenon	CAS 98-86-2	1
Summe Ketone			92
8	Methylacetat*	CAS 79-20-9	15
22	Ethylacetat	CAS 141-78-6	36
71	Isobutylacetat	CAS 110-19-0	1
83	n-Butylacetat	CAS 123-86-4	20
Summe Ester			72
101	1.2-PG-m-MEA	CAS 108-65-6	2
Summe Glycolverbindungen			2
306	Dibutylphthalat**	CAS 84-74-2	4
Summe Weichmacher			4
73	2-Butanonoxim	CAS 96-29-7	7
141	Phenol	CAS 108-95-2	0,6
180	Cyclopentasiloxan	CAS 541-02-6	13 2)
232	Benzothiazol	CAS 95-16-9	1
Summe sonstige Verbindungen			22
2	Isopropanol*	CAS 67-63-0	3
20	2-Butanon	CAS 78-93-3	31
22	Ethylacetat	CAS 141-78-6	36
35	n-Butanol	CAS 71-36-3	6

ATXT_VOC_160307788-MS

VOC an Tenax TA, 2,788 NI

Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N

39	Heptan	CAS 142-82-5	7
49	n-Pentanal	CAS 110-62-3	2
69	Toluol	CAS 108-88-3	5
81	n-Hexanal	CAS 66-25-1	8
83	n-Butylacetat	CAS 123-86-4	20
94	Ethylbenzol	CAS 100-41-4	7
99	m/p-Xylol	CAS 108-38-3 / 106-42-3	14
101	1.2-PG-m-MEA	CAS 108-65-6	2
106	o-Xylol	CAS 95-47-6	6
107	Styrol	CAS 100-42-5	11
111	Cyclohexanon	CAS 108-94-1	0,5
112	alpha-Pinen	CAS 80-56-8	4
119	n-Propylbenzol	CAS 103-65-1	0,9
127	Dekan	CAS 124-18-5	2
128	1.3.5-Trimethylbenzol	CAS 108-67-8	2
130	beta-Pinen	CAS 127-91-3	1
144	1.2.4-Trimethylbenzol	CAS 95-63-6	6
145	3-Caren	CAS 498-15-7	1
151	Benzaldehyd	CAS 100-52-7	3
156	2-Ethylhexanol	CAS 104-76-7	1
158	Limonen	CAS 138-86-3	2
173	Undekan	CAS 1120-21-4	3
184	Acetophenon	CAS 98-86-2	1
202	Dodekan	CAS 112-40-3	2
227	Tridekan	CAS 629-50-5	1
244	Tetradekan	CAS 629-59-4	1

Summe nach DIN EN ISO 16000-5 Anhang A **190**

Summe TVOC FID nach DIN ISO 16000-6 als TÄ **310**

Summe TVOC nach ECA-Report 19 (C6-C16) **320**

davon Essigsäure als TÄ **12**

**davon eine nicht identifizierte Verbindung
(vermutlich Acetonoxim) als TÄ** **72**

ATXT_VOC_160307788-MS

VOC an Tenax TA, 2,788 NI

Projekt: 16021 - BT-A Probe: Lfd. Nr. 27 - Raum 120p-N

Summe VVOC (<C6)* 75

Summe SVOC (>C16) 4**