

ICS 83.040
G 32
备案号: 49642—2015

HG

中华人民共和国化工行业标准

HG/T 2366—2015
代替 HG/T 2366—1992

二甲基硅油

Polydimethylsiloxane trimethylsiloxy terminated

2015-05-11 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 HG/T 2366—1992《二甲基硅油》，与 HG/T 2366—1992 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 修改了外观要求（见 4.1，1992 年版的 4.1）；
- 修改了产品型号（见 3，1992 年版的 3）；
- 修改了理化性能指标（见 4.2，1992 年版的 4.2）；
- 修改了黏度的引用方法（见 5.3，1992 年版的 5.2）；
- 修改了酸值的检测方法（见 5.7，1992 年版的 5.10）；
- 删除了黏温系数的测定（见 1992 年版的 5.3）；
- 删除了倾点的测定（见 1992 年版的 5.4）；
- 修改了闪点的引用方法（见 5.6，1992 年版的 5.5）；
- 删除了相对介电常数的测定（见 1992 年版的 5.8）。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国塑料标准化技术委员会通用方法和产品分技术委员会（SAC/TC15/SC4）归口。

本标准负责起草单位：蓝星化工新材料股份有限公司江西星火有机硅厂、中国蓝星（集团）股份有限公司。

本标准参加起草单位：广州市白云化工实业有限公司、中蓝晨光化工研究设计院有限公司、浙江新安化工集团股份有限公司、浙江恒业成有机硅有限公司、广东标美硅氟新材料有限公司、江西海多化工有限公司、四川新达粘胶科技有限公司。

本标准主要起草人：刘雪梅、黄玲丽、牛蓉、刘力荣、俞虹、王琼燕、黄振宏、廖洪流、吴红、陈卫东、刘和、周建军、牟六生。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- HG 2-1490—1983、HG/T 2366—1992。

二甲基硅油

1 范围

本标准规定了二甲基硅油的产品结构式和型号，要求，试验方法，检验规则以及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以八甲基环四硅氧烷、二甲基硅氧烷混合环体或二甲基二氯硅烷的水解物为原料，与六甲基二硅氧烷混合，经催化聚合反应制得的二甲基硅油。本标准只适用于工业标准。

本标准不适用于以其他副产物或废料裂解回收的二甲基硅氧烷混合环体为原料制得的二甲基硅油。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 601—2002 化学试剂 标准滴定溶液的制备

GB/T 3536—2008 石油产品闪点与燃点测定法 克利夫兰开口杯法

GB/T 4472—2011 化工产品密度、相对密度的测定

GB/T 6488 液体化工产品 折光率的测定（20℃）

GB/T 6678 化工产品采样总则

GB/T 6680—2003 液体化工产品采样通则

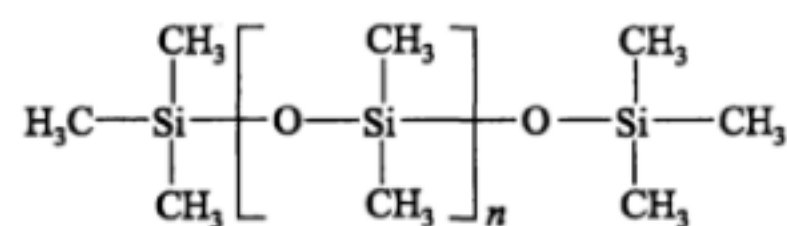
GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB/T 10247—2008 粘度测量方法

3 产品结构式和型号

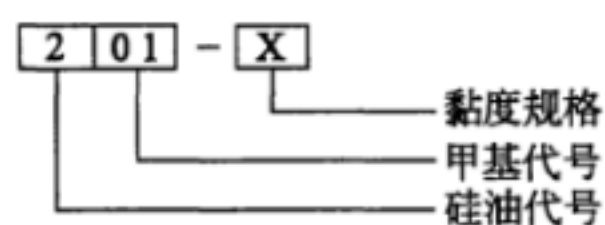
3.1 产品结构式



3.2 产品型号

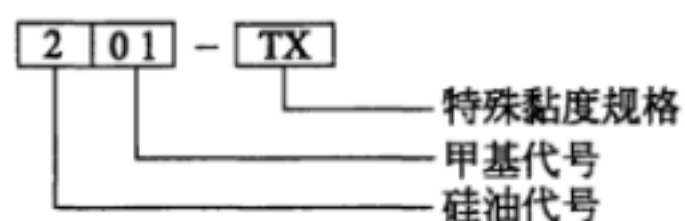
二甲基硅油型号包括常用型号和特殊型号。

a) 常用型号由硅油代号、甲基代号和黏度规格三部分组成。



常用型号包括：201-100，201-350，201-500，201-1000，201-12500，201-60000。

b) 特殊型号由硅油代号、甲基代号和特殊黏度规格三部分组成。



示例：201-T10，201-T50，201-T100000，201-T600000。

HG/T 2366—2015

4 要求

4.1 外观

无色透明液体，无可见杂质。

4.2 理化性能

二甲基硅油的理化性能指标应符合表 1 和表 2 的要求。

表 1 201-100、201-350、201-500、201-1000 型二甲基硅油的理化性能指标

项 目	指 标				
	201-100	201-350	201-500	201-1000	201-TX
黏度(25℃)/(mm ² /s)	100±5	350±20	500±25	1 000±50	X ^a
密度(25℃)/(g/cm ³)	0.958~0.968	0.962~0.972	0.962~0.972	0.965~0.975	实测
折射率(25℃)	1.402 0~1.404 0	1.402 0~1.404 0	1.402 0~1.404 0	1.402 5~1.404 5	实测
闪点(开口)/℃	≥310	≥315	≥315	≥320	实测
酸值(以 KOH 计)/(μg/g)	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
挥发分(150℃,2 h)/%	≤1.00	≤1.00	≤1.00	≤1.00	≤1.00
^a 为 X±X×5%。					

表 2 201-12500、201-60000 型二甲基硅油的理化性能指标

项 目	指 标		
	201-12500	201-60000	201-TX
黏度(25℃)/(mPa·s)	12 500±630	60 000±3 000	X ^a
密度(25℃)/(g/cm ³)	0.968~0.978	0.970~0.980	实测
折射率(25℃)	1.402 5~1.404 5	1.402 5~1.404 5	实测
闪点(开口)/℃	≥330	≥330	实测
挥发分(150℃,2 h)/%	≤1.00	≤1.00	≤1.00
^a 为 X±X×5%。			

5 试验方法

5.1 一般规定

本标准采用 GB/T 8170 规定的修约值比较法判定检验结果是否符合标准。
本标准所用试剂和水，在没有注明其他要求时，均指分析纯试剂和 GB/T 6682 规定的三级水。
本标准除另有规定外，所用制剂均按 GB/T 601—2002 的规定制备。

5.2 外观

取 100 mL 样品，倒入清洁、干燥、无色透明的 250 mL 烧杯中，在日光灯或日光下目测。

5.3 黏度

黏度不大于 1 000 mm²/s 时按 GB/T 10247—2008 第 2 章（毛细管法）规定的方法进行测定，测定温度为 25℃。

黏度大于 1 000 mm²/s 时按 GB/T 10247—2008 第 4 章（旋转法）规定的方法进行测定，测定温度为 25℃。

5.4 密度

按 GB/T 4472—2011 中 4.3.3 规定的方法进行测定，测定温度为 25℃。

5.5 折射率

按 GB/T 6488 规定的方法进行测定，测定温度为 25℃。

注：25℃时二次蒸馏水的折射率为 1.3325。

5.6 闪点

按 GB/T 3536—2008 中闪点规定的方法测定。

5.7 酸值

酸值的测定见附录 A。

5.8 挥发分

挥发分的测定见附录 B。

6 检验规则

6.1 检验分类

6.1.1 出厂检验

出厂检验项目为第 4 章所有项目。

6.1.2 型式检验

型式检验是依据产品标准，由质量技术监督部门检验机构对产品各项指标进行的抽样全面检验。检验项目为第 4 章所有项目。

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产时；
- b) 原料、配方或工艺条件改变时；
- c) 长期停产后恢复生产时；
- d) 正常生产，每半年至少一次；
- e) 国家质量监督机构提出要求时；
- f) 合同规定。

6.2 组批

按生产方式的不同分为间歇法和连续法。间歇法生产的产品在相同的原料、相同的工艺条件下，同一反应釜或多釜混合均匀后的产品为一批次。连续法生产的产品在相同的原料、相同的配比、相同的工艺条件下，同一生产线每班生产的产品为一批次。每一批次不宜超过 10 t。当采用槽罐车装运时，每一槽罐车内的混合产品为一批次。

6.3 采样

采样单元以包装桶或槽罐车计，按 GB/T 6678 和 GB/T 6680—2003 中 7.1 规定的采样技术确定采样单元和采样方法。

6.4 合格判定依据

6.4.1 型式检验项目，全项通过检验为合格。

6.4.2 出厂检验项目，全项通过检验为合格。若某项不能通过检验，应重新在该批产品两倍量的包装单元数采样复检，全项通过，该批合格，复检结果仍有任意一项不能通过时，则该批产品不合格。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

包装容器上应有清晰、牢固的标志，其内容应包括：生产厂商标、生产厂名称、生产厂地址、产

HG/T 2366—2015

品名称、型号、生产批号、生产日期、标准编号、净重等。

7.2 包装

7.2.1 产品应采用清洁、干燥、密封良好的包装桶包装。

7.2.2 每一批产品检验都应附有一份质量检验报告单。质量检验报告单内容应包括：产品名称、批号、生产日期等及第4章要求规定的所有项目的结果及判定结果。

7.3 运输

产品为非危险品，运输时必须注意防火、防潮、防晒。

7.4 贮存

产品应存放在通风、干燥的库房内，防止日光直接照射，并应隔离火源。贮存过程中不应与酸、碱等腐蚀性物品混放。本产品自生产之日起，贮存期为36个月。逾期可按本标准规定重新检验，如符合本标准要求时仍可使用。

附 录 A
(规范性附录)
酸值的测定

A.1 适用范围

本附录规定了二甲基硅油的酸值的测定方法。

A.2 仪器设备

A.2.1 自动电位滴定仪。

A.2.1.1 电位计：分辨率为 2 mV。

A.2.1.2 光度电极：光度波长为 520 nm。

A.2.1.3 滴定管：2 mL 或 5 mL。

A.2.1.4 最小滴定体积：0.005 mL。

A.2.1.5 最小滴定时间：3 s。

A.2.2 滴定杯：100 mL。

A.2.3 滴定管：1 mL，2 mL。

A.2.4 量筒：100 mL。

A.2.5 分析天平：分度值为 0.000 1 g。

A.3 试剂

A.3.1 甲苯：分析纯。

A.3.2 正丁醇：分析纯。

A.3.3 氢氧化钾：分析纯。

A.3.4 无水乙醇：分析纯。

A.3.5 溴甲酚紫：分析纯。

A.3.6 甲苯-正丁醇混合溶液：称取 4 mg 溴甲酚紫 (A.3.5)，再分别加入 500 mL 甲苯 (A.3.1) 和 500 mL 正丁醇 (A.3.2)，混匀。

A.3.7 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液：0.1 mol/L。

按 GB/T 601—2002 中 4.24 规定的方法配制和标定 0.1 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液（有效期 1 个月）。

A.3.8 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液：0.01 mol/L。

吸取 100 mL 0.1 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.7) 至 1 000 mL 容量瓶中，用无水乙醇 (A.3.4) 定容至刻度，混匀（使用时配制）。

A.3.9 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液：0.001 mol/L。

吸取 10 mL 0.1 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.7) 至 1 000 mL 容量瓶中，用无水乙醇 (A.3.4) 定容至刻度，混匀（使用时配制）。

A.4 自动电位滴定

A.4.1 测定步骤

A.4.1.1 空白试验

在滴定杯中加入 100 mL 有指示剂的甲苯-正丁醇混合溶液 (A.3.6)，固定放置在电位滴定仪上，用 0.01 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.8) 进行滴定，滴定终点由黄色至蓝色。

HG/T 2366—2015

A.4.1.2 样品试验

称取 4 g~5 g 试样 (精确至 0.000 1 g), 置于滴定杯中, 加入 100 mL 有指示剂的甲苯-正丁醇混合溶液 (A.3.6), 固定放置在电位滴定仪上, 用 0.01 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.8) 进行滴定, 滴定终点由黄色至蓝色。

A.4.1.3 分析结果的表述

试样中的酸值 X (以 KOH 计), 按公式 (A.1) 计算:

$$X = \frac{c(V_1 - V_0)M}{m} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

X ——试样的酸值的数值, 单位为微克每克 ($\mu\text{g/g}$);

c ——氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.8) 的浓度的数值, 单位为摩尔每升 (mol/L);

V_1 ——试样消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.8) 的体积的数值, 单位为毫升 (mL);

V_0 ——空白试验消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.8) 的体积的数值, 单位为毫升 (mL);

M ——氢氧化钾的摩尔质量的数值, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=56.1$);

m ——试样的质量的数值, 单位为克 (g)。

A.4.1.4 允许差

两次平行测定结果的绝对差值不应大于 $2\ \mu\text{g/g}$, 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

A.5 手动滴定

A.5.1 测定步骤

A.5.1.1 空白试验

在滴定杯中加入 100 mL 有指示剂的甲苯-正丁醇混合溶液 (A.3.6), 用 0.001 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.9) 进行滴定, 滴定终点由黄色至蓝色。

A.5.1.2 样品试验

称取 4 g~5 g 试样 (精确至 0.000 1 g), 置于滴定杯中, 加入 100 mL 有指示剂的甲苯-正丁醇混合溶液 (A.3.6), 用 0.001 mol/L 氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.9) 进行滴定, 滴定终点由黄色至蓝色。

A.5.1.3 分析结果的表述

试样中的酸值 X (以 KOH 计), 按公式 (A.2) 计算:

$$X = \frac{c(V_1 - V_0)M}{m} \times 1\,000 \quad \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

X ——试样的酸值的数值, 单位为微克每克 ($\mu\text{g/g}$);

c ——氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.9) 的浓度的数值, 单位为摩尔每升 (mol/L);

V_1 ——试样消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.9) 的体积的数值, 单位为毫升 (mL);

V_0 ——空白试验消耗氢氧化钾-乙醇标准滴定溶液 (A.3.9) 的体积的数值, 单位为毫升 (mL);

M ——氢氧化钾的摩尔质量的数值, 单位为克每摩尔 (g/mol) ($M=56.1$);

m ——试样的质量的数值, 单位为克 (g)。

A.5.1.4 允许差

两次平行测定结果的绝对差值不应大于 $2\ \mu\text{g/g}$, 取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。

附 录 B
(规范性附录)
挥发分的测定

B.1 适用范围

本附录规定了二甲基硅油的挥发分的测定方法。

B.2 仪器设备

- B.2.1 分析天平：分度值为 0.000 1 g。
- B.2.2 电热干燥箱：控温精度±2℃，不鼓风。
- B.2.3 铝质称量皿：内径 60 mm±2 mm，高 10 mm±1 mm。
- B.2.4 干燥器。

B.3 测定步骤

将已恒重的称量皿（B.2.3）放入分析天平（B.2.1）中称量。然后加入按表 B.1 要求的样品量（精确至 0.000 1 g），置于称量皿（B.2.3）中，并称得总量。将装有试样的称量皿（B.2.3）放入 150℃±2℃电热干燥箱（B.2.2）内，不鼓风加热 2 h（在打开干燥箱门放入称量皿后干燥箱的温度会有所下降，应待温度回到 150℃时开始计时）。取出后将称量皿放入干燥器（B.2.4）中冷却至室温，称量。

表 B.1 不同型号二甲基硅油的样品量

产品型号	样品量范围/g	产品型号	样品量范围/g
201-100	1±0.01	201-1000	2±0.01
201-350	1±0.01	201-12500	2±0.01
201-500	1±0.01	201-60000	2±0.01

B.4 分析结果的表述

挥发分的质量分数，按公式（B.1）计算：

$$w = \frac{m_2 - m_3}{m_2 - m_1} \times 100 \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

w ——试样中挥发分的质量分数，以％表示；

m₂ ——烘前试样与称量皿的质量的数值，单位为克（g）；

m₃ ——烘后试样与称量皿的质量的数值，单位为克（g）；

m₁ ——称量皿的质量的数值，单位为克（g）。

B.5 允许差

挥发分含量不大于 0.50％时，两次平行测定结果的绝对差值不应大于 0.05％；

挥发分含量大于 0.50％时，两次平行测定结果的绝对差值不应大于 0.10％。

取两次平行测定结果的算术平均值为测定结果。