

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 83.080.01 **Duben 2010**

Plasty – Diferenční snímací kalorimetrie (DSC) – Část 1: Základní principy

ČSN
EN ISO 11357-1
64 0748

idt ISO 11357-1:2009

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 11357-1:2009. 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 11357-1:2009. It was translated by 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 června 1998.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Norma byla technicky revidována. Nejdůležitější změny jsou následující:

- bylo stanoveno přednostní grafické znázornění diagramů DSC podle termodynamických požadavků;
- byla doplněna další, přesnější metoda kalibrace teploty, poskytující přesnost $\pm 0,3$ K v rozšířeném rozsahu teplot;
- byl doplněn další, přesnější postup kalibrace entalpie, poskytující přesnost $\pm 0,5$ %;
- byl doplněn postup kalibrace tepelného toku;
- byly doplněny informace o vzájemném ovlivňování kalibračních materiálů a kelímků.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 291 zavedena v ČSN EN ISO 291 (64 0204) Plasty – Standardní prostředí pro kondicionování a zkoušení

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

ISO 80000-5 nezavedena

Struktura normy

ISO 11357 sestává ze samostatných částí, které mají společný název *Plasty – Diferenční snímací kalorimetrie (DSC)*:

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

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 EN ISO 11357-1

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Říjen 2009

ICS 83.080.01 Nahrazuje EN ISO 11357-1:1997

Plasty – Diferenční snímací kalorimetrie (DSC) –

Část 1: Základní principy

(ISO 11357-1:2009)

Plastics – Differential scanning calorimetry (DSC) –

Part 1: General principles

(ISO 11357-1:2009)

Plastiques – Analyse calorimétrique différentielle (DSC) –
Partie 1: Principes généraux
(ISO 11357-1:2009)

Kunststoffe – Dynamische Differenz-Thermoanalyse (DSC) –
Teil 1: Allgemeine Grundlagen
(ISO 11357-1:2009)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2009-09-17.

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, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunská, Řecko, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarsko.

CEN

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

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2009 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 11357-1:2009 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 11357-1:2009) byl vypracovaný 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 dubna 2010 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 dubna 2010.

Upozorňuje se na možnost, že na některé součásti tohoto dokumentu se mohou vztahovat patentová práva. CEN (a/nebo CENELEC) nezodpovídá za identifikování některých nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 11357-1:1997.

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

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 11357-1:2009 byl schválen CEN jako EN ISO 11357-1:2009 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

Úvod 6

1 Předmět normy 7

2 Citované normativní dokumenty 7

3 Termíny a definice 7

4	Základní principy	13
4.1	Všeobecně	13
4.2	DSC tepelného toku	13
4.3	DSC s vyrovnáváním příkonu	13
5	Zkušební zařízení a materiály	14
6	Zkušební vzorek	15
7	Podmínky zkoušky a kondicionování zkušebního vzorku	15
7.1	Podmínky zkoušky	15
7.2	Kondicionování zkušebních vzorků	15
8	Kalibrace	16
8.1	Všeobecně	16
8.2	Kalibrační materiály	16
8.3	Kalibrace teploty	17
8.4	Kalibrace tepla	18
8.5	Kalibrace tepelného toku	18
9	Postup zkoušky	20
9.1	Nastavení přístroje	20
9.2	Plnění kelímku zkušebním vzorkem	20
9.3	Vložení kelímků do přístroje	21
9.4	Provádění měření	21
9.5	Kontroly po ukončení měření	23
10	Protokol o zkoušce	23
Příloha A	(normativní) Rozšířená, vysoce precizní kalibrace teploty [11]	24
Příloha B	(normativní) Rozšířená, vysoce precizní kalibrace tepla	26
Příloha C	(informativní) Doporučené kalibrační materiály	27
Příloha D	(informativní) Vzájemné působení kalibračních materiálů a různých materiálů kelímku	30
Příloha E	(informativní) Všeobecná doporučení	31
	Bibliografie	32

Úvod

ISO 11357 popisuje termoanalytické metody zkoušení 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 výrobkové normy nebo normy charakterizující zvláštní prostředí pro kondicionování zkušebních těles neurčují 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 diferenční 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);
- 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, polymorfní přechody atd.);
- chemických reakcí (polymerace, síťování, a vytvrzování elastomerů a reaktoplastů atd.);
- stability vůči oxidaci;
- tepelné kapacity.

Tato část ISO 11357 specifikuje řadu všeobecných hledisek diferenční 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 předmluvu).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.