

DIN 51829

ICS 75.100

Ersatz für
DIN 51829:2009-09**Mineralölerzeugnisse –
Bestimmung von Additiv- und Abriebelementen in Schmierfetten –
Wellenlängendispersive Röntgenfluoreszenz-Analyse**

Petroleum products –

Determination of additive and wear elements in greases –

Analysis by wavelength dispersive X-ray fluorescence spectrometry

Produits pétroliers –

Détermination d'éléments d'additifs et d'abrasions en graisses –

Analyse par spectrométrie de fluorescence X dispersive en longueur d'onde

Gesamtumfang 12 Seiten

Normenausschuss Materialprüfung (NMP) im DIN
Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des NMP

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Kurzbeschreibung	4
4 Geräte	5
5 Chemikalien	6
6 Herstellung von Probenträgern	7
7 Probenahme	7
8 Probenpräparation	7
8.1 Allgemeines	7
8.2 Verwendung von Flüssigkeitsküvetten	7
8.3 Verwendung von Probenträgern	7
9 Aufstellen von Bezugskurven	8
9.1 Fettstandards	8
9.2 Ermittlung der Messwerte für die Fettstandards	8
9.3 Messparameter	8
9.4 Aufstellen der Kalibriergeraden	9
10 Durchführung der Analyse	9
11 Auswertung	9
12 Angabe der Ergebnisse	10
13 Präzision	10
13.1 Allgemeines	10
13.2 Wiederholbarkeit, r	10
13.3 Vergleichbarkeit, R	10
Anhang A (normativ) Übertragung von Kalibriergeraden	11
Literaturhinweise	12

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 062-06-12 AA „Röntgenfluoreszenz-Analyse“ im Fachausschuss Mineralöl- und Brennstoffnormung (FAM) des Normenausschusses Materialprüfung (NMP) im DIN erarbeitet.

Die Angaben zur Präzision sind durch statistische Auswertung von Ringversuchsergebnissen, die in der Arbeitsgruppe im Rahmen der Erstellung dieses Dokuments erhalten wurden, ermittelt worden.

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

Änderungen

Gegenüber DIN 51829:2009-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Abschnitt 5 „Chemikalien“ überarbeitet;
- b) Aufnahme von mikrokristalliner Cellulose oder anderen stabilen, nicht störenden Ausgangsstoffen für Probenträger;
- c) Abschnitt 6 in „Herstellung von Probenträgern“ umbenannt;
- d) in Tabelle 1 den Analysatorkristall für Molybdän und Wismut geändert;
- e) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 51829: 2009-09

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt ein Verfahren zur Bestimmung der Elemente Al, Ba, Bi, Cl, Ca, Cu, Fe, Mg, Mo, Na, P, Pb, S, Si, Sn, Ti und Zn mittels der wellenlängendispersiven Röntgenfluoreszenz-Analyse (RFA) in frischen und gebrauchten Schmierfetten fest.

Im Rahmen dieses Dokuments wurden folgende Fettmatrices untersucht:

- a) Ca-Seifenfette auf Polyalphaolefin- und Mineralölbasis;
- b) Polyharnstofffette;
- c) Li-Seifen auf Mineralöl- und Esterölbasis.

Weitere Elemente und Matrices sind analog bestimmbar, jedoch liegen für diese keine Präzisionsdaten vor.

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).

DIN EN ISO 4259, *Mineralölerzeugnisse — Bestimmung und Anwendung der Werte für die Präzision von Prüfverfahren*

3 Kurzbeschreibung

Auf Basis geeigneter Standards werden mit der wellenlängendispersiven RFA Kalibrierungen erstellt, welche zur Bestimmung von unbekannten Schmierfetten eingesetzt werden. Die zu untersuchenden Elemente sind Additive oder durch Verschmutzung und Abrieb entstandene Kontaminationen. Allgemeingültige Gehaltsangaben für Additive und Kontaminationen sind nicht möglich.

Nahezu alle Metalle, mit Ausnahme von Eisen, können als Additivelemente in Schmierfetten eingesetzt werden. Ca- und Li-Seifenfette weisen Gehalte von etwa 20 000 mg/kg Ca^{2+} bzw. Li^+ auf.

In Abhängigkeit von der vorliegenden Probenmenge stehen wahlweise zwei unterschiedliche Probenpräparationsverfahren zur Verfügung. Neben dem Befüllen von Flüssigkeitsküvetten ist alternativ für geringe Probenmengen die Dünnschichtpräparation (siehe Abschnitt 8) geeignet.

Beide Präparationsverfahren sind nach einer Kalibrierung mit standardisierten Fetten arbeitszeitsparend und schnell, da sie langwierige Aufschlussverfahren ersetzen.