

Prüfung von Materialien für die Halbleitertechnologie

Bestimmung von Verunreinigungen in Träger- und Dotiergasen
Teil 9: Bestimmung von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff und C₁-C₃-Kohlenwasserstoffen in Chlorwasserstoff mit Gaschromatographie

DIN
50450-9

ICS 71.100.20

Testing of materials for semiconductor technology — Determination of impurities in carrier gases and dopant gases — Part 9: Determination of oxygen, nitrogen, carbonmonoxide, carbondioxide, hydrogen and C₁-C₃-hydrocarbons in gaseous hydrogen chloride by gaschromatography

Essais des matériaux pour la technologie des semi-conducteurs — Détermination des impuretés dans les gaz vecteurs et les gaz dopants — Partie 9: Dosage de l'oxygène, de l'azote, du monoxyde de carbone, du dioxyde de carbone, de l'hydrogène et des hydrocarbures C₁-C₃ par chromatographie en phase gazeuse dans le chlorure d'hydrogène gazeux

Vorwort

Diese Norm wurde vom Unterausschuss NMP 221.3 „Prüfung von Prozesschemikalien für die Halbleitertechnologie“ des Arbeitsausschusses NMP 221 „Prüfung von Materialien für die Halbleitertechnologie“ im Normenausschuss Materialprüfung (NMP) erarbeitet.

DIN 50450 *Prüfung von Materialien für die Halbleitertechnologie — Bestimmung von Verunreinigungen in Träger- und Dotiergasen* besteht aus:

- Teil 1: *Bestimmung der Wasserverunreinigung in Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Argon und Helium mittels einer Diphosphorpentoxidzelle*
- Teil 2: *Bestimmung der Sauerstoffverunreinigung in Stickstoff, Argon, Helium, Neon und Wasserstoff mittels einer galvanischen Messzelle*
- Teil 3: *Bestimmung von Methanverunreinigungen in Wasserstoff, Sauerstoff, Stickstoff, Argon und Helium mit einem Flammenionisationsdetektor (FID)*
- Teil 4: *Bestimmung von C₁-C₃-Kohlenwasserstoffen in Stickstoff mit Gaschromatographie*
- Teil 6: *Bestimmung von CO und CO₂ in Stickstoff mit Gaschromatographie und Flammenionisationsdetektor*
- Teil 7: *Bestimmung von CO und H₂ in Stickstoff mit Gaschromatographie und Reduktionsgasdetektor*
- Teil 8: *Bestimmung der Partikelanzahlkonzentration in strömendem Stickstoff mittels Laserpartikelzähler*
- Teil 9: *Bestimmung von Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff und C₁-C₃-Kohlenwasserstoffen in Chlorwasserstoff mit Gaschromatographie*

Fortsetzung Seite 2 bis 5

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Volumenanteils an Sauerstoff, Stickstoff, Kohlenstoffmonoxid, Kohlenstoffdioxid, Wasserstoff und C₁-C₃-Kohlenwasserstoffen in Chlorwasserstoff aus der Gasphase fest.

Das Verfahren ist anwendbar auf eine Anteilsbestimmung der o. g. Verunreinigungen in den folgenden Bereichen:

O ₂ :	von 1 µl/l bis 20 µl/l
N ₂ :	von 1 µl/l bis 50 µl/l
CO:	von 1 µl/l bis 50 µl/l
CO ₂ :	von 1 µl/l bis 50 µl/l
H ₂ :	von 1 µl/l bis 50 µl/l
C ₁ -C ₃ -Kohlenwasserstoffe:	von 1 µl/l bis 20 µl/l

Nach jeweiliger Prüfung ist die Norm sinngemäß auch auf weitere Gase und niedrigere Volumenanteile anwendbar.

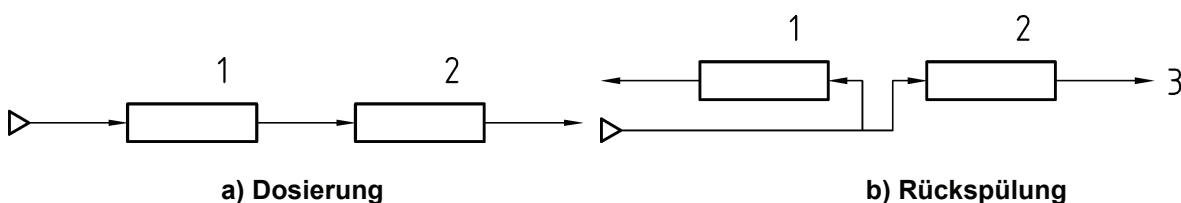
2 Einheiten

Die Angabe des Volumenanteils erfolgt in Mikroliter je Liter (µl/l).

3 Kurzbeschreibung des Verfahrens

Das Prinzip dieser Messung besteht in der gaschromatographischen Trennung der zu bestimmenden Verunreinigungen auf einer geeigneten Trennsäule und der anschließenden Bestimmung mit einem geeigneten Detektor. Dabei wird eine Rückspülungsschaltung verwendet, um das Matrixgas vom Detektor fernzuhalten (siehe Bild 1).

Das Zeitintegral des Signals jeder Komponente wird als Peakfläche bezeichnet und ist proportional ihrem Volumenanteil.



Legende

- 1 Vorsäule
- 2 Hauptsäule
- 3 Detektor

Bild 1 — Gasfluss bei Dosierung und Rückspülung