

石油和石油产品 试验方法 行业标准汇编 *2005*

(上)

中国石油化工股份有限公司科技开发部 编



中国石化出版社

石油和石油产品试验方法 行业标准汇编

2005

(上)

中国石油化工股份有限公司科技开发部 编

中国石化出版社

图书在版编目(CIP)数据

石油和石油产品试验方法行业标准汇编/中国石油化工股份有限公司科技开发部编.
—北京:中国石化出版社,2005
ISBN 7-80164-792-0

I.石… II.中… III.①石油-试验-方法-行业标准-汇编-中国 ②石油产品-试验-方法-行业标准-汇编-中国 IV.①TE622.5-65 ②TE626-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 028867 号

中国石化出版社出版发行

地址:北京市东城区安定门外大街 58 号

邮编:100011 电话:(010)84271850

读者服务部电话:(010)84289974

<http://www.sinopec-press.com>

E-mail:press@sinopec.com.cn

北京精美实华图文制作中心排版

北京大地印刷厂印刷

新华书店北京发行所经销

*

880×1230 毫米 16 开本 148 印张 4140 千字

2005 年 4 月第 1 版 2005 年 6 月第 1 版第 2 次印刷

定价:360.00 元(上、下册)

(购买时请认明封面防伪标识)

出版说明

石油和石油产品试验方法标准汇编自 1993 年出版至今已有十余年时间,十余年来,有些标准进行了复审修订,有些标准经过清理已经废止,同时不断有新的试验方法标准发布实施,因此,石油产品的生产和销售企业、科研和教学单位以及广大用户,热切期望出版新的标准汇编。为满足各方面的需要,中国石油化工股份有限公司科技开发部组织相关的标准化技术归口单位重新编辑出版了《石油和石油产品试验方法行业标准汇编》。

本汇编分上、下两册,共收录了截止至 2004 年 12 月底前发布的石油和石油产品试验方法行业标准 419 项。因受篇幅限制,SH/T 0506—1998、SH/T 0510—92、SH/T 0512—92、SH/T 0513—92、SH/T 0514—92、SH/T 0515—92、SH/T 0516—92、SH/T 0517—92、SH/T 0518—92、SH/T 0519—92 和 SH/T 0672—1998 共 11 项润滑油评定方法标准未收入本汇编中。

本汇编还对原标准中的印刷错误一并作了校正。

组织和参加本书编辑的人员有严培嵘、梁红、华祖瑜、刘惠敏、杨国勋、杨婷婷、朱国增、龙化骊、陈延、陈洁、许淑艳、郭涛、陈丽卿、冯熠、王凤秀。

本书出版稿经技术归口单位审阅,如有疏漏之处,恳请指正。

中国石油化工股份有限公司科技开发部

上册 目录

SH/T 0018—90(1998)	含添加剂石油蜡(热熔胶)表观粘度测定法	(1)
SH/T 0019—90(1998)	石油蜡和石油脂体积电阻率测定法	(5)
SH/T 0020—90(2000)	汽油中磷含量测定法(分光光度法)	(12)
SH/T 0021—90(2000)	喷气燃料中环烷酸皂含量测定法	(16)
SH/T 0022—90(2000)	石油馏分氢含量测定法(燃灯法)	(19)
SH/T 0023—90(2000)	喷气燃料银片腐蚀试验法	(26)
SH/T 0024—90(2000)	润滑油沉淀值测定法	(30)
SH/T 0025—1999	防锈油盐水浸渍试验法	(34)
SH/T 0026—90(2000)	石油焦挥发分测定法	(37)
SH/T 0027—90(2000)	添加剂中镁含量测定法(原子吸收光谱法)	(41)
SH/T 0028—90(2000)	润滑油清净剂浊度测定法	(44)
SH/T 0029—90	石油焦炭分测定法	(47)
SH/T 0030—90	车辆齿轮油成沟点测定法	(49)
SH/T 0031—90	柴油机活塞清净性评分方法	(52)
SH/T 0032—90(2000)	石油焦总水分测定法	(70)
SH/T 0033—90	石油焦真密度测定法	(72)
SH/T 0034—90(2000)	添加剂中有效组分测定法	(75)
SH/T 0035—90(2000)	防锈油脂蒸发量测定法	(78)
SH/T 0036—90(2000)	防锈油水置换性试验法	(82)
SH/T 0037—90(2000)	齿轮油贮存溶解特性测定法	(84)
SH/T 0048—91(2004)	润滑脂相似粘度测定法	(88)
SH/T 0058—91(2000)	石油焦中硅、钒和铁含量测定法	(97)
SH/T 0059—1996	润滑油蒸发损失测定法(诺亚克法)	(102)
SH/T 0060—91(2000)	防锈脂吸氧测定法(氧弹法)	(108)
SH/T 0061—91(2000)	润滑油中镁含量测定法(原子吸收光谱法)	(114)
SH/T 0062—91(2000)	汽油和石脑油脱戊烷测定法	(117)
SH/T 0063—91(2000)	防锈油干燥性试验法	(125)
SH/T 0064—91(2000)	馏分燃料游离水和颗粒污染物试验法	(127)
SH/T 0065—91(2000)	发动机冷却液或防锈剂试验样品的取样及其水溶液的配制	(130)
SH/T 0066—2002	发动机冷却液泡沫倾向测定法(玻璃器皿法)	(134)
SH/T 0067—91(2000)	发动机冷却液和防锈剂灰分含量测定法	(140)
SH/T 0068—2002	发动机冷却液及其浓缩液密度或相对密度测定法(密度计法)	(143)
SH/T 0069—91(2000)	发动机防冻剂、防锈剂和冷却液 pH 值测定法	(148)
SH/T 0072—91	液体润滑剂摩擦系数测定法(振子法)	(151)
SH/T 0073—91	喷气燃料抗磨指数测定法(环块法)	(156)
SH/T 0074—91	汽油机油薄层吸氧氧化安定性测定法	(162)

目 录

SH/T 0075—91	CC 级柴油机油高温清净性评定法(1135C ₂ 法)	(169)
SH/T 0076—91(2000)	润滑油中糠醛试验法	(183)
SH/T 0077—91(2000)	润滑油中铁含量测定法(原子吸收光谱法)	(188)
SH/T 0078—91(2000)	液化石油气中微量水分测定法(电解法)	(194)
SH/T 0079—91(2000)	石油产品试验用试剂溶液配制方法	(197)
SH/T 0080—91(2000)	防锈油脂腐蚀性试验法	(214)
SH/T 0081—91(2000)	防锈油脂盐雾试验法	(218)
SH/T 0082—91(2000)	防锈油脂流下点试验法	(221)
SH/T 0083—91(2000)	防锈油耐候试验法	(224)
SH/T 0084—2001	冷却系统化学溶液对汽车上有机涂料影响的试验方法	(227)
SH/T 0085—91(2000)	发动机冷却液腐蚀测定法(玻璃器皿法)	(230)
SH/T 0086—91(2000)	发动机冷却液的浓缩液中水含量测定法(卡尔·费休法)	(237)
SH/T 0087—91(2000)	发动机冷却液铝泵气穴腐蚀特性试验法	(243)
SH/T 0088—91(2000)	发动机冷却液模拟使用腐蚀测定法	(247)
SH/T 0089—91(2000)	发动机冷却液沸点测定法	(254)
SH/T 0090—91(2000)	发动机冷却液冰点测定法	(258)
SH/T 0091—91(2000)	发动机冷却液和防锈剂储备碱度测定法	(263)
SH/T 0092—91(2000)	石油酸检验法	(267)
SH/T 0093—91	喷气燃料固体颗粒污染物测定法	(270)
SH/T 0099.1—91(1998)	乳化沥青恩氏粘度测定法	(277)
SH/T 0099.2—91(1998)	乳化沥青筛上剩余量测定法	(282)
SH/T 0099.3—91(1998)	乳化沥青颗粒电荷试验法	(284)
SH/T 0099.4—92(1998)	乳化沥青蒸发残留物测定法	(286)
SH/T 0099.5—92(1998)	乳化沥青贮存稳定度测定法	(288)
SH/T 0099.6—92(1998)	乳化沥青水泥拌合性测定法	(290)
SH/T 0099.7—93(1998)	乳化沥青附着度试验法	(292)
SH/T 0099.8—93(1998)	乳化沥青冷冻安定性试验法	(294)
SH/T 0099.9—94(1998)	乳化沥青粗(密)粒度骨料拌和试验法	(295)
SH/T 0100—91(1998)	石油蜡固化点测定法	(297)
SH/T 0101—91(1998)	石油蜡和石油脂介电强度测定法	(301)
SH/T 0102—92(2000)	润滑油和液体燃料中铜含量测定法(原子吸收光谱法)	(307)
SH/T 0103—92(2000)	含聚合物油剪切安定性测定法(柴油喷嘴法)	(310)
SH/T 0104—92(2000)	冷冻机油在致冷剂作用下的稳定性试验法(菲利普法)	(316)
SH/T 0105—92(2000)	溶剂稀释型防锈油油膜厚度测定法	(321)
SH/T 0106—92(2000)	防锈油人汗防蚀性试验法	(324)
SH/T 0107—92	防锈油人汗洗净性试验法	(326)
SH/T 0108—92(2000)	某些聚合型添加剂平均分子量和分子量分布测定法 (体积排除色谱法)	(329)
SH/T 0109—2004	润滑脂抗水淋性能测定法	(337)
SH/T 0118—92	溶剂油芳香烃含量测定法	(343)
SH/T 0120—92	酚精制润滑油酚含量测定法	(345)

目 录

SH/T 0121—92(2004)	石油产品馏程测定装置技术条件	(348)
SH/T 0122—92(2004)	润滑脂滚筒安定性测定法	(352)
SH/T 0123—93(2004)	极压润滑油氧化性能测定法	(354)
SH/T 0124—2000	含抗氧剂的汽轮机油氧化安定性测定法	(358)
SH/T 0125—92(2000)	液化石油气硫化氢试验法(乙酸铅法)	(368)
SH/T 0128—92	石蜡重金属试验法	(371)
SH/T 0129—92	石油蜡和石油脂灼烧残渣试验法	(373)
SH/T 0130—92	石油蜡砷限量试验法	(375)
SH/T 0131—92(2004)	石油蜡和石油脂硫酸盐灰分测定法	(378)
SH/T 0132—92(2004)	石油蜡冻凝点测定法	(380)
SH/T 0133—92(2004)	石蜡氯离子及硫酸根离子试验法	(383)
SH/T 0134—92(2004)	白色油固态石蜡试验法	(385)
SH/T 0135—92	液体石蜡过氧化值测定法	(387)
SH/T 0136—92	石油蜡硫化物试验法	(389)
SH/T 0160—92	石油产品残炭测定法(兰氏法)	(391)
SH/T 0161—92(2000)	石油产品中氯含量测定法(烧瓶燃烧法)	(398)
SH/T 0162—92(2000)	石油产品中碱性氮测定法	(402)
SH/T 0163—92(2000)	石油产品总酸值测定法(半微量颜色指示剂法)	(405)
SH/T 0165—92(2000)	高沸点范围石油产品高真空蒸馏测定法	(410)
SH/T 0166—92(2000)	重整原料油及生成油中 $C_6 \sim C_9$ 芳烃含量测定法(气相色谱法)	(414)
SH/T 0168—92(2000)	石油产品色度测定法	(417)
SH/T 0169—92(2000)	矿物绝缘油平均分子量测定法(冰点降低法)	(422)
SH/T 0170—92(2000)	石油产品残炭测定法(电炉法)	(425)
SH/T 0171—92(2000)	石油和石油产品氮含量测定法(麝香草酚比色法)	(429)
SH/T 0172—2001	石油产品硫含量测定法(高温法)	(433)
SH/T 0173—92(2004)	玻璃毛细管粘度计技术条件	(443)
SH/T 0174—92(2000)	芳烃和轻质石油产品硫醇定性试验法(博士试验法)	(447)
SH/T 0175—2004	馏分燃料油氧化安定性测定法(加速法)	(451)
SH/T 0176—92(2000)	喷气燃料过氧化值测定法	(460)
SH/T 0177—92(2000)	轻质石油产品芳香烃含量测定法(重量法)	(464)
SH/T 0178—92(2000)	煤油燃烧性测定法(点灯法)	(467)
SH/T 0179—92(2000)	轻质石油产品浊点和结晶点测定法	(472)
SH/T 0181—92	喷气燃料中萘系烃含量测定法(紫外分光光度法)	(475)
SH/T 0182—92(2000)	轻质石油产品中铜含量测定法(分光光度法)	(477)
SH/T 0183—92(2000)	烃类燃料爆炸性测定法	(480)
SH/T 0184—92(2000)	柴油贮存安定性测定法(冰乙酸—甲醛法)	(484)
SH/T 0185—92(2000)	直馏润滑油氧化安定性测定法	(486)
SH/T 0186—92	普通内燃机油高温清净性评定法(1135 单缸评定法—135A 法)	(491)
SH/T 0187—92	润滑油极压性能测定法(法莱克斯法)	(506)
SH/T 0188—92	润滑油磨损性能测定法(法莱克斯轴和 V 形块法)	(514)
SH/T 0189—92	润滑油抗磨损性能测定法(四球机法)	(520)

目 录

SH/T 0190—92 液体润滑剂摩擦系数测定法(MM—200 法)	(523)
SH/T 0191—92(2000) 润滑油破乳化值测定法	(529)
SH/T 0192—92(2000) 润滑油老化特性测定法	(533)
SH/T 0193—92 润滑油氧化安定性测定法(旋转氧弹法)	(538)
SH/T 0194—92(2000) 添加剂和含添加剂油的活性硫测定法	(545)
SH/T 0195—92(2000) 润滑油腐蚀试验法	(548)
SH/T 0196—92 润滑油抗氧化安定性测定法	(550)
SH/T 0197—92(2004) 润滑油中铁含量测定法	(557)
SH/T 0199—92 内燃机油氧化腐蚀模拟测定法(CLW—1 轴瓦机法)	(562)
SH/T 0200—92 含聚合物润滑油剪切安定性测定法(齿轮机法)	(566)
SH/T 0201—92 液体润滑剂摩擦系数测定法(法莱克斯销与 V 形块法)	(573)
SH/T 0202—92 润滑脂极压性能测定法(四球机法)	(581)
SH/T 0203—92(2004) 润滑脂极压性能测定法(梯姆肯试验机法)	(588)
SH/T 0204—92(2004) 润滑脂抗磨性能测定法(四球机法)	(592)
SH/T 0205—92(2004) 电气绝缘液体的折射率和比色散测定法	(595)
SH/T 0206—92 变压器油氧化安定性测定法	(598)
SH/T 0207—92 绝缘油水含量测定法(卡尔·费休法)	(602)
SH/T 0208—92(2004) 航空液压油热氧化安定性及腐蚀测定法	(607)
SH/T 0209—92(2004) 液压油热稳定性测定法	(611)
SH/T 0210—92(2004) 液压油过滤性试验法	(616)
SH/T 0211—1998(2004) 防锈油脂低温附着性试验法	(619)
SH/T 0212—1998(2004) 防锈油脂除膜性试验法	(622)
SH/T 0214—1998(2004) 防锈油脂分离安定性试验法	(626)
SH/T 0215—1999 防锈油脂沉淀值和磨损性测定法	(629)
SH/T 0216—1999 防锈油喷雾性试验法	(635)
SH/T 0217—1998(2004) 防锈油脂试验试片锈蚀度评定法	(638)
SH/T 0218—93(2004) 防锈油脂试验用试片制备法	(641)
SH/T 0219—92(2004) 热处理油热氧化安定性测定法	(647)
SH/T 0220—92(2004) 热处理油冷却性能测定法	(651)
SH/T 0221—92(2004) 液化石油气密度或相对密度测定法(压力密度计法)	(658)
SH/T 0222—92(2004) 液化石油气总硫含量测定法(电量法)	(676)
SH/T 0223—92(2004) 添加剂中钡含量测定法(络合滴定法)	(682)
SH/T 0224—92(2004) 石油添加剂中氮含量测定法(克氏法)	(686)
SH/T 0225—92(2004) 添加剂和含添加剂润滑油中钡含量测定法	(689)
SH/T 0226—92(2004) 添加剂和含添加剂润滑油中锌含量测定法	(692)
SH/T 0227—92(2004) 添加剂中硼含量测定法	(696)
SH/T 0228—92(2004) 润滑油中钡、钙、锌含量测定法(原子吸收光谱法)	(699)
SH 0229—92(2004) 固体和半固体石油产品取样法	(703)
SH/T 0230—92 液化石油气组成测定法(色谱法)	(706)
SH/T 0231—92 液化石油气中硫化氢含量测定法(层析法)	(712)
SH/T 0232—92(2004) 液化石油气铜片腐蚀试验法	(717)

目 录

SH/T 0233—92	液化石油气采样法	(721)
SH/T 0234—92(2004)	轻质石油产品碘值和不饱和烃含量测定法(碘-乙醇法)	(724)
SH/T 0236—92(2004)	石油产品溴值测定法	(727)
SH/T 0237—92(2004)	汽油贮存安定性测定法	(730)
SH/T 0238—92(2004)	柴油贮存安定性测定法	(737)
SH/T 0239—92(2004)	重整原料油及其生成油中 $C_6 \sim C_9$ 烷烃、环烷烃、芳烃含量测定法 (薄层填充柱色谱法)	(741)
SH/T 0241—92(2004)	喷气燃料静态热安定性测定法	(746)
SH/T 0242—92(2004)	轻质石油产品铅含量测定法(原子吸收光谱法)	(750)
SH/T 0243—92(2004)	溶剂汽油碘值测定法	(753)
SH/T 0245—92(2004)	溶剂油芳烃含量测定法(色谱法)	(756)
SH/T 0246—92(2004)	轻质石油产品中水含量测定法(电量法)	(760)
SH/T 0248—92	馏分燃料冷滤点测定法	(767)
SH/T 0249—92(2004)	专用燃料油泵送性测定法	(772)
SH/T 0250—92(2004)	专用燃料油热安定性测定法	(778)
SH/T 0251—93(2004)	石油产品碱值测定法(高氯酸电位滴定法)	(782)
SH/T 0252—92(2004)	轻质石油馏分中微量硫测定法(镍还原法)	(791)
SH/T 0253—92	轻质石油产品中总硫含量测定法(电量法)	(796)
SH/T 0255—92(2004)	添加剂和含添加剂润滑油水分测定法(电量法)	(804)
SH/T 0256—92(2004)	润滑油破乳化时间测定法	(808)
SH/T 0257—92(2004)	润滑油水分定性试验法	(811)
SH/T 0258—92(2004)	润滑油的颜色测定法	(813)
SH/T 0259—92(2004)	润滑油热氧化安定性测定法	(816)
SH/T 0260—92	普通柴油机油高温清净性评定法(1105 单缸评定法)	(821)
SH/T 0261—94	CD 级柴油机油高温清净性评定法(1135D2 法)	(832)
SH/T 0262—92	普通柴油机油清净性评定法(皮特 AV-1 法)	(847)
SH/T 0263—92	增压柴油机油高温清净性评定法(皮特 AV-B 法)	(857)
SH/T 0264—92	内燃机油高温氧化和轴瓦腐蚀评定法(皮特 W-1 法)	(873)
SH/T 0265—92	内燃机油高温氧化和轴瓦腐蚀评定法(L-38 法)	(887)
SH/T 0266—92(1998)	石油沥青质含量测定法	(900)
SH/T 0267—92(2004)	润滑油氢氧化钠抽出物的酸化试验法	(903)
SH/T 0268—92(2004)	电气用油介质损失角正切测定法	(905)
SH/T 0269—92	内燃机润滑油清净性测定法	(909)
SH/T 0270—92(2004)	添加剂和含添加剂润滑油的钙含量测定法	(917)
SH/T 0293—92(2004)	真空油脂饱和蒸气压测定法	(919)
SH/T 0294—92(2004)	扩散泵油极限压强测定法	(925)
SH/T 0295—92(2004)	变压器油氧化初期挥发性水溶性酸测定法	(928)
SH/T 0296—92(2004)	添加剂和含添加剂润滑油的磷含量测定法(比色法)	(932)
SH/T 0297—92(2004)	添加剂中钙含量测定法	(935)
SH/T 0298—92(2004)	含防锈剂润滑油水溶性酸测定法(pH 值法)	(937)
SH/T 0299—92(2004)	内燃机油氧化安定性测定法	(940)

目 录

SH/T 0300—92 曲轴箱模拟试验方法(QZX 法)	(944)
SH/T 0301—93(2004) 液压液水解安定性测定法(玻璃瓶法)	(950)
SH/T 0302—92 抗氨汽轮机油抗氨性能试验法	(955)
SH/T 0303—92(2004) 添加剂中硫含量测定法(电量法)	(959)
SH/T 0304—1999 电气绝缘油腐蚀性硫试验法	(964)
SH/T 0305—93(2004) 石油产品密封适应性指数测定法	(969)
SH/T 0306—92 润滑剂承载能力测定法(CL-100 齿轮机法)	(974)
SH/T 0307—92 石油基液压油磨损特性测定法(叶片泵法)	(982)
SH/T 0308—92(2004) 润滑油空气释放值测定法	(988)
SH/T 0309—92(2004) 含添加剂润滑油的钙、钡、锌含量测定法(络合滴定法)	(991)
SH/T 0311—92(2004) 置换型防锈油人汗置换性能试验方法	(997)
SH/T 0313—92 石油焦检验法	(999)
SH/T 0314—92(2004) 汽油诱导期测定器技术条件	(1006)
SH/T 0315—92(2004) 闭口闪点测定器技术条件	(1009)
SH/T 0316—1998 石油密度计技术条件	(1012)
SH/T 0317—92(2004) 石油产品试验用瓷制器皿验收技术条件	(1020)
SH/T 0318—92(2004) 开口闪点测定器技术条件	(1028)
SH/T 0319—92 润滑脂皂分测定法	(1030)
SH/T 0322—92 润滑脂有害粒子鉴定法	(1032)
SH/T 0323—92(2004) 润滑脂强度极限测定法	(1034)
SH/T 0324—92(2004) 润滑脂钢网分油测定法(静态法)	(1037)
SH/T 0325—92(2004) 润滑脂氧化安定性测定法	(1039)
SH/T 0326—92(2004) 汽车轮轴承润滑脂漏失量测定法	(1043)
SH/T 0327—92(2004) 润滑脂灰分测定法	(1050)
SH/T 0329—92(2004) 润滑脂游离碱和游离有机酸测定法	(1052)
SH/T 0330—92(2004) 润滑脂机械杂质测定法(抽出法)	(1055)
SH/T 0331—92(2004) 润滑脂腐蚀试验法	(1057)
SH/T 0335—92(2004) 润滑脂化学安定性测定法	(1059)
SH/T 0336—92(2004) 润滑脂杂质含量测定法(显微镜法)	(1064)
SH/T 0337—92(2004) 润滑脂蒸发度测定法	(1066)
SH/T 0338—92(2004) 滚珠轴承润滑脂低温转矩测定法	(1069)
SH/T 0339—92(2004) NaY 分子筛晶胞参数测定法	(1075)
SH/T 0340—92(2004) NaY 分子筛结晶度测定法	(1077)
SH/T 0341—92(2004) 催化剂载体中氧化铝含量测定法	(1080)
SH/T 0342—92(2004) 重整催化剂中铁含量测定法	(1083)
SH/T 0343—92(2004) 催化剂中氟含量测定法(离子选择电极法)	(1086)
SH/T 0344—92(2004) 加氢精制催化剂中三氧化钨含量测定法	(1089)
SH/T 0345—92(2004) 加氢精制催化剂中钴含量测定法	(1091)
SH/T 0346—92(2004) 加氢精制催化剂中镍含量测定法	(1093)
SH/T 0398—92(2004) 石油蜡和石油脂分子量测定法	(1095)
SH/T 0399—92 石油蜡过氧化值测定法	(1099)

目 录

SH/T 0400—92(2004) 石蜡碳数分布气相色谱测定法	(1102)
SH/T 0401—92 石油蜡粘点和结点测定法	(1105)
SH/T 0402—92(2004) 石蜡抗张强度测定法	(1108)
SH/T 0403—92(2004) 石蜡色度测定法	(1114)
SH/T 0404—1996 石蜡光安定性测定法	(1116)
SH/T 0405—92 凡士林重金属限量试验法	(1119)
SH/T 0406—92 凡士林紫外吸光度测定法	(1121)
SH/T 0407—92 石油蜡水溶性酸或碱试验法	(1123)
SH/T 0408—92 蜡纸或纸板表面蜡量测定法	(1125)
SH/T 0409—92 液体石蜡中芳烃含量测定法(紫外分光光度法)	(1127)
SH/T 0410—92 液体石蜡及原料中正构烷烃含量及碳数分布测定法(气相色谱法)	(1133)
SH/T 0411—92 液体石蜡中芳香烃含量测定法(比色法)	(1138)
SH/T 0412—92 液体石蜡及其原料油中正构烷烃含量测定法(色谱法)	(1143)
SH/T 0413—92 液体石蜡中微量碱性氮含量测定法	(1145)
SH/T 0414—2004 石油蜡臭味试验法	(1147)
SH/T 0415—92 石油产品紫外吸光度检验法	(1152)
SH/T 0422—2000 沥青灰分测定法	(1160)
SH/T 0424—92(1998) 石油沥青垂度测定法	(1163)
SH/T 0425—2003 石油沥青蜡含量测定法	(1165)
SH/T 0427—92(2004) 润滑脂齿轮磨损测定法	(1171)

含添加剂石油蜡(热熔胶)
表观粘度测定法

(1998 年确认)

1 主题内容与适用范围

本标准规定了含添加剂石油蜡(热熔胶)表观粘度的测定方法。

本标准适用于温度低于 175℃时表观粘度低于 20 帕[斯卡]·秒(Pa·s)的液态热熔物。

注:对低表观粘度(小于 15mPa·s)试样可用 GB/T 265 方法测定。

本方法用于区别具有不同表观粘度的热熔物。表观粘度与低剪切率下操作的机械中液体流动特征有相关性,在高剪切率下可能没有较好的相关性。本试验各实验室之间的最大相关值取决于是否在等同的剪切条件下进行试验。虽然粘度计通常在较低的剪切率下运转,但选用的转子和转速不同,结果会有差别。

2 引用标准

GB/T 514 石油产品试验用液体温度计技术条件

GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法

3 术语

3.1 动力粘度:表示液体在一定剪切应力下流动时内摩擦力的度量,其值为所加流动液体的剪切应力和剪切速率之比,在国际单位制(SI)中以帕[斯卡]·秒(Pa·s)表示。通常使用毫帕[斯卡]·秒(mPa·s)。

3.2 牛顿液体:在所有剪切应力和剪切速率下,都显示恒定粘度的液体。

3.3 非牛顿液体:随剪切应力和剪切速率的变化,其粘度随之变化的液体。

3.4 表观粘度:非牛顿液体流动时的内摩擦力的度量。表观粘度是试验条件下剪切率的函数。单位帕[斯卡]·秒(Pa·s)。通常使用毫帕[斯卡]·秒(mPa·s)。

4 方法概要

加热熔化 800g 左右试样,倒入 800mL 玻璃烧杯中,并在电热套中加热,使试样液面距杯口 25mm 左右。将带测定转子和保护套的粘度计置于试样中的规定位置。开始升温并搅拌,当试样温度升到高于测试温度 5℃时,停止加热,继续搅拌到试样温度下降到高于测试温度 0.5℃时,停止搅拌,开动转子,测定表观粘度随试样温度下降,在一定的温度范围内作多次测定,温度与表观粘度的测定值在半对数坐标纸上作图,由曲线可得任一温度下的表观粘度。

5 仪器、材料

5.1 粘度计:勃氏粘度计,型号 LVT,配有带标度的 1, 2, 3, 4 号不锈钢转子,并带有调平螺丝的 V 形支架。

- 5.2 玻璃烧杯：800mL。
- 5.3 电加热套：800mL 烧杯加热用。
- 5.4 自耦变压器：1kVA。
- 5.5 温度计：0~300℃，最小分度 1℃。
- 5.6 可调速搅拌器。
- 5.7 不锈钢搅拌棒：棒长 475mm，直径 7.9mm，一端焊接三个 51mm 的叶片。
- 5.8 加热板：带有连续可调温度控制装置。
- 5.9 剪式升降台。
- 5.10 环形支架与万能夹：用于固定搅拌器和温度计。
- 5.11 标准粘度计油。
- 5.12 半对数坐标纸。

6 试验步骤

- 6.1 将粘度计安装在 V 形支架上，并调整水平。
- 6.2 粘度计的校准：用标准粘度计油，利用表 1 参数选择合适的转子和转速校准粘度计。
- 6.3 转子的选择：根据估计的试样粘度，由表 1 选择测定转子和转速。把测定转子、保护套安装在粘度计上。

注：使用测定转子时必须防止与硬物碰撞，并注意防尘和保持清洁。切勿用手触摸测定转子有标度的部分。每次用完后要彻底清洗转子和保护套。

表 1 粘度测定转子号、转速、最大表现粘度的关系

测定转子号	转速, r/min	60	30	12	6
1	系数	1	2	5	10
	最大粘度, mPa·s	100	200	500	1000
2	系数	5	10	25	50
	最大粘度, mPa·s	500	1000	2500	5000
3	系数	20	40	100	200
	最大粘度, mPa·s	2000	4000	10000	20000
4	系数	100	200	500	1000
	最大粘度, mPa·s	10000	20000	50000	100000

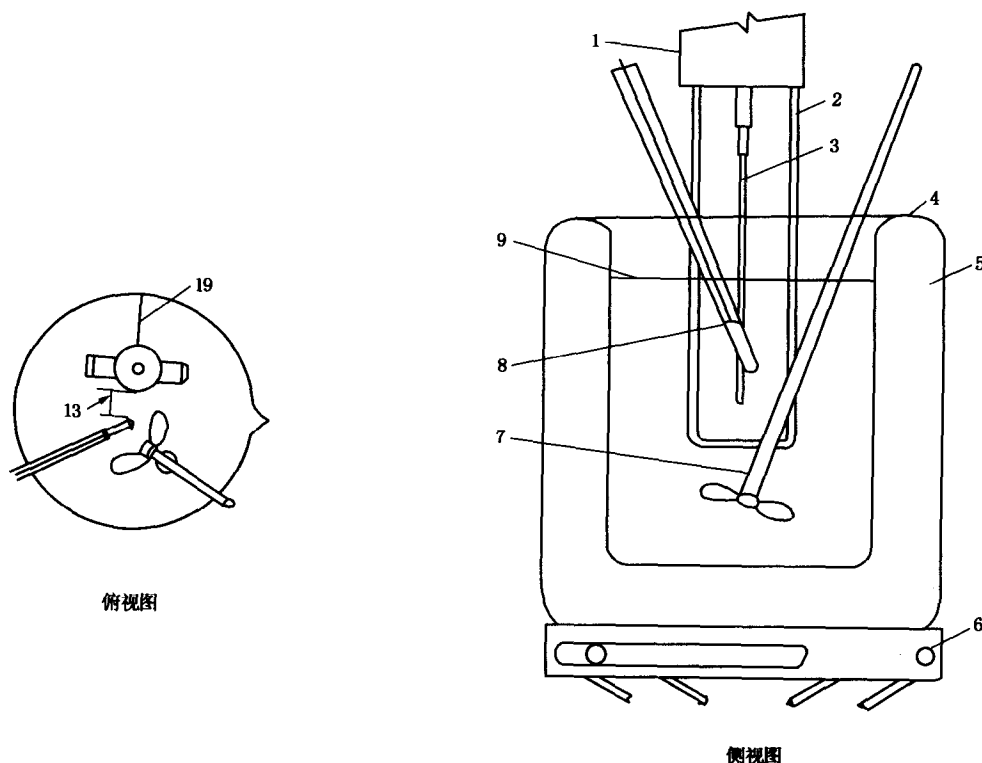
- 6.4 试样制备：将装有 800g 左右试样的容器，放在加热板上熔化，搅拌均匀，注意勿使空气泡卷入熔化的试样中。把熔化的试样倒入试验用 800mL 烧杯中，使液面距杯口 25mm 左右。
- 6.5 将装有试样的烧杯放入升降台上的电加热套内，电加热套与变压器相连，变压器、粘度计与电源相连。将带有测定转子和保护套的粘度计、温度计和搅拌器按图示安装，温度计的水银球与测定转子的测定部分的中部保持在同一水平面上，并使其与测定转子的距离大致等于测定转子与保护套之间的距离(约 13mm)。搅拌棒叶片在保护套底部和烧杯底部的中间位置。调整整套组件位置，使测定转子的试验部分与烧杯壁保持 19mm 左右的距离，用升降台调整装样烧杯的位置，转子浸入试样，使液面在浸没线下 6mm 处。开始搅拌，调整搅拌速度，以不产生旋涡或气泡为宜。用变压器调节试样加热速度。

注：随着温度升高，试样体积膨胀，注意不要使液面超过浸没线。在测定前要对浸没线位置作最后调整。

- 6.6 粘度的测定：当试样温度高于测试温度 5℃ 时，停止加热，启动粘度计电动机，并继续搅拌。试样温度开始下降，当降至高于欲测温度 0.5℃ 时，停止搅拌，但测定转子继续旋转，待 5s 后，调整液面到粘度计转子浸没线，再使转子旋转三整圈，当看到指示器指针时，同时关闭指示器离合器

和粘度计电机，记录刻度盘读数。重新开动粘度计电机和离合器，使转子旋转三整圈，看到指示器指针时，同时关闭指示器离合器和粘度计电机，记录第 2 个读数。重复上述操作，1min 内测得 3 个读数。在这段时间内，试样温度下降不应低于试验温度 0.5℃。记录所测的 3 个读数和试验温度。如果需要作粘-温曲线时，则在得到最后一个读数后立即开动搅拌器和粘度计电机，当试样温度降低 15℃ 左右时，重复进行试验。如上测定 4 个或多个试验温度的连续试验数据。在半对数坐标纸上绘制粘-温曲线。

注：试验温度范围应包括所有要求测定表观粘度的温度。随着温度变化，测定转子要作上下调整，以保证转子在正确的浸没位置。



粘度测定仪

1—粘度计；2—转子保护套；3—转子；4—800mL 烧杯；
5—加热套；6—实验室升降台；7—不锈钢搅拌棒；8—温度计；9—浸没线

7 计算

7.1 试样在温度 t 时的表观粘度按下式计算：

$$n_t = R \cdot n$$

式中： n_t ——温度 t 时的表观粘度，mPa·s；

R ——温度 t 下测得的三个读数的平均值；

n ——由转子号和转速给定的系数。

7.2 绘制粘-温曲线：在半对数坐标纸上，把所得表观粘度值标在对数标度坐标上，把相应的试验温度标在线性坐标上，绘制成粘-温曲线，从曲线图上可以查得试验温度范围内任一温度下的表观粘度。

8 精密度

当测定不同类型的试样时，热熔物组分会影响精密度。因此，应使用下列数据判定四种不同类型的热熔物测定结果的可靠性(95%置信度)。

8.1 重复性

平行测定结果差值不应大于表 2 中给出的重复性允许误差。

8.2 再现性

再现性测定结果差值不应大于表 2 中给出的再现性允许误差。

表 2 精密度表

粘度类型	粘度值, mPa·s	温度, °C	重复性, mPa·s	再现性, mPa·s
高粘度试样:				
60 号蜡 37%(m/m), 乙烯-乙酸	11200	121	1900	2400
乙烯共聚物 63%(m/m)	7500	134	1200	1700
	5100	149	660	1500
中等粘度试样:				
60 号蜡 58%(m/m), 乙烯-乙酸	1200	121	81	240
乙烯共聚物 42%(m/m)	340	134	63	150
	610	149	47	120
低粘度试样:				
75 号微晶蜡 59%(m/m), 丁基橡	68	121	15	32
胶中间体 41%(m/m)	52	134	11	29
	41	149	7.9	22
低粘度试样:				
60 号蜡 74.6%(m/m), 聚乙烯分	25	121	1.9	4.4
子量 6000 25.4%(m/m)	20	134	1.2	4.0
	16	149	1.5	3.8

9 报告

以两次测定结果的平均值作为测定结果，同时报出测定温度、转子号、转速，如：
表观粘度：325mPa·s，120℃(2 号测定转子，30r/min)。

附加说明：

本标准由抚顺石油化工研究院技术归口。

本标准由抚顺石油化工研究院负责起草。

本标准主要起草人李济深。

本标准参照采用美国试验与材料协会标准 ASTM D 2669—87《含添加剂石油蜡(热熔胶)表观粘度测定法》。

石油蜡和石油脂体积电阻率测定法

(1998 年确认)

本标准参照采用国际标准 IEC 93—1980《固体绝缘材料体积电阻率和表面电阻率试验方法》和 IEC 247—1978《液体绝缘材料相对介电系数、介质损耗因数和直流电阻率的测量》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了石油蜡和石油脂体积电阻率的测定方法。

本标准适用于测定石油蜡及石油蜡熔合物在常态下(温度 $20^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 及相对湿度 $65\% \pm 5\%$)为固体样品和石油蜡、石油脂及石油蜡熔合物在加热条件下呈液态样品的体积电阻率。

本标准不适用于对制备平整光滑蜡片有困难的蜡样在常态下固体样品的测试。

2 术语

2.1 体积电阻: 施加在试样上的直流电压与流过电极间的传导电流之比, 以欧姆(Ω)表示。

2.2 体积电阻率或体积电阻系数

在试样内的直流电场强度除以稳态电流密度所得的商。实际上可视为一个单位立方体内的体积电阻。以欧姆·米($\Omega \cdot \text{m}$)或欧姆·厘米($\Omega \cdot \text{cm}$)表示。

3 方法概要

对于固体蜡样, 可制成板状试样, 按固体电工绝缘材料测其常态下的体积电阻率。详见第 6 章。

对于加热下呈液态的石油脂和蜡, 按电气绝缘油测其体积电阻率。详见第 7 章。

4 仪器、设备

4.1 体积电阻率的测量仪器

4.1.1 高电阻测量仪

仪器应满足下列要求:

- 测量误差小于 20%;
- 零点飘移每小时不大于全标尺的 4%;
- 输入接线的绝缘电阻应大于仪器输入电阻的 100 倍;
- 测试电路应有良好的屏蔽;
- 仪器应定期进行检查。

4.1.2 检流计

线路基本要求:

- 检流计的电流常数不大于 10^{-9}A/mm ;
- 保护电阻 R , 阻值为 $10^6 \Omega$, 用于检流计电流常数测量时误差不应大于 1%;
- 分流器的调节级数不少于 5 级, 阻值应接近于检流计的外部临界电阻值;
- 直流电源的输出电压必须稳定, 电压表的精确度为 1.5 级;
- 检流计分流器和测量电极的接线应有良好的屏蔽和对地绝缘。

4.2 固体蜡样用电极

4.2.1 电极材料见表 1。

表 1 电极材料要求及用途

电 极 材 料	规 格 要 求	用 途
铝箔或锡箔	厚度不超过 0.01mm, 用极少量凡士林或硅油贴到试样上, 贴好后应看不到气泡和皱纹	接触电极用
导电橡胶	体积电阻率不大于 $300\Omega\cdot\text{cm}$, 邵氏 A 型硬度为 40~60 度, 表面光滑平整	接触电极用
铜	工作面表面粗糙度为 $0.80\sqrt{\text{ }}$	做辅助电极也可做软质材料的接触电极

4.2.2 电极尺寸

板状试样电极配置见图 1, 电极尺寸见表 2。

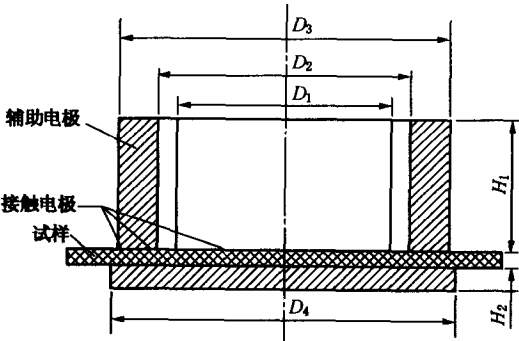


图 1 板状试样电极配置

D_1 —测量电极直径; D_2 —保护电极内径; D_3 —保护电极外径;
 D_4 —高压电极直径; H_1 —测量和保护电极高度; H_2 —高压电极高度

表 2 电极尺寸

mm

D_1	D_2	D_3	D_4	H_1	H_2
25 ± 0.1	29 ± 0.1	40	≥ 45	30	5
50 ± 0.1	54 ± 0.1	74	≥ 80		

4.3 液体试样用电极杯

使用同一电极杯可测量相对介电常数、介质损耗因数和体积电阻率。

平板三端电极杯：用于精密测量。杯内设有屏蔽测量电极的保护电极，通常导线屏蔽层接到保护电极上。

平板二端电极杯：应保证测量电极与高压电极间的绝缘电阻至少是被测液体电阻的 100 倍。

电极杯应符合以下要求：

4.3.1 电极杯所有零件应易于拆洗，重新装配后空杯电容无明显改变。它还能放在一个合适的恒温浴或烘箱中，并能测量内电极的温度。

4.3.2 制造电极杯的材料应无气孔，能承受所要求的温度。电极间的同轴度应不受温度变化的影响。

4.3.3 与试验液体接触的电极材质为不锈钢，其表面应抛光。试样和清洗剂对电极应无化学作用。

4.3.4 用来支撑电极的固体绝缘材料应具有低的损耗因数，高的电阻率和优良的机械强度。这些固