

DIN EN ISO 9936

ICS 67.200.10

Ersatz für
DIN EN ISO 9936:2006-07**Tierische und pflanzliche Fette und Öle –
Bestimmung des Tocopherol- und Tocotrienol-Gehaltes mit
Hochleistungsflüssigchromatographie (ISO 9936:2006 + Amd.1:2011);
Deutsche Fassung EN ISO 9936:2006 + A1:2011**

Animal and vegetable fats and oils –
Determination of tocopherol and tocotrienol contents by high-performance liquid
chromatography (ISO 9936:2006 + Amd.1:2011);
German version EN ISO 9936:2006 + A1:2011

Corps gras d'origines animale et végétale –
Détermination des teneurs en tocophérols et en tocotriénols par chromatographie en
phase liquide à haute performance (ISO 9936:2006 + Amd.1:2011);
Version allemande EN ISO 9936:2006 + A1:2011

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) im DIN

Nationales Vorwort

Diese Europäische Norm enthält unverändert die Internationale Norm ISO 9936:2006, die vom Unterkomitee SC 11 „Animal and vegetable fats and oils“ (Sekretariat: BSI, Vereinigtes Königreich) des Technischen Komitees ISO/TC 34 „Food products“ (Sekretariat: AFNOR, Frankreich) erarbeitet wurde.

Die Mitarbeit des DIN beim Europäischen Komitee für Normung (CEN) wird für den Bereich des CEN/TC 307 über den „Gemeinschaftsausschuss für die Analytik von Fetten, Ölen, Fettprodukten, verwandten Stoffen und Rohstoffen“ (GA Fett) der Deutschen Gesellschaft für Fettforschung (DGF) und des Normenausschusses Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL) wahrgenommen.

Diese Norm beinhaltet die bisherige EN ISO 9936:2006 und die Änderung A1:2011.

Der Beginn und das Ende des hinzugefügten oder geänderten Textes wird durch die Textmarkierungen   angezeigt.

Für die in diesem Dokument zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 648	siehe DIN EN ISO 648
ISO 661	siehe DIN EN ISO 661
ISO 1042	siehe DIN EN ISO 1042
ISO 3696	siehe DIN ISO 3696
ISO 4788	siehe DIN EN ISO 4788
ISO 5555	siehe DIN EN ISO 5555
ISO 5725-1	siehe DIN ISO 5725-1
ISO 5725-2	siehe DIN ISO 5725-2

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 9936:2006-07 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Anmerkung in Unterabschnitt 5.1 und die dazugehörenden Fußnoten wurden ersetzt;
- b) der gesamte Unterabschnitt 5.4 wurde aktualisiert bzw. ersetzt;
- c) im Unterabschnitt 6.2 wurde in der Anmerkung 1 die Fußnote und die Verweisung darauf als 3) neu nummeriert;
- d) im Unterabschnitt 6.2 wurde die Anmerkung 3 hinzugefügt;
- e) in den Unterabschnitten 6.5, 6.6 und 6.7 wurden Literaturhinweise (ISO 648, ISO 1042 und ISO 4788) aufgenommen;
- f) zweiter Absatz im Anhang C wurde aktualisiert bzw. ersetzt;
- g) Aufnahme von ISO 648, ISO 1042 und ISO 4788 im Anhang Literaturhinweise.

Frühere Ausgaben

DIN EN ISO 9936: 2006-07

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN EN ISO 648, *Laborgeräte aus Glas — Vollpipetten*

DIN EN ISO 661, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Vorbereitung der Untersuchungsproben*

DIN EN ISO 1042, *Laborgeräte aus Glas — Messkolben*

DIN EN ISO 4788, *Laborgeräte aus Glas — Messzylinder und Mischzylinder*

DIN EN ISO 5555, *Tierische und pflanzliche Fette und Öle — Probenahme*

DIN ISO 3696, *Wasser für analytische Zwecke — Anforderungen und Prüfungen*

DIN ISO 5725-1, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 1: Allgemeine Grundlagen und Begriffe*

DIN ISO 5725-2, *Genauigkeit (Richtigkeit und Präzision) von Messverfahren und Messergebnissen — Teil 2: Grundlegende Methode für Ermittlung der Wiederhol- und Vergleichpräzision eines vereinheitlichten Messverfahrens*

— Leerseite —

Deutsche Fassung

**Tierische und pflanzliche Fette und Öle —
Bestimmung des Tocopherol- und Tocotrienol-Gehaltes mit
Hochleistungsflüssigchromatographie
(ISO 9936:2006 + Amd.1:2011)**

Animal and vegetable fats and oils - Determination of
tocopherol and tocotrienol contents by high-performance
liquid chromatography (ISO 9936:2006 + Amd.1:2011)

Corps gras d'origines animale et végétale - Détermination
des teneurs en tocophérols et en tocotriénols par
chromatographie en phase liquide à haute performance
(ISO 9936:2006 + Amd.1:2011)

Diese Europäische Norm wurde von CEN am 13. April 2006 angenommen.

Die Änderung A1 wurde vom CEN am 29. Juli 2011 angenommen.

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

Diese Änderung 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 des CEN-CENELEC 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, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

Seite

Vorwort	3
Vorwort der Änderung A1	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Kurzbeschreibung	4
5 Reagenzien	4
6 Geräte	5
7 Probenahme	6
8 Vorbereitung der Untersuchungsprobe	6
9 Durchführung	7
9.1 Herstellung der Kalibrierlösungen	7
9.2 Optimierung der Betriebsparameter	8
9.3 Herstellung der Prüflösung	8
9.4 Bestimmung	8
10 Angabe der Ergebnisse	9
11 Präzision	9
11.1 Ringversuch	9
11.2 Wiederholpräzision	10
11.3 Vergleichpräzision	10
12 Untersuchungsbericht	10
Anhang A (informativ) Beispiele von Chromatogrammen	11
Anhang B (informativ) Verseifung	12
B.1 Allgemeines	12
B.2 Reagenzien	12
B.3 Durchführung	12
Anhang C (informativ) Ringversuchsergebnisse	14
Literaturhinweise	20

Vorwort

Der Text von ISO 9936:2006 wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ der Internationalen Organisation für Normung (ISO) erarbeitet und als EN ISO 9936:2006 durch das Technische Komitee CEN/TC 307 „Ölsamen, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ übernommen, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Oktober 2006, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Oktober 2006 zurückgezogen werden.

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

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9936:2006 wurde vom CEN als EN ISO 9936:2006 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort der Änderung A1

Dieses Dokument (EN ISO 9936:2006/A1:2011) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 34 „Food products“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 307 „Ölsamen, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR gehalten wird.

Diese Änderung zur Europäischen Norm EN ISO 9936:2006 muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Februar 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Februar 2012, zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind 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, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO 9936:2006/Amd 1:2011 wurde vom CEN als EN ISO 9936:2006/A1:2011 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

1 Anwendungsbereich

Diese Internationale Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung des Gehalts an freien α -, β -, γ - und δ -Tocopherolen und Tocotrienolen (nachfolgend insgesamt als Tocol bezeichnet) in tierischen und pflanzlichen Fetten und Ölen (nachfolgend als Fette bezeichnet) durch Hochleistungsflüssigchromatographie (HPLC) fest.

Bei Produkten, die Ester von Tocopherolen oder Tocotrienolen enthalten, ist es erforderlich, eine vorausgehende Verseifung durchzuführen.

ANMERKUNG Ein geeignetes Verfahren mit einer Kaltverseifung wird in Anhang B nur zur Information beschrieben.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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 661, *Animal and vegetable fats and oils — Preparation of test sample*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokumentes gilt der folgende Begriff.

3.1 Tocolgehalt
Massenanteile der einzelnen Tocol, die nach dem in dieser Internationalen Norm festgelegten Verfahren bestimmt werden

ANMERKUNG Der Gehalt wird in Milligramm je Kilogramm als ganze Zahl angegeben.

4 Kurzbeschreibung

Eine Untersuchungsmenge wird in *n*-Heptan gelöst und die einzelnen Tocol werden durch Hochleistungsflüssigchromatographie getrennt. Der Gehalt an jedem Tocol wird unter Anwendung von Kalibrierfaktoren berechnet, die aus Kalibrierlösungen ermittelt werden.

5 Reagenzien

Es sind nur Reagenzien vom Reinheitsgrad für die HPLC oder gleichwertig zu verwenden.

5.1 Standardsubstanzen von α -, β -, γ - und δ -Tocopherol und Tocotrienol

Wenn Tocopherol-Standardsubstanzen nicht zur Verfügung stehen, darf ein Gemisch aus Weizenkeimöl und Sojaöl verwendet werden, um α -, β -, γ - und δ -Tocopherol zu identifizieren.

Wenn Tocotrienol-Standardsubstanzen nicht zur Verfügung stehen, darf Palmöl verwendet werden, um α - und γ -Tocotrienol zu identifizieren. Die erhaltenen Chromatogramme können verwendet werden, um bei der Identifizierung der Peaks in Chromatogrammen von Untersuchungsproben zu helfen; in diesem Fall sollten die Kalibrierfaktoren für die entsprechenden Tocopherole verwendet werden.

 gestrichener Text 