

ICS 83.080.01
G 31



中华人民共和国国家标准

GB/T 19466.1—2004/ISO 11357-1:1997

GB/T 19466.1—2004/ISO 11357-1:1997

塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则

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

(ISO 11357-1:1997, IDT)

中华人民共和国
国家标准
塑料 差示扫描量热法(DSC)
第1部分:通则

GB/T 19466.1—2004/ISO 11357-1:1997

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2004年8月第一版 2004年8月第一次印刷

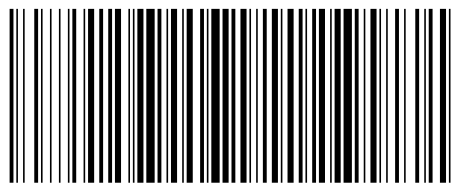
*

书号:155066·1-21269 定价 12.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换

版权专有 侵权必究

举报电话:(010)68533533



GB/T 19466.1-2004

2004-03-15 发布

2004-12-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

参考文献

- [1] ISO 31-4: 1992, Quantities and units—Part 4: Heat.
- [2] ISO 472: 1988, plastics—Vocabulary.
- [3] ASTM D 3418:1983 (1988), Test method for transition temperatures of polymers by thermal analysis.
- [4] TURI, E. A. (editor), Thermal characterization of polymeric materials, Academic Press (1981), New York.
- [5] ROCABOY, E, Comportement thermique des polymères synthétiques, Masson et Cie Éditeurs (1972).
- [6] STULL, Dr. , et al. The chemical thermodynamics of organic compounds, John Wiley & Sons (1969), New York.
- [7] ROSSINI, F. O. , Pure and applied chemistry, Vol. 22 (1970), p. 557.
- [8] HULTGREN, R. R. , et al. Selected values of thermodynamic properties of elements, John Wiley & Sons(1973), New York.
- [9] MACKENZIE, R. C. , Differential Thermal Analysis, Academic Press (1972), London and New York.
- [10] ROLLET, A. P. , and BOUAZIZ, R. , L'analyse thermique, Gauthier Villars Éditeur (1972).
- [11] ICTA(J. O. HILL, Editor), For better thermal analysis, third edition(1991).

前 言

GB/T 19466《塑料 差示扫描量热法(DSC)》分为7个部分:

- 第1部分:通则;
- 第2部分:玻璃化转变温度的测定;
- 第3部分:熔融和结晶温度及热焓的测定;
- 第4部分:比热容的测定;
- 第5部分:聚合温度和/或时间及聚合动力学的测定;
- 第6部分:氧化诱导时间的测定;
- 第7部分:结晶动力学测定。

本部分为GB/T 19466的第1部分。

本部分等同采用ISO 11357-1:1997《塑料 差示扫描量热法(DSC) 第1部分:通则》。

本部分等同翻译ISO 11357-1:1997。

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改。

- a) “本国际标准”一词改为“本标准”;
- b) 删除了国际标准的前言;
- c) 把规范性引用文件所列的国际标准换成对应的、被我国等同采用制(修)订的国家标准;
- d) 按我国标准编写规定要求对标准中的公式进行了编号;
- e) 对公式中符号进行了必要的注释;
- f) 参考文献不再作为附录,而是作为与附录不同的资料性要素。

本部分的附录A、附录B为资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国塑料标准化技术委员会通用方法和产品分会(TC15/SC4)归口。

本部分负责起草单位:中国石油天然气股份有限公司大庆石化分公司研究院。

本部分参加起草单位:中国石油化工股份有限公司北京燕山石化树脂应用研究所、中蓝晨光化工研究院、梅特勒-托利多仪器(上海)有限公司、德国耐驰仪器制造有限公司上海代表处、中国石油化工股份有限公司北京燕山石化研究院、中国石油化工股份有限公司齐鲁石化树脂加工应用研究所、中国石油化工股份有限公司北京化工研究院、天津联合化学有限公司、中国石油天然气股份有限公司辽阳石化分公司烯烃厂、中国石油化工股份有限公司茂名乙烯公司、上海精密科学仪器有限公司。

本部分主要起草人:包世星、张立军、赵平、王刚、王伟众、史群策。

本部分为首次制定。

附录 A
(资料性附录)
标准样品

塑料 差示扫描量热法(DSC)
第 1 部分:通则

表 A.1 各种标准样品的转变或熔融温度及熔融焓

标准样品	转变点或熔点温度 (平衡温度)/ °C	熔融焓/(J/g)	NIST 标准样品编号
环己烷(转变)	-83 ^a		NISTGM757
水银(熔融)	-38.9	11.47	NIST SRM2225
1,2-二氯乙烷(熔融)	-32 ^a		NIST GM757
环己烷(熔融)	7 ^a		NIST GM757
苯基醚(熔融)	30 ^a		NIST GM757
邻三联苯(熔融)	58 ^a		NIST GM757
联二苯(熔融)	69.2	120.2	NIST SRM2222
硝酸钾(转变)	127.7		NIST GM758
铟(熔融)	157	28.42	NIST GM758
过氯酸钾(转变)	299.5		NIST GM758、GM759
锡(熔融)	231.9	60.22	NIST SRM2220、GM758
铅(熔融)	327.5	23.16	
锌(熔融)	419.6	107.38	NIST SRM2221a
硫酸银(转变)	430		NIST GM758、GM759
石英(转变)	573		NIST GM759、GM760
硫酸钾(转变)	583		NIST GM759、GM760
铬酸钾(转变)	665		NIST GM759、GM760
碳酸钡(转变)	810		NIST GM760
碳酸铯(转变)	925		NIST GM760
注: NIST(the US National Institute of Standard and Technology) ——美国国家标准与技术学会			
^a 峰温			

表 A.2 玻璃化转变温度标准样品

标准样品	外推起始温度/°C	中点温度/°C	NIST 标准样品编号
聚苯乙烯	104.5	107.5	NIST GM754

表 A.3 测定比热标准样品

标准样品	NIST 标准样品编号
蓝宝石	NIST SRM720

警示—使用本标准的这部分时,可能会涉及有危险的材料,操作和设备。本标准不涉及与使用有关的所有安全问题的解决方法。本标准的使用者有责任在使用前规定适当的保障人身安全的措施并确定这些规章制度的适用性。

1 范围

GB/T 19466 本部分规定了使用差示扫描量热法(DSC)对热塑性塑料和热固性塑料包括模塑材料和复合材料等聚合物进行热分析的方法通则。

本部分适用于 GB/T 19466 第 2 至第 7 部分所叙述的应用差示扫描量热法对聚合物进行各种测定的方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19466 本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 2918—1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境(idt ISO 291:1997)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 19466 的本部分。

3.1

差示扫描量热法(DSC) Differential scanning calorimetry(DSC)

在程序温度控制下,测定输入到试样和参比样的热流速率(热功率)差对温度和/或时间关系的技术。

通常,每次测量记录一条以温度或时间为 X 轴,热流速率差或热功率差为 Y 轴的曲线。

3.2

参比样 reference specimen

在一定温度和时间范围内,具有热稳定性的已知样品。

注:通常,使用和装试样的样品皿相同的空皿作为参比样。

3.3

标准样品 standard reference material

具有一种或多种足够均匀且确定的热性能材料。该材料能用于 DSC 仪器校准、测量方法的评价及材料的评估。

3.4

热流速率;热功率 heat flux; thermal power:

单位时间的传热量(dQ/dt)

注:总传热量 Q 等于热流速率对时间的积分,见式(1),单位为 J/kg 或 J/g。