

idt ISO 11357-1:2016

Plastics - Differential scanning calorimetry (DSC) -
Part 1: General principles

Plastiques - Analyse calorimétrique différentielle (DSC) -
Partie 1: Principes généraux

Kunststoffe - Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) -
Teil 1: Allgemeine Grundlagen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 11357-1:2016. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 11357-1:2016. It was translated by the Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 11357-1 (64 0748) z dubna 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Touto normou se zrušuje a nahrazuje předchozí vydání (ISO 11357-1:2009), které bylo technicky zrevidováno.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 472 zavedena v ČSN EN ISO 472 (64 0001) Plasty - Slovník

ISO 80000-5 zavedena v ČSN EN ISO 80000-5 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 5:
Termodynamika

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 291 (64 0204) Plasty - Standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení

Vypracování normy

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

Technická normalizační komise: TNK 52 Plasty

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Chalupová

EVROPSKÁ NORMA
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 11357-1

Říjen 2016

ICS 83.080.01
11357-1:2009

Nahrazuje EN ISO

Plasty - Diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) -
Část 1: Základní principy
(ISO 11357-1:2016)

Plastics - Differential scanning calorimetry (DSC) -
Part 1: General principles
(ISO 11357-1:2016)

Plastiques - Analyse calorimétrique différentielle (DSC) - Partie 1: Principes généraux (ISO 11357-1:2016)	Kunststoffe - Dynamische Differenz- Thermoanalyse (DSC) - Teil 1: Allgemeine Grundlagen (ISO 11357-1:2016)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2016-08-13.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC 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 CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska, Švýcarska a Turecka.



Evropský výbor pro normalizaci
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum CEN-CENELEC: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2016 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky

č. EN ISO 11357-1:2016 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Ref.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 11357-1:2016) vypracovala technická komise ISO/TC 61 *Plasty* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 249 *Plasty*, jejíž sekretariát zajišťuje NBN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do dubna 2017 udělit 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 dubna 2017.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze činit zodpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 11357-1:2009.

Podle vnitřních předpisů CEN-CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, Bývalé jugoslávské republiky Makedonie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 11357-1:2016 byl schválen CEN jako EN ISO 11357-1:2016 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	7
Úvod.....	8
1..... Předmět normy.....	9
2..... Citované dokumenty.....	9
3..... Termíny a definice.....	9
4..... Základní principy.....	15
4.1..... Obecně.....	15
4.2..... DSC tepelného toku.....	15
4.3..... DSC s vyrovnáváním příkonu.....	15
5..... Zkušební zařízení a materiály.....	16
5.1..... Diferenciální snímací kalorimetr, který vyznačuje následujícími vlastnostmi:.....	16
6..... Zkušební vzorek.....	17
7..... Podmínky zkoušky a kondicionování zkušebního vzorku.....	17
7.1..... Podmínky	

zkoušky.....	17
7.2..... Kondicionování zkušebních vzorků.....	17
8.....	
Kalibrace.....	18
8.1.....	
Obecně.....	18
8.2..... Kalibrační materiály.....	18
8.3..... Kalibrace teploty.....	19
8.3.1... Obecně.....	19
8.3.2... Postup.....	19
8.3.3... Přesnost kalibrace.....	19
8.4..... Kalibrace tepla.....	20
8.4.1... Obecně.....	20
8.4.2... Postup.....	20
8.4.3... Přesnost kalibrace.....	20
8.5..... Kalibrace tepelného toku.....	20

8.5.1...	
Obecně.....	
.....	20
8.5.2...	
Postup.....	
.....	21
9.....	
Postup	
zkoušky.....	
.....	22
9.1.....	
Nastavení	
přístroje.....	
.....	22
9.1.1...	
Zapnutí.....	
.....	22
9.1.2...	
Proplachovací	
plyn.....	
.....	22
9.1.3...	
Podmínky	
experimentu.....	
.....	22
9.1.4...	
Stanovení základní	
čáry.....	
....	22
9.2.....	
Plnění kelímku zkušebním	
vzorkem.....	22
9.2.1...	
Obecně.....	
.....	22
9.2.2...	
Výběr	
kelímků.....	
.....	23
9.2.3...	
Vážení kelímku pro zkušební	
vzorek.....	23
9.2.4...	
Vkládání	
vzorku.....	
.....	23
9.2.5...	
Stanovení hmotnosti zkušebního	
vzorku.....	23

9.3..... Vložení kelímků do přístroje.....
... 23	

9.4..... Provádění měření.....	
.....	23
9.4.1... Obecně.....	
.....	23
9.4.2... Režim snímání.....	
.....	23
9.4.3... Izotermický režim.....	
.....	24
9.5..... Kontroly po ukončení měření.....	
.....	25
9.5.1... Kontrola úbytku hmotnosti.....	
.....	25
9.5.2... Kontrola zkušebního vzorku.....	
.....	25
9.5.3... Kontrola kelímků a držáku kelímků.....	25
10..... Protokol o zkoušce.....	
.....	25
Příloha A (normativní) Rozšířená, vysoce precizní kalibrace teploty.....	26
Příloha B (normativní) Rozšířená, vysoce precizní kalibrace tepla.....	28
Příloha C (informativní) Doporučené kalibrační materiály.....	29
Příloha D (informativní) Vzájemné působení kalibračních materiálů a různých materiálů kelímku.....	32
Příloha E (informativní) Obecná doporučení.....	33
Bibliografie.....	

Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz www.iso.org/directives).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz www.iso.org/patents).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamená schválení.

Vysvětlení významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy WTO týkající se technických překážek obchodu (TBT), jsou uvedeny na tomto odkazu URL: [Foreword – Supplementary information](#).

Za tento dokument je odpovědná komise ISO/TC 61 *Plasty*, subkomise SC 5 *Fyzikálně-chemické vlastnosti*.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání (ISO 11357-1:2009), které bylo technicky zrevidováno.

ISO 11357 se skládá z následujících částí, pod společným názvem *Plasty – Diferenciální snímací kalorimetrie (DSC)*:

- *Část 1: Základní principy*
- *Část 2: Stanovení teploty a výšky skoku skelného přechodu*
- *Část 3: Stanovení teploty a entalpie tání a krystalizace*
- *Část 4: Stanovení měrné tepelné kapacity*
- *Část 5: Stanovení charakteristických reakčních teplot a časů, entalpie reakce a stupně konverze*
- *Část 6: Stanovení oxidačně-indukčního času (izotermický OIT) a oxidačně-indukční teploty (dynamická OIT)*
- *Část 7: Stanovení kinetiky krystalizace*

Úvod

ISO 11357 popisuje termoanalytické zkušební metody DSC, které se mohou používat pro účely prokazování kvality, pro rutinní kontroly surovin a konečných výrobků nebo pro stanovení srovnatelných údajů potřebných pro materiálové listy nebo databáze. Postupy uvedené v ISO 11357 se použijí, pokud výrobní normy nebo normy charakterizující zvláštní prostředí pro kondicionování zkušebních těles nestanoví jinak.

BEZPEČNOST Osoby používající tento dokument by měly být obeznámeny s běžnou laboratorní praxí. Účelem této normy není postihnout všechny případné bezpečnostní problémy spojené s jejím používáním. Uživatel odpovídá za to, aby před jejím použitím učinil příslušná opatření z hlediska bezpečnosti a ochrany zdraví a zajistil shodu se všemi zákonnými požadavky.

1 Předmět normy

ISO 11357 specifikuje několik metod diferenciální snímací kalorimetrie (DSC) pro termickou analýzu polymerů a směsí polymerů, např.

- termoplastů (polymerů, směsí pro tváření a dalších materiálů pro tváření, obsahujících nebo neobsahujících plniva, vlákna nebo vyztužující materiály);
- reaktoplastů (nevytvrzených nebo vytvrzených materiálů, obsahujících nebo neobsahujících plniva, vlákna nebo vyztužující materiály); a
- elastomerů (obsahujících nebo neobsahujících plniva, vlákna nebo vyztužující materiály).

ISO 11357 je určena pro zkoumání a měření různých vlastností a jevů souvisejících s výše uvedenými materiály, např.

- fyzikálních přeměn (skelný přechod, fázové přechody, např. tání a krystalizace, polymorfni přechody atd.);
- chemických reakcí (polymerace, síťování, a vytvrzování elastomerů a reaktoplastů atd.);
- stability vůči oxidaci; a
- tepelné kapacity.

Tato část ISO 11357 specifikuje řadu všeobecných hledisek diferenciální snímací kalorimetrie společných pro všechny následující části, např. princip a zkušební zařízení, odběr vzorků, kalibraci, všeobecná hlediska postupu a protokol o zkoušce.

Detaily provádění specifických metod jsou uvedeny v dalších částech ISO 11357 (viz předmluva).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.