

ISO 22818:2021



EN ISO 22818:2021

NBN EN ISO 22818:2021



Textilien - Bestimmung von SCCP und MCCP in textilen Produkten aus verschiedenen Matrices mittels Gaschromatographie-Negativ-Ionen-Chemische-Ionisation-Massen-Spektrometrie (GC-NCI-MS) (ISO 22818:2021)

Gültig ab 02-04-2021

ICS: 59.060.01

EUROPÄISCHE NORM
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE

EN ISO 22818

März 2021

ICS 59.060.01

Deutsche Fassung

**Textilien - Bestimmung von SCCP und MCCP in textilen
Produkten aus verschiedenen Matrices mittels
Gaschromatographie-Negativ-Ionen-Chemische-Ionisation-
Massen-Spektrometrie (GC-NCI-MS) (ISO 22818:2021)**

Textiles - Determination of short-chain chlorinated paraffins (SCCP) and middle-chain chlorinated paraffins (MCCP) in textile products out of different matrices by use of gas chromatography negative ion chemical ionization mass spectrometry (GC-NCI-MS) (ISO 22818:2021)

Textiles - Détermination de paraffines chlorées à chaîne courte (PCCC) et de paraffines chlorées à chaîne moyenne (PCCM) dans des produits textiles sur différentes matrices par chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse avec ionisation chimique négative (GC-NCI-MS) (ISO 22818:2021)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 13. März 2021 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Kurzbeschreibung	6
5 Reagenzien	6
6 Prüfeinrichtung	7
7 Vorbereitung der Proben	8
8 Durchführung	8
8.1 Extraktion von Proben	8
8.2 Schwefelsäure-Aufreinigung	8
8.3 Herstellung der Kalibrierlösungen	8
8.3.1 Herstellung der SCCP-Kalibrierlösung (5 µg/ml) mit 59 % Cl	8
8.3.2 Herstellung der SCCP-Kalibrierlösung (50 µg/ml) mit 59 % Cl	8
8.3.3 Herstellung der SCCP-Kalibrierlösung (75 µg/ml) mit 59 % Cl	8
8.3.4 Herstellung der MCCP-Kalibrierlösung (5 µg/ml) mit 55 % Cl	9
8.3.5 Herstellung der MCCP-Kalibrierlösung (50 µg/ml) mit 55 % Cl	9
8.3.6 Herstellung der MCCP-Kalibrierlösung (75 µg/ml) mit 55 % Cl	9
8.3.7 Tägliche Kalibrierung	9
8.4 GC-MS-Bestimmung	9
9 Angabe der Ergebnisse	11
9.1 Auswertung	11
9.2 Bestimmung der Wiederfindungsrate des IS	11
9.3 Interferenzen	11
9.3.1 Interferenzen von MCCP-Massen	11
9.3.2 Interferenzen von SCCP-Massen	11
10 Prüfbericht	11
Anhang A (normativ) Integration mit der Auswertung der Peak-Form (PSE)	12
Anhang B (informativ) Chromatographische Parameter	17
Anhang C (informativ) Zuverlässigkeit der Methode	19
Literaturhinweise	20

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN ISO 22818:2021) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38 „Textiles“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 248 „Textilien und textile Erzeugnisse“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis September 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis September 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 22818:2021 wurde von CEN als EN ISO 22818:2021 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

EN ISO 22818:2021 (D)**Vorwort**

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Es sollten insbesondere die unterschiedlichen Annahmekriterien für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Für eine Erläuterung des freiwilligen Charakters von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO, en: World Trade Organization) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT, en: Technical Barriers to Trade) berücksichtigt, siehe www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 38, *Textiles*, in Zusammenarbeit mit dem Europäischen Komitee für Normung (CEN), Technisches Komitee CEN/TC 248, *Textilien und textile Erzeugnisse*, in Übereinstimmung mit der Vereinbarung zur technischen Zusammenarbeit zwischen ISO und CEN (Wiener Vereinbarung) erarbeitet.

Rückmeldungen oder Fragen zu diesem Dokument sollten an das jeweilige nationale Normungsinstitut des Anwenders gerichtet werden. Eine vollständige Auflistung dieser Institute ist unter www.iso.org/members.html zu finden.

Einleitung

Kurzkettige chlorierte Paraffine (SCCP, en: short-chain chlorinated paraffins) (C_{10} - C_{13} ; Chlorgehalt > 48 %) sind im Stockholmer Übereinkommen über persistente organische Schadstoffe (en: Stockholm Convention on Persistent Organic Pollutants) aufgeführt.

In Europa sind nach Verordnung (EU) 2019/1021 [1] des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Juni 2019 über persistente organische Schadstoffe, Alkane C_{10} - C_{13} , Chlor- [kurzkettige chlorierte Paraffine (SCCPs)] (CAS-Nr. 85535-84-8), als Bestandteile von Artikeln verboten. Artikel, die SCCPs in Konzentrationen von weniger als 0,15 % Massenanteil enthalten, sind zulässig.

Darüber hinaus ist es zur industriellen Praxis geworden, auch die Alkane C_{14} - C_{17} , die als mittelkettige chlorierte Paraffine (MCCP, en: middle-chain chlorinated paraffins) bezeichnet werden, einzuschränken.

SCCP und MCCP werden als Flammschutzmittel in Textilien, als Weichmacher in Polymeren und als Zurichtungsmittel in Leder verwendet. SCCP und MCCP sind ein Thema für Hersteller von Textilien und Einzelhändler, da sie in Stoffen, beschichteten Stoffen, Plasticsoldrucken, Knöpfen, Lederaufnähern usw. verwendet werden.

Die Analyse chlorierter Paraffine ist eine große Herausforderung. Die technischen Gemische sind komplexe Stoffgemische aus Substanzen mit unterschiedlichen Kettenlängen und unterschiedlichen Chlorierungsgraden. Die Trennung dieser Gemische mittels Gaschromatographie (GC) zeigt einen sich überschneidenden Teil der Kettenlänge (zwischen kurz- und mittelkettig) und auch der Chlorierungsgrade. Die Responses der verschiedenen Chlorierungsgrade variieren in einem großen Bereich. Dieses Dokument beschreibt ein Verfahren, um vergleichbare Ergebnisse für SCCP und MCCP mit einem festgelegten Kalibrierstandard der am häufigsten verwendeten Mischungen (59 % Chlorierungsgrad für SCCP und 55 % Chlorierungsgrad für MCCP) und unter Verwendung von vier Ion-Spuren für SCCP und vier Ion-Spuren für MCCP mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion nach negativer chemischer Ionisierung (GC-NCI-MS, en: gas chromatography negative ion chemical ionization mass spectrometry) zu erhalten.

EN ISO 22818:2021 (D)

WARNUNG — Dieses Dokument erfordert die Anwendung von Substanzen/Verfahren, die für die Gesundheit und die Umwelt schädlich sein können, wenn die entsprechenden Bedingungen nicht eingehalten werden. Es wird lediglich auf die technische Eignung Bezug genommen, und der Anwender wird von den rechtlichen Verpflichtungen in Bezug auf Gesundheit, Sicherheit und Umwelt in keiner Weise entbunden.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein chromatographisches Verfahren zur Bestimmung der Menge an kurzkettigen (SCCP: C₁₀-C₁₃) und mittelkettigen (MCCP: C₁₄-C₁₇) chlorierten Paraffinen in Textilartikeln, insbesondere in polymerbeschichteten Textilien, Drucken aus Polymer und Knöpfen aus Polymer (z. B. Polyvinylchlorid), mittels Lösemittelextraktion und Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion nach negativer chemischer Ionisierung (GC-NCI-MS) fest.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 4787, *Laboratory glassware — Volumetric instruments — Methods for testing of capacity and for use*

3 Begriffe

In diesem Dokument werden keine Begriffe aufgeführt.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

4 Kurzbeschreibung

Die Proben werden mit Toluol extrahiert, gefolgt von einer Schwefelsäure-Aufreinigung. Die Analyse wird mittels GC-NCI-MS mit einem festgelegten Kalibrierstandard und acht typischen Ion-Spuren durchgeführt.

Es muss hervorgehoben werden, dass es sich hierbei um ein Konventionsverfahren handelt. Alle Schritte müssen wie beschrieben durchgeführt werden. Abänderungen in der Durchführung führen zu abweichenden Ergebnissen.

5 Reagenzien

Wenn nicht anders festgelegt, müssen analysenreine Chemikalien verwendet werden.

5.1 *n*-Hexan, CAS-Nr. 110-54-3.

5.2 Toluol, CAS-Nr. 108-88-3.

5.3 Interne Standard-(IS-)lösung A: Lindan, CAS-Nr. 58-89-9 als interner Standard in Lösung (IS), etwa $\rho = 100 \mu\text{g IS/ml}$ in *n*-Hexan.