

ATXT_VOC_160308011-MS

VOC an Tenax TA, 2,539 NI

Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 10 - Raum E64-N

Auftrag-Nr.: 3712659

Probe-Nr.: 160308011

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_160308011-MS

VOC an Tenax TA, 2,539 NI

Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 10 - Raum E64-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 | 3 |
| 51 | Methylcyclohexan | CAS 108-87-2 | 5 |
| 173 | Undekan | CAS 1120-21-4 | 2 |
| 202 | Dodekan | CAS 112-40-3 | 1 |

Summe Alkane / Alkene 11

| | | | |
|-----|------------------|--------------|------|
| 2 | Isopropanol* | CAS 67-63-0 | 8 |
| 6 | tert. Butanol* | CAS 75-65-0 | 3 |
| 11 | n-Propanol* | CAS 71-23-8 | 1 |
| 24 | 2-Methylpropanol | CAS 78-83-1 | 2 |
| 35 | n-Butanol | CAS 71-36-3 | 3 |
| 88 | Diacetonalkohol | CAS 123-42-2 | 2 TÄ |
| 170 | Benzylalkohol | CAS 100-51-6 | 4 |

VOC an Tenax TA, 2,539 NI

Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 10 - Raum E64-N

| | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------------------|-----------|
| Summe Alkohole | | | 23 |
| 69 | Toluol | CAS 108-88-3 | 1 |
| 94 | Ethylbenzol | CAS 100-41-4 | 0,7 |
| 99 | m/p-Xylol | CAS 108-38-3 / 106-42-3 | 2 |
| 106 | o-Xylol | CAS 95-47-6 | 0,9 |
| 107 | Styrol | CAS 100-42-5 | 0,7 |
| 126 | 3-/4-Ethyltoluol | CAS 620-14-4 / 622-96-8 | 0,8 |
| 144 | 1.2.4-Trimethylbenzol | CAS 95-63-6 | 2 |
| 191 | Summe C4-Alkylbenzole | CAS 95-93-2 (quant. als 1245-TMB) | 7 |
| Summe Aromaten | | | 15 |
| Summe Halogene | | | 0 |
| 158 | Limonen | CAS 138-86-3 | 2 |
| Summe Terpene | | | 2 |
| 146 | n-Octanal | CAS 124-13-0 | 2 |
| 151 | Benzaldehyd | CAS 100-52-7 | 6 |
| 194 | n-Nonanal | CAS 124-19-6 | 5 |
| 213 | n-Dekanal | CAS 112-31-2 | 2 |
| Summe Aldehyde | | | 15 |
| 3 | Aceton* | CAS 67-64-1 | 14 |
| 20 | 2-Butanon | CAS 78-93-3 | 13 |
| 45 | 3-Pentanon | CAS 96-22-0 | 1 |
| 179 | n-Methylpyrrolidon | CAS 872-50-4 | 2 |
| 184 | Acetophenon | CAS 98-86-2 | 4 |
| Summe Ketone | | | 34 |

ATXT_VOC_160308011-MS

VOC an Tenax TA, 2,539 NI

Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 10 - Raum E64-N

| | | | |
|----|----------------|--------------|-----|
| 8 | Methylacetat* | CAS 79-20-9 | 1 |
| 22 | Ethylacetat | CAS 141-78-6 | 18 |
| 71 | Isobutylacetat | CAS 110-19-0 | 0,5 |
| 83 | n-Butylacetat | CAS 123-86-4 | 6 |

Summe Ester 26

| | | | |
|-----|---------------------|----------------|----|
| 40 | Methoxy-2-propanol | CAS 107-98-2 | 8 |
| 65 | 1.2-Propylenglycol | CAS 57-55-6 | 6 |
| 101 | 1.2-PG-m-MEA | CAS 108-65-6 | 2 |
| 109 | 2-Butoxyethanol | CAS 111-76-2 | 6 |
| 115 | 1.2-PG-m-butylether | CAS 29387-86-8 | 6 |
| 152 | DEG-m-ethylether | CAS 111-90-0 | 27 |
| 212 | DEG-m-butylether | CAS 112-34-5 | 32 |
| 226 | 2-Phenoxyethanol | CAS 122-99-6 | 9 |

Summe Glycolverbindungen 96

Summe Weichmacher 0

| | | | |
|-----|---------------|--------------|-----|
| 73 | 2-Butanonoxim | CAS 96-29-7 | 2 |
| 141 | Phenol | CAS 108-95-2 | 0,7 |

Summe sonstige Verbindungen 3

| | | | |
|----|--------------------|--------------|-----|
| 2 | Isopropanol* | CAS 67-63-0 | 8 |
| 20 | 2-Butanon | CAS 78-93-3 | 13 |
| 22 | Ethylacetat | CAS 141-78-6 | 18 |
| 35 | n-Butanol | CAS 71-36-3 | 3 |
| 40 | Methoxy-2-propanol | CAS 107-98-2 | 8 |
| 51 | Methylcyclohexan | CAS 108-87-2 | 5 |
| 69 | Toluol | CAS 108-88-3 | 1 |
| 83 | n-Butylacetat | CAS 123-86-4 | 6 |
| 94 | Ethylbenzol | CAS 100-41-4 | 0,7 |

ATXT_VOC_160308011-MS

VOC an Tenax TA, 2,539 NI

Projekt: 16031 - BT-C Probe: Lfd. Nr. 10 - Raum E64-N

| | | | |
|-----|-----------------------|-------------------------|-----|
| 99 | m/p-Xylol | CAS 108-38-3 / 106-42-3 | 2 |
| 101 | 1.2-PG-m-MEA | CAS 108-65-6 | 2 |
| 106 | o-Xylol | CAS 95-47-6 | 0,9 |
| 107 | Styrol | CAS 100-42-5 | 0,7 |
| 109 | 2-Butoxyethanol | CAS 111-76-2 | 6 |
| 144 | 1.2.4-Trimethylbenzol | CAS 95-63-6 | 2 |
| 151 | Benzaldehyd | CAS 100-52-7 | 6 |
| 158 | Limonen | CAS 138-86-3 | 2 |
| 170 | Benzylalkohol | CAS 100-51-6 | 4 |
| 173 | Undekan | CAS 1120-21-4 | 2 |
| 184 | Acetophenon | CAS 98-86-2 | 4 |
| 194 | n-Nonanal | CAS 124-19-6 | 5 |
| 202 | Dodekan | CAS 112-40-3 | 1 |
| 212 | DEG-m-butylether | CAS 112-34-5 | 32 |
| 226 | 2-Phenoxyethanol | CAS 122-99-6 | 9 |

Summe nach DIN EN ISO 16000-5 Anhang A **140**

Summe TVOC FID nach DIN ISO 16000-6 als TÄ **180**

Summe TVOC nach ECA-Report 19 (C6-C16) **280**

davon Essigsäure als TÄ **16**

*davon eine nicht identifizierte Verbindung
(vermutlich Acetonoxim) als TÄ* **15**

*davon eine nicht identifizierte Verbindung
(vermutlich Glycolverbindung) als TÄ* **44**

Summe VVOC (<C6)* **27**

Summe SVOC (>C16)** **0**