

DIN EN ISO 24211:2022-12 (D)

Dampfprodukte - Bestimmung von ausgewählten Carbonylen in Emissionen von Dampfprodukten (ISO 24211:2022); Deutsche Fassung EN ISO 24211:2022

| Inhalt | Seite |
|--|-------|
| Europäisches Vorwort..... | 7 |
| Vorwort..... | 8 |
| Einleitung..... | 9 |
| 1 Anwendungsbereich..... | 10 |
| 2 Normative Verweisungen..... | 10 |
| 3 Begriffe..... | 10 |
| 4 Kurzbeschreibung..... | 11 |
| 5 Reagenzien..... | 11 |
| 5.1 Allgemeines..... | 11 |
| 5.2 Herstellung der Lösungen..... | 12 |
| 5.3 Herstellung von Standards..... | 12 |
| 5.3.1 Allgemeines..... | 12 |
| 5.3.2 HPLC-Kalibrierstandards und -Arbeitslösungen..... | 12 |
| 5.3.3 Carbonyl-Primärstandards..... | 13 |
| 5.3.4 Carbonyl-Sekundärstandards..... | 13 |
| 5.3.5 Carbonyl-Arbeitsstandards..... | 13 |
| 6 Geräte..... | 13 |
| 7 Durchführung..... | 14 |
| 7.1 Vorbereitung der Untersuchungseinheiten..... | 14 |
| 7.2 Handhabung von Glasfaserfiltern..... | 14 |
| 7.3 Sammeln von Aerosolen und Probenherstellung..... | 14 |
| 7.4 Bestimmung der gesammelten Aerosolmasse (ACM) und der Masse des verdampften E-Liquids (EVM)..... | 15 |
| 7.5 Untersuchungseinheit..... | 16 |
| 7.6 Einrichten der Geräte..... | 16 |
| 7.7 Kalibrierung des HPLC-Systems..... | 17 |
| 7.8 Bestimmung..... | 18 |
| 8 Angabe der Ergebnisse..... | 18 |
| 9 Wiederholpräzision und Vergleichpräzision..... | 19 |
| 9.1 Allgemeines..... | 19 |
| 9.2 Ergebnisse eines Ringversuchs..... | 19 |
| 10 Untersuchungsbericht..... | 21 |
| Anhang A (informativ) DNPH-Lösung (hergestellt mit DNPH mit einem Wasseranteil von etwa 30 %)..... | 22 |
| A.1 Herstellung..... | 22 |
| A.2 Umkristallisation von 2,4-Dinitrophenylhydrazin..... | 22 |
| Anhang B (informativ) Beispiel für die Herstellung von Kalibrierstandards..... | 24 |
| Anhang C (informativ) HPLC-Chromatogramm einer typischen carbonylhaltigen Aerosolprobe..... | 25 |
| Literaturhinweise..... | 26 |

Bilder

Bild 1 — Einrichtung zum Sammeln von Aerosolen zur Carbonyl-Analyse 15

Bild C.1 — HPLC-Chromatogramm einer charakteristischen carbonylhaltigen Aerosolprobe..... 25

Tabellen

Tabelle 1 — HPLC-Gradient der mobilen Phase 17

**Tabelle 2 — Grenzwerte der Wiederholpräzision (*r*) und Vergleichpräzision (*R*) für Acetaldehyd
(in µg/g Aerosol) unter Zug-Bedingungen nach ISO 20768..... 20**

**Tabelle 3 — Grenzwerte der Wiederholpräzision (*r*) und Vergleichpräzision (*R*) für
Formaldehyd (in µg/g Aerosol) unter Zug-Bedingungen nach ISO 20768 20**

Tabelle B.1 — Stammlösungen..... 24

Tabelle B.2 — Carbonyl-Arbeitsstandards 24