

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