

DIN EN ISO 15023-2

ICS 83.080.20

Entwurf

Einsprüche bis 2017-03-13
Vorgesehen als Ersatz für
DIN EN ISO 15023-2:2006-06

**Kunststoffe –
Polyvinylalkohol (PVAL)-Formmassen –
Teil 2: Bestimmung von Eigenschaften (ISO/DIS 15023-2:2016);
Deutsche und Englische Fassung prEN ISO 15023-2:2016**

Plastics –
Poly(vinyl alcohol) (PVAL) materials –
Part 2: Determination of properties (ISO/DIS 15023-2:2016);
German and English version prEN ISO 15023-2:2016

Plastiques –
Matériaux en poly(alcool de vinyle) (PVAL) –
Partie 2: Détermination des propriétés (ISO/DIS 15023-2:2016);
Version allemande et anglaise prEN ISO 15023-2:2016

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2017-01-13 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an fnk@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK), 10772 Berlin, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 43 Seiten

DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15023-2:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN (Belgien) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 054-02-10 AA „Thermoplast-Werkstoffe“ im DIN-Normenausschuss Kunststoffe (FNK).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung der prEN ISO 15023-2 beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

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

ISO 976	siehe	DIN ISO 976
ISO 8130-1:1992	siehe	DIN EN ISO 8130-1:2011-02
ISO 15023-1:2001	siehe	DIN EN ISO 15023-1:2006-06

Änderungen

Gegenüber DIN EN ISO 15023-2:2006-06 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Aktualisierung der normativen Verweisungen;
- b) Hinzufügen des Abschnitts 3 „Begriffe“ und Änderung der Nummerierung des folgenden Abschnitts;
- c) Überarbeitung der Gleichung zur Berechnung des Gehalts an Natriumacetat in B.3.4;
- d) redaktionelle Überarbeitung.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN ISO 976, *Kautschuk und Kunststoffe — Polymer-Dispersionen und Kautschuk-Latices — Bestimmung des pH-Wertes*

DIN EN ISO 8130-1:2011-02, *Pulverlacke — Teil 1: Bestimmung der Teilchengrößenverteilung durch Sieben (ISO 8130-1:1992); Deutsche Fassung EN ISO 8130-1:2010*

DIN EN ISO 15023-1:2006-06, *Kunststoffe — Polyvinylalkohol (PVAL)-Formmassen — Teil 1: Bezeichnungssystem und Basis für Spezifikationen (ISO 15023-1:2001); Deutsche Fassung EN ISO 15023-1:2006*

Kunststoffe — Polyvinylalkohol (PVAL)-Formmassen — Teil 2: Bestimmung von Eigenschaften (ISO/DIS 15023-2:2016)

Plastiques — Matériaux en poly(alcool de vinyle) (PVAL) — Partie 2 : Détermination des propriétés (ISO/DIS 15023-2:2016)

Plastics — Poly(vinyl alcohol) (PVAL) materials — Part 2: Determination of properties (ISO/DIS 15023-2:2016)

ICS:

Deskriptoren:

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokumentstufe: parallele Umfrage
Dokumentsprache: D

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Vorwort	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Bestimmung von Eigenschaften	6
Anhang A (normativ) Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen	8
A.1 Anwendungsbereich	8
A.2 Kurzbeschreibung	8
A.3 Verfahren	8
A.3.1 Prüfeinrichtung	8
A.3.2 Durchführung	8
A.4 Auswertung	8
A.5 Prüfbericht	9
Anhang B (normativ) Bestimmung des Gehaltes an Natriumacetat	10
B.1 Anwendungsbereich	10
B.2 Kurzbeschreibung	10
B.2.1 Titrationsverfahren	10
B.2.2 Leitfähigkeitsverfahren	10
B.3 Titrationsverfahren	10
B.3.1 Reagenzien	10
B.3.2 Prüfeinrichtung	10
B.3.3 Durchführung	10
B.3.4 Auswertung	11
B.4 Leitfähigkeitsverfahren	11
B.4.1 Reagens	11
B.4.2 Prüfeinrichtung	11
B.4.3 Durchführung	11
B.4.4 Kalibrierkurve	12
B.4.5 Auswertung	12
B.5 Prüfbericht	12
Anhang C (normativ) Berechnung des Aschegehaltes	13
C.1 Anwendungsbereich	13
C.2 Kurzbeschreibung	13
C.3 Berechnung	13
C.4 Prüfbericht	13
Anhang D (normativ) Bestimmung des Hydrolysegrades	14
D.1 Anwendungsbereich	14
D.2 Begriffe	14
D.3 Kurzbeschreibung	14
D.4 Reagenzien	14
D.5 Prüfeinrichtung	14
D.6 Durchführung	15
D.7 Auswertung	15

D.8	Prüfbericht.....	16
Anhang E (normativ) Bestimmung der Viskosität einer 4%igen wässrigen Lösung mit dem		
	Prüfverfahren nach Brookfield oder dem Kugelfallverfahren mit geneigtem Fallrohr.....	17
E.1	Anwendungsbereich.....	17
E.2	Kurzbeschreibung.....	17
E.3	Prüfverfahren nach Brookfield	17
E.3.1	Prüfeinrichtung.....	17
E.3.2	Durchführung	18
E.4	Kugelfallverfahren mit geneigtem Fallrohr.....	21
E.4.1	Prüfeinrichtung.....	21
E.4.2	Durchführung	21
E.5	Auswertung.....	22
E.6	Prüfbericht.....	22

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN ISO 15023-2:2016) wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 61 „Plastics“ in Zusammenarbeit mit dem Technischen Komitee CEN/TC 249 „Kunststoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom NBN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur parallelen Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wird EN ISO 15023-2:2006 ersetzen.

Anerkennungsnotiz

Der Text von ISO/DIS 15023-2:2016 wurde vom CEN als prEN ISO 15023-2:2016 ohne irgendeine Abänderung genehmigt.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung von Nationalen Normungsorganisationen (ISO-Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird normalerweise von ISO Technischen Komitees 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 Organisationen, staatlich und nicht-staatlich, in Liaison mit ISO, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) bei allen elektrotechnischen Themen 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. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien 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 empfangenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname wird als Information zum Nutzen der Anwender angegeben und stellt keine Anerkennung dar.

Eine Erläuterung der Bedeutung ISO-spezifischer Benennungen und Ausdrücke, die sich auf Konformitätsbewertung beziehen, sowie Informationen über die Beachtung der Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) zu technischen Handelshemmnissen (TBT, en: Technical Barriers to Trade) durch ISO enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Das für dieses Dokument verantwortliche Komitee ist ISO/TC 61, *Plastics*, Unterkomitee SC 9, *Thermoplastic materials*.

Diese zweite Ausgabe ersetzt die erste Ausgabe (ISO 15023-2), die technisch überarbeitet wurde.

ISO 15023 besteht unter dem allgemeinen Titel *Plastics — Poly(vinyl alcohol) (PVAL) materials*, aus folgenden Teilen:

- *Part 1: Designation system and basis for specifications*
- *Part 2: Determination of properties*

1 Anwendungsbereich

Der vorliegende Teil von ISO 15023 legt die Verfahren fest, die bei der Bestimmung der Eigenschaften von Polyvinylalkohol anzuwenden sind, der gewöhnlich durch Hydrolyse von Poly(vinylacetat) hergestellt wird und dessen Zusammensetzung monomere Einheiten von Vinylalkohol und Vinylacetat einschließt. Dieser Teil von ISO 15023 gilt für Polyvinylalkohol mit einem Gehalt an Vinylalkoholeinheiten (Hydrolysegrad) von 70 Mol-% bis 100 Mol-%.

Zusätzlich zu den in ISO 15023-1 festgelegten kennzeichnenden Eigenschaften (Hydrolysegrad und Viskosität einer wässrigen Lösung) enthält der vorliegende Teil von ISO 15023 eine Reihe von weiteren Eigenschaften, die gewöhnlich für die Spezifikation von PVAL-Formmassen verwendet werden (siehe Tabelle 1).

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).

ISO 976, *Rubber and plastics — Polymer dispersions and rubber latices — Determination of pH*

ISO 8130-1:1992, *Coating powders — Part 1: Determination of particle size distribution by sieving*

ISO 15023-1:2001, *Plastics — Poly(vinyl alcohol) (PVAL) materials — Part 1: Designation system and basis for specifications*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten folgende Begriffe.

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

- IEC Electropedia: unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online browsing platform: unter <http://www.iso.org/obp>

4 Bestimmung von Eigenschaften

Bei der Bestimmung von Eigenschaften und Darstellung ihrer Kennwerte müssen die in Tabelle 1 angegebenen Normen, Verfahren und speziellen Bedingungen angewendet werden. Die in Tabelle 1 aufgeführten Eigenschaften sind den Polyvinylalkohol-Formmassen angemessen.

Tabelle 1 — Eigenschaften und Prüfbedingungen

Eigenschaft	Verfahren	Einheit	Prüfbedingungen und zusätzliche Anweisungen
Gehalt an flüchtigen Bestandteilen	Anhang A	Masseprozent	105 °C, 3 h
Gehalt an Natriumacetat	Anhang B	Masseprozent	Titration- oder Leitfähigkeitsverfahren
Aschegehalt	Anhang C	Masseprozent	
Hydrolysegrad	Anhang D	Mol-%	Titrationverfahren
Viskosität einer 4%igen wässrigen Lösung	Anhang E	mPa · s	Rotationsviskosimeter oder Kugelfallviskosimeter mit geneigtem Fallrohr, 20 °C
Teilchengrößenverteilung	ISO 8130-1	%	
pH-Wert der wässrigen Lösung	ISO 976	—	Konzentration (4,0 ± 0,2) %

Anhang A (normativ)

Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen

A.1 Anwendungsbereich

In diesem Anhang wird ein Verfahren festgelegt, das zur Bestimmung des Gehaltes an flüchtigen Bestandteilen in PVAL anzuwenden ist.

A.2 Kurzbeschreibung

Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen wird aus dem Masseverlust eines für 3 h bei 105 °C erwärmten Probekörpers berechnet.

A.3 Verfahren

A.3.1 Prüfeinrichtung

A.3.1.1 Thermostatisch regelbarer Wärmeschrank, der eine Temperatur von $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ aufrechterhalten kann.

A.3.1.2 Wägeschale, flach, mit einem Durchmesser von etwa 60 mm und einer Höhe von etwa 30 mm, aus Glas, Aluminium oder vorzugsweise nichtrostendem Stahl, mit einem Deckel.

A.3.1.3 Waage, mit der auf 0,001 g gewogen werden kann.

A.3.1.4 Exsikkator, der Silikagel als Trocknungsmittel enthält.

A.3.2 Durchführung

Die Bestimmung ist doppelt durchzuführen.

Nach dem Erwärmen im Wärmeschrank (A.3.1.1) für 1 h bei $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ und dem Abkühlen im Exsikkator (A.3.1.4) auf Raumtemperatur ist die Schale (A.3.1.2) mit Deckel auf 0,001 g (m_0) zu wiegen. Etwa 5 g des Harzes sind gleichmäßig auf dem Boden der Schale zu verteilen, der Deckel ist wieder aufzusetzen, und alles ist auf 0,001 g (m_1) zu wiegen. Die Wägeschale mit Deckel ist bei $(105 \pm 2) ^\circ\text{C}$ in den Wärmeschrank zu stellen, der Deckel ist zu entfernen (aber im Wärmeschrank zu belassen), und die Tür des Wärmeschrankes ist zu schließen. Nach $3 \text{ h} \pm 5 \text{ min}$ ist die Schale mit aufliegendem Deckel aus dem Wärmeschrank zu entnehmen, im Exsikkator abkühlen zu lassen und auf 0,001 g (m_2) zu wiegen.

A.4 Auswertung

Der Gehalt an flüchtigen Bestandteilen w_{VM} ist in Masseprozent nach der folgenden Gleichung zu berechnen:

$$w_{VM} = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100$$

Dabei ist

m_0 die Masse der Schale, in Gramm;

m_1 die Ausgangsmasse von Schale und Prüfmenge, in Gramm;

m_2 die Masse von Schale und Prüfmenge nach dem Erwärmen, in Gramm.

Der Mittelwert der Ergebnisse der beiden Bestimmungen ist zu berechnen, und das Endergebnis ist auf zwei Dezimalstellen anzugeben.

A.5 Prüfbericht

Der Prüfbericht muss die folgenden Einzelheiten enthalten:

- a) eine Verweisung auf diesen Teil von ISO 15023;
- b) alle Einzelheiten, die für eine vollständige Identifizierung des geprüften Materials erforderlich sind;
- c) den Gehalt an flüchtigen Bestandteilen, berechnet als arithmetischer Mittelwert der beiden Bestimmungen;
- d) die Einzelergebnisse der beiden Bestimmungen;
- e) das Datum der Prüfung.

Anhang B (normativ)

Bestimmung des Gehaltes an Natriumacetat

B.1 Anwendungsbereich

In diesem Anhang wird ein Verfahren festgelegt, das für die Bestimmung des Gehaltes an Natriumacetat in PVAL anzuwenden ist. Der Gehalt kann entweder durch ein Titrationsverfahren oder durch ein Leitfähigkeitsverfahren bestimmt werden. Additive können bei der Bestimmung stören, und diese Verfahren sind möglicherweise nicht für PVAL geeignet, der Additive enthält.

B.2 Kurzbeschreibung

B.2.1 Titrationsverfahren

Die Probe wird in Wasser gelöst, und die Lösung wird mit Salzsäure unter Verwendung von Methylenblau- und Methylengelb-Gemisch als Indikator titriert. Der Gehalt an Natriumacetat wird als Masseprozent berechnet.

B.2.2 Leitfähigkeitsverfahren

Die Leitfähigkeit einer wässrigen Lösung der Probe wird in einem Leitfähigkeitsmessgerät gemessen. Der Gehalt an Natriumacetat in der Lösung wird bestimmt, indem das Leitfähigkeitsmessgerät mit Lösungen kalibriert wird, die bekannte Mengen an Natriumacetat enthalten.

B.3 Titrationsverfahren

B.3.1 Reagenzien

B.3.1.1 Salzsäure, 0,1 mol/l.

B.3.1.2 Methylenblau- /Methylengelb-Mischindikator, Indikator Methylenblau- /Methylengelb-Gemisch, hergestellt durch Mischen von gleichen Teilen einer 0,1%igen Lösung von Methylenblau in analysenreinem Ethanol mit einer 0,1%igen Lösung von Methylengelb in analysenreinem Ethanol. Lösung in Ethanol mit einer Konzentration von 1 g/l.

B.3.2 Prüfeinrichtung

B.3.2.1 Erlenmeyerkolben, 300 ml, mit Schliffstopfen.

B.3.2.2 Zylinder, 200 ml, unterteilt in 2 ml.

B.3.2.3 Bürette, 50 ml, unterteilt in 0,1 ml.

B.3.3 Durchführung

Die Bestimmung ist doppelt durchzuführen.

Etwa 5 g Probe sind auf 0,001 g in den Erlenmeyerkolben (B.3.2.1) einzuwägen, etwa 150 ml Wasser sind hinzuzufügen und die Probe ist durch Erwärmen zu lösen.

Eine Probe mit einem geringen Hydrolysegrad kann manchmal eine Trübung der Lösung hervorrufen. Wenn das auftritt, ist die Lösung langsam und unter vorsichtigem Rühren abzukühlen. Alternativ darf eine Mischung aus Wasser und Methanol im Verhältnis 3 : 1 verwendet werden.

Nach dem Auflösen ist die Lösung abzukühlen und mit Salzsäure mit einer Konzentration von 0,1 mol/l bis zum Endpunkt zu titrieren, an dem die Lösung von grün nach hellviolett umschlägt.

Getrennt ist ein Blindversuch durchzuführen.

B.3.4 Auswertung

Der Gehalt an Natriumacetat w_{NaAc} , in Masseprozent, ist nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$w_{\text{NaAc}} = \frac{(V_1 - V_0) \times c \times M_{\text{NaAc}}}{m \times 1\,000} \times 100$$

Dabei ist

V_1	das für die Prüflösung benötigte Volumen an Salzsäure, in ml;
V_0	das für die Blindprobe benötigte Volumen an Salzsäure, in ml;
c	die tatsächliche Konzentration der Salzsäure, in mol/l;
M_{NaAc}	die Molekülmasse von Natriumacetat, in g/mol (82,03 g/mol);
m	die Masse der Prüfmenge, in g.

Der Mittelwert der Ergebnisse der beiden Bestimmungen ist zu berechnen, und das Endergebnis ist auf zwei Dezimalstellen anzugeben.

ANMERKUNG In hoch- und niedrig-alkalischen PVAL-Herstellungsprozessen kann Natriumhydroxid in der Produktprobe vorkommen. Besondere Aufmerksamkeit sollte dem Einfluss von Natriumhydroxid auf Natriumacetat und Hydrolyseprodukte gelten. Wenn jedoch das Ergebnis der Bestimmung von Natriumacetat nur für die Berechnung des Aschegehaltes verwendet wird, könnte der Einfluss vernachlässigt werden.

B.4 Leitfähigkeitsverfahren

B.4.1 Reagens

B.4.1.1 Natriumacetat, analysenrein.

B.4.2 Prüfeinrichtung

B.4.2.1 Erlenmeyerkolben, 100 ml, mit Schliffstopfen.

B.4.2.2 Zylinder, 100 ml, unterteilt in 1 ml.

B.4.2.3 Leitfähigkeitsmessgerät, wie in ISO 6587 festgelegt.

B.4.2.4 Thermometer, unterteilt in 0,1 °C.

B.4.2.5 Messkolben, 100 ml, mit Schliffstopfen.

B.4.3 Durchführung

Die Bestimmung ist doppelt durchzuführen.

0,5 g Probe sind auf 0,001 g in einen Erlenmeyerkolben einzuwägen, etwa 50 ml Wasser sind hinzuzufügen, und die Probe ist durch Erwärmen zu lösen.

Eine Probe mit einem geringen Hydrolysegrad kann manchmal eine Trübung der Lösung hervorrufen. Wenn das auftritt, ist die Lösung langsam und unter vorsichtigem Rühren abzukühlen.