

DIN EN 14112

ICS 67.200.10

Ersatz für
DIN EN 14112:2003-10

**Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen –
Fettsäure-Methylester (FAME) –
Bestimmung der Oxidationsstabilität (beschleunigte Oxidationsprüfung);
Deutsche Fassung EN 14112:2016**

Fat and oil derivatives –
Fatty Acid Methyl Esters (FAME) –
Determination of oxidation stability (accelerated oxidation test);
German version EN 14112:2016

Produits dérivés des corps gras –
Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) –
Détermination de la stabilité à l'oxydation (Essai d'oxydation accélérée);
Version allemande EN 14112:2016

Gesamtumfang 21 Seiten

DIN-Normenausschuss Materialprüfung (NMP)
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP
DIN-Normenausschuss Lebensmittel und landwirtschaftliche Produkte (NAL)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 14112:2016) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 307 „Ölsamen, tierische und pflanzliche Fette und Öle und deren Nebenprodukte — Probenahme- und Untersuchungsverfahren“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom AFNOR (Frankreich) gehalten wird.

Für die deutsche Mitarbeit ist das Gremium NA 062-06-32-01 UA „Prüfung von FAME“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des DIN-Normenausschusses Materialprüfung (NMP) verantwortlich.

Änderungen

Gegenüber DIN EN 14112:2003-10 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Einschränkung des Anwendungsbereiches des Verfahrens auf eine maximale Induktionszeit von 48 h, die den Präzisionsbereich des Verfahrens widerspiegelt;
- b) die Angabe einer möglichen Veränderung der Induktionszeit in Gegenwart von Zündbeschleunigern;
- c) redaktionelle Überarbeitung zum verbesserten Verständnis des Prüfverfahrens;
- d) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ hinzugefügt;
- e) Abschnitt 11 „Angabe der Ergebnisse“ hinzugefügt;
- f) Hintergrundinformationen zum Verfahren wurden als Anhang A hinzugefügt.

Frühere Ausgaben

DIN EN 14112: 2003-10

Deutsche Fassung

Erzeugnisse aus pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen —
Fettsäure-Methylester (FAME) —
Bestimmung der Oxidationsbeständigkeit
(beschleunigte Oxidationsprüfung)

Fat and oil derivatives —
Fatty Acid Methyl Esters (FAME) —
Determination of oxidation stability
(accelerated oxidation test)

Produits dérivés des corps gras —
Esters méthyliques d'acides gras (EMAG) —
Détermination de la stabilité à l'oxydation
(Essai d'oxydation accélérée)

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Juli 2016 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 Management-Zentrum des CEN-CENELEC 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, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, 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, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



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

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

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	3
Einleitung	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Begriffe	5
4 Kurzbeschreibung	5
5 Reagenzien und Materialien	6
6 Geräte	6
7 Probenahme	8
8 Vorbereitung der Messung	8
8.1 Probenvorbereitung	8
8.2 Vorbereitung der Geräte	8
8.2.1 Reinigungsverfahren	8
8.2.2 Temperaturkorrektur	9
9 Messung	10
10 Berechnung und Auswertung	12
10.1 Automatische Auswertung	12
10.2 Manuelle Auswertung	14
11 Angabe der Ergebnisse	15
12 Präzision	15
12.1 Allgemeines	15
12.2 Wiederholbarkeit, r	15
12.3 Vergleichbarkeit, R	15
13 Prüfbericht	16
Anhang A (informativ) Hintergrundinformationen zum Verfahren	17
Anhang B (informativ) Ergebnisse eines Ringversuchs	18
Literaturhinweise	19

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 14112:2016) wurde vom 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 Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2017, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2017 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.

Dieses Dokument ersetzt EN 14112:2003.

Gegenüber EN 14112:2003 wurden folgende signifikanten Änderungen vorgenommen:

- a) die Einschränkung des Anwendungsbereiches des Verfahrens auf eine maximale Induktionszeit von 48 h, die den Präzisionsbereich des Verfahrens widerspiegelt;
- b) die Angabe einer möglichen Veränderung der Induktionszeit in Gegenwart von Zündbeschleunigern;
- c) redaktionelle Überarbeitung zum verbesserten Verständnis des Prüfverfahrens;
- d) Abschnitt 2 „Normative Verweisungen“ hinzugefügt;
- e) Abschnitt 11 „Angabe der Ergebnisse“ hinzugefügt;
- f) Hintergrundinformationen zum Verfahren wurden als Anhang A hinzugefügt.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, 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, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument basiert auf EN 14112:2003, die speziell auf die Bestimmung der Oxidationsstabilität von Fettsäure-Methylestern (FAME) angepasst wurde. Dieses Verfahren wurde vom CEN/TC 307 (Fette und Öle) entwickelt.

Die Änderungen, wie in diesem Dokument angegeben, basieren auf Erfahrungen, die seit es als ein Standard-Prüfverfahren eingesetzt wird, bei der Anwendung gewonnen wurden. Die redaktionelle Überarbeitung erfolgte, um einige Aspekte der Prüfung festzulegen. Zusätzlich wurde das Reinigungsverfahren auf der Grundlage der bei der Anwendung gewonnenen Erfahrungen modifiziert.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt ein Verfahren zur Bestimmung der Oxidationsstabilität von Fettsäure-Methylestern (FAME) bei 110 °C mittels Messung der Induktionszeit bis zu 48 h fest.

ANMERKUNG 1 EN 15751 [1] beschreibt ein ähnliches Prüfverfahren zur Bestimmung der Oxidationsstabilität von reinen Fettsäure-Methylestern und von Mischungen von FAME mit aus Erdöl hergestellten Dieselmotorkraftstoffen, die mindestens 2 % (V/V) FAME enthalten.

ANMERKUNG 2 Die Präzisionsangabe dieses Prüfverfahrens wurde in einem Ringversuch mit Induktionszeiten bis zu 8,5 h bestimmt und deckt damit den Grenzwert in EN 14214 ab. Die Ergebnisse aus Untersuchungen zur Präzision der EN 15751 zeigten, dass die angegebene Präzision für Induktionszeiten bis zu 48 h, nicht jedoch für höhere Werte, gültig ist.

ANMERKUNG 3 Begrenzte Studien zur EN 15751 mit EHN (2-Ethylhexylnitrat) mit FAME-Mischungen wiesen darauf hin, dass sich die Stabilität in einem Umfang verringert, der innerhalb der Vergleichbarkeit dieses Prüfverfahrens liegt. Es ist wahrscheinlich, dass die Oxidationsstabilität von reinen Fettsäure-Methylestern in Gegenwart von EHN ebenfalls verringert wird, wenn die EN 14112 zur Prüfung angewendet wird.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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).

EN ISO 3170, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Manuelle Probenahme (ISO 3170)*

EN ISO 3171, *Flüssige Mineralölerzeugnisse — Automatische Probenahme aus Rohrleitungen (ISO 3171)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Induktionszeit

Zeit zwischen dem Beginn der Messung und dem Zeitpunkt, an dem die Bildung von Oxidationsprodukten stark anzusteigen beginnt

3.2

Oxidationsstabilität

Induktionszeit, die nach dem Verfahren dieser Europäischen Norm bestimmt wurde, angegeben in Stunden

4 Kurzbeschreibung

Durch die Probe, die bei üblicher Anwendung des Verfahrens auf die Zieltemperatur von 110 °C aufgeheizt wurde, wird ein gereinigter (getrockneter) Luftstrom geleitet. Während des Oxidationsprozesses werden leichtflüchtige Bestandteile gebildet. Diese werden zusammen mit dem Luftstrom in eine Messzelle mit entmineralisiertem oder destilliertem Wasser überführt, die eine Elektrode zur Messung der Leitfähigkeit enthält. Die Elektrode ist mit einer Mess- und Aufzeichnungseinrichtung verbunden. Sie zeigt das Ende der Induktionszeit durch einen starken Anstieg der Leitfähigkeit an, der durch die Dissoziation flüchtiger Carbonsäuren verursacht wird, die während des Oxidationsprozesses erzeugt und im Wasser absorbiert werden. Für weitere Hintergrundinformationen zum Prüfverfahren siehe Anhang A.