

**2007**

Plasty - Polyamidy - Stanovení viskozitního čísla

ČSN  
EN ISO 307

64 3605

idt ISO 307:2007

Plastics - Polyamides - Determination of viscosity number

Plastiques - Polyamides - Détermination de l'indice de viscosité

Kunststoffe - Polyamide - Bestimmung der Viskositätszahl

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 307:2007. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the document European Standard EN ISO 307:2007. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 307 (64 3605) z října 2004.



© Český normalizační institut, 2007  
Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány  
a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

**80099**

Změny proti předchozím normám

Revidovaná norma je oproti předchozí verzi více podrobnější. Stanovení koncentrace kyseliny sírové, mravenčí a *m*-kresolu je popsáno několika metodami v samostatných přílohách A až E.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 1042 zavedena v ČSN ISO 1042 (70 4105) Laboratorní sklo - Odměrné baňky s jednou ryskou

ISO 1628-1 zavedena v ČSN EN ISO 1628-1 (64 0355) Plasty - Stanovení viskozity polymerů ve zředěných roztocích kapilárním viskozimetrem - Část 1: Všeobecné principy

ISO 1874-1 zavedena v ČSN EN ISO 1874-1 (64 3610) Plasty - Polyamidy (PA) pro tváření - Část 1: Označování

ISO 3105 nezavedena

ISO 3451-4 zavedena v ČSN EN ISO 3451-4 (64 0219) Plasty - Stanovení popela - Část 4: Polyamidy

ISO 15512 zavedena v ČSN EN ISO 15512 (64 0113) Plasty - Stanovení obsahu vody

ASTM D 789 nezavedena

JIS K 6920-2:2000 nezavedena

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci, a. s., IČ 47910381, Ing. Martina Pavlínková

Technická normalizační komise: TNK 52, Plasty

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Ludmila ©olarová

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN ISO 307  Květen 2007
---	-------------------------------

ICS 83.080.20

Nahrazuje EN ISO 307:2003

Plasty - Polyamidy - Stanovení viskozitního čísla

(ISO 307:2007)

Plastics - Polyamides - Determination of viscosity number

(ISO 307:2007)

Plastiques - Polyamides - Détermination  
de l'indice de viscosité  
(ISO 307:2007)

Kunststoffe - Polyamide - Bestimmung  
der Viskositätszahl  
(ISO 307:2007)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2007-05-14.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

## **CEN**

**Evropský výbor pro normalizaci**

**European Committee for Standardization**

**Comité Européen de Normalisation**

**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel**

© 2007 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

Ref. č. EN ISO 307:2007 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

---

### Předmluva

Tento dokument (EN ISO 307:2007) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 61 „Plasty“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 249 „Plasty“, jejíž sekretariát zajišťuje NBN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2007 dát status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2007.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 307:2003.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, Česká republika, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malta, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

### Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 307:2007 byl schválen CEN jako evropská norma EN ISO 307:2007 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva

..... 4

Úvod

..... 7

**1** Předmět  
normy

..... 8

**2** Citované normativní  
dokumenty.....

8

**3** Termíny a  
definice

..... 9

**4** Podstata  
metody

..... 9

**5** Chemikálie a  
čínidla

..... 10

**5.1** Rozpouštědla a  
čínidla.....  
10

**5.2** Čisticí  
kapaliny

.....  
. 10

**6** Zkušební  
zařízení

.....  
11

**7** Příprava zkušebních  
vzorků.....

11

**7.1**

Všeobecně	11
<b>7.2</b> Vzorky obsahující méně než 98 % (hmot.) polyamidu.....	11
<b>8</b> Výpočet hmotnosti zkušebního podílu.....	12
<b>9</b> Výběr rozpouštědla	12
<b>10</b> Postup zkoušky	12
<b>10.1</b> Čištění viskozimetru	12
<b>10.2</b> Příprava zkušebního roztoku.....	13
<b>10.3</b> Měření dob průtoku	14
<b>11</b> Vyjádření výsledků	15
<b>12</b> Opakovatelnost a reprodukovatelnost.....	15
<b>13</b> Vztah mezi viskozitním číslem, stanoveným v roztoku kyseliny sírové o koncentraci 96 % (hmot.) a viskozitou, stanovenou v různých rozpouštědlech.....	16
<b>14</b> Protokol o zkoušce	16
<b>Příloha A</b> (informativní) Stanovení koncentrace komerční kyseliny sírové (95 % až 98 %) a její úprava na koncentraci 96,0 % titrací.....	18
<b>Příloha B</b> (informativní) Stanovení koncentrace kyseliny sírové (95 % až 98 %) a upravení na 96 % měřením doby průtoku ve viskozimetru s malou	

kapilárou..... 20

**Příloha C** (informativní) Stanovení koncentrace komerční kyseliny mravenčí (95 % až 98 %) a upravení koncentrace titrací na 90 %..... 22

**Příloha D** (informativní) Stanovení koncentrace komerční kyseliny mravenčí a upravení na 90 % měřením hustoty 24

**Příloha E** (informativní) Vztah mezi viskozitním číslem stanoveným v roztoku kyseliny sírové o koncentraci 96 % (hmot.) a viskozitou stanovenou v různých rozpouštědlech..... 26

Bibliografie

..... 35

Strana 6

#### **Odmítnutí odpovědnosti za manipulaci s PDF souborem**

Tento soubor PDF může obsahovat vložené typy písma. V souladu s licenční politikou Adobe lze tento soubor tisknout nebo prohlížet, ale nesmí být editován, pokud nejsou typy písma, které jsou vloženy, používány na základě licence a instalovány v počítači, na němž se editace provádí. Při stažení tohoto souboru přejímají jeho uživatelé odpovědnost za to, že nebude porušena licenční politika Adobe. Ústřední sekretariát ISO nepřijímá za její porušení žádnou odpovědnost.

Adobe je obchodní značka „Adobe Systems Incorporated“.

Podrobnosti o softwarových produktech použitých k vytvoření tohoto souboru PDF lze najít ve Všeobecných informacích, které se vztahují k souboru; parametry, pomocí kterých byl PDF soubor vytvořen, byly optimalizovány pro tisk. Soubor byl zpracován s maximální péčí tak, aby ho členské organizace ISO mohly používat. V málo pravděpodobném případě, tj. když vznikne problém, který se týká souboru, informujte o tom Ústřední sekretariát ISO na níže uvedené adrese



**DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM**

© ISO 2007

Veškerá práva vyhrazena. Pokud není specifikováno jinak, nesmí být žádná část této publikace reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým nebo mechanickým, včetně fotokopii a mikrofilmů, bez písemného svolení buď od

organizace ISO na níže uvedené adrese nebo od členské organizace ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

Case postale 56 · CH-1211 Geneva 20

Tel. + 41 22 749 01 11

Fax + 41 22 749 09 47

E-mail [copyright@iso.org](mailto:copyright@iso.org)

Web [www.iso.org](http://www.iso.org)

Published in Switzerland

Strana 7

---

## Úvod

Tato norma specifikuje metodu pro stanovení viskozitního čísla zředěných roztoků polyamidů v určitých specifikovaných rozpouštědlech. Stanovení viskozitního čísla polyamidu poskytuje hodnotu, která závisí na molekulové hmotnosti polymeru, ale neodpovídá přesně molekulové hmotnosti.

Příspěvky jako retardéry hoření a modifikátory často ovlivňují měření viskozity a mohou mít zvyšující vliv na viskozitní číslo v jednom rozpouštědle a snižující vliv v jiném rozpouštědle. Míra vlivu závisí mimo jiné na přísadě, množství přísady, na přítomnosti dalších aditiv a reakcích.

Viskozitní číslo vzorku polyamidu obsahujícího přísady, které ovlivňují měření viskozity, měřené ve specifickém rozpouštědle, reprezentuje specifické viskozitní číslo zkoumaného polyamidu a skutečných podmínek měření. Měřené viskozitní číslo nelze zásadně převádět z jednoho rozpouštědla na druhé a je vhodné pouze pro vzájemné srovnání produktů.

Viskozitní číslo čistých polyamidů nebo polyamidů, které obsahují pouze přísady, které neovlivňují měření viskozity, se může převádět z jednoho rozpouštědla na jiné obecným vztahem specifickým pro takový typ polyamidu.

Zkušební vzorky polyamidu pro stanovení viskozitního čísla musí být zcela rozpustné ve zmíněných rozpouštědlech. Příspěvky, které jsou v nich obsaženy, jako jsou skleněná a uhlíková vlákna, musí být z roztoku odděleny.

Jelikož není možné rozlišit od sebe extrahovatelné látky, jako je například kaprolaktam, jeho oligomery a další extrahovatelné přísady, jsou tyto považovány za nedílnou součást vzorku a tudíž jsou zahrnuty do hmotnosti vzorku.

Zkušební metoda je použitelná pro kontrolu výroby a meziproductové srovnání i když polyamid obsahuje přísady, které ovlivňují měření viskozity. Je nutné si ovšem uvědomit, že odchylky viskozitního čísla mohou být způsobeny buď polyamidem samotným, vlivy způsobenými přítomností přísad, nebo kombinací obou.

Vliv přísad na stanovení viskozity se může ověřit srovnáním výsledné viskozity směsi připravené prostým smísením složek a viskozity běžného vzorku výrobku při několika studovaných koncentracích přísad a v příslušných rozpouštědlech. Je třeba poznamenat, že také jiné přítomné přísady mohou mít vliv na výslednou viskozitu.

Opakovatelnost a reprodukovatelnost zkušební metody je silně závislá na přesnosti koncentrace rozpouštědla, použití Hagenbachovy korekce, pokud je to vhodné a na teplotě rozpouštědla při zředění roztoku vzorku.

V této normě jsou doporučeny dva specifické viskozimetry. Mohou být použity také jiné typy viskozimetrů uvedené v ISO 3105 za předpokladu, že uváděné výsledky budou ekvivalentní s výsledky naměřenými doporučenými viskozimetry. Očekává se, že v příští revizi bude vyloučeno použití dalších typů viskozimetrů.

Strana 8

---

## 1 Předmět normy

Tato norma specifikuje metodu stanovení viskozitního čísla zředěných roztoků polyamidů v určitých specifikovaných rozpouštědlech.

Vzorky polyamidu musí být v uvedených rozpouštědlech zcela rozpustné. Přísady jako jsou retardéry hoření a modifikátory mají často vliv na měření viskozitního čísla tím, že zvyšují viskozitní číslo v kyselině mravenčí a snižují viskozitní číslo v kyselině sírové. Míra vlivu na směsi polyamidu závisí na přísadě, na množství přísady, na přítomnosti dalších přísad a podmínkách při míchání směsi.

U čistých polyamidů nebo polyamidů obsahujících přísady, které nemají vliv na měření viskozity je stanovené viskozitní číslo měřítkem molekulové hmotnosti polymeru. Viskozitní číslo čistých polyamidů nebo polyamidů, které obsahují přísady, které neovlivňují měření viskozity, lze převádět z jednoho rozpouštědla na druhé.

Viskozitní číslo polyamidů obsahujících přísady, které ovlivňují měření viskozity je specifické pro použité rozpouštědlo a materiálové složení. V těchto případech se naměřené viskozitní číslo nemůže převádět z jednoho rozpouštědla na druhé.

Metodu je možné použít nejen pro polyamidy označené PA 46, PA 6, PA 66, PA 69, PA 610, PA 612, PA 11, PA 12, PA 6T/66, PA 6I/6T, PA 6T/6I/66, PA 6T/6I, PA 6I/6T/66 a PA MXD6 podle ISO 1874-1, ale i pro kopolymery polyamidů, směsi polyamidů a jiné polyamidy, které jsou za daných podmínek rozpustné v jednom ze specifikovaných rozpouštědel.

Metodu není možné použít pro polyamidy vyrobené aniontovou polymerací laktamů, nebo vyrobené se sířicovými činidly, nebo tyto polyamidy jsou v uvedených rozpouštědlech běžně nerozpustné.

Stanovení viskozitního čísla je dáno obecným postupem, uvedeným v ISO 1628-1, specifické podmínky jsou uvedeny v této normě.

---

-- Vynechaný text --