

前 言

本标准首版为专业标准 ZBE 61006—89，1989 年 5 月 20 日实施，后转为行业标准 SH 0394—92，本次在原 SH 0394—92 标准内容基础上进行修订，增加了 T 203 产品标准内容。本标准在原标准指标项目基础上减少二项，即酸值和稀释油。

本标准实施之日起，SH 0394—92 即废止。

本标准附录 A(ZDDP 抗氧抗腐剂 pH 值测定法)为标准的附录。

本标准由中国石化锦州石油化工公司和中国石化兰州炼油化工总厂共同提出。

本标准由中国石油化工总公司石油化工科学研究院技术归口。

本标准起草单位：中国石化锦州石油化工公司、中国石化兰州炼油化工总厂。

本标准主要起草人：燕绍睿、温建瓯、雷耀君、肖承瑶、李荣熙。

202 和 203 抗氧抗腐剂

代替 SH 0394—92

1 范围

本标准规定了以长、短链混合伯醇或长链伯醇经硫磷化、皂化反应并经过滤所制得的二烷基二硫代磷酸锌盐(ZDDP)的技术要求。按使用性能不同分为 T 202 和 T 203 两种牌号。

本标准所属产品适用于汽油机油、柴油机油及工业润滑油，其中 T 203 还适用于重负荷柴油机油和抗磨液压油等。

2 引用标准

- GB/T 260 石油产品水分测定法
- GB/T 265 石油产品运动粘度测定法和动力粘度计算法
- GB/T 511 石油产品和添加剂机械杂质测定法(重量法)
- GB/T 2540 石油产品密度测定法(比重瓶法)
- GB/T 3536 石油产品闪点和燃点测定法(克利夫兰开口杯法)
- GB/T 4756 石油和液体石油产品取样法(手工法)
- GB/T 6540 石油产品颜色测定法
- SH 0164 石油产品包装、贮运及交货验收规则
- SH/T 0226 添加剂和含添加剂润滑油中锌含量测定法
- SH/T 0264 内燃机油高温氧化和轴瓦腐蚀评定法(皮特 W-1 法)
- SH/T 0296 添加剂和含添加剂润滑油的磷含量测定法(比色法)
- SH/T 0303 添加剂中硫含量测定法(电量法)
- SH/T 0561 抗氧抗腐添加剂热分解温度测定法(毛细管法)

注：除非在标准中另有明确规定，上述引用标准都应是现行有效标准。

3 技术要求

- 3.1 本标准中所属产品按质量分为一等品和合格品。
- 3.2 产品的理化性能和使用性能应符合表 1 所列各项技术要求。

4 标志、包装、运输、贮存

标志、包装、运输、贮存及交货验收按 SH 0164 进行。

5 取样

取样按 GB/T 4756 进行，取 2L 作为检验和留样用。

表1 202和203抗氧抗磨剂技术要求

项 目	质量指标				试验方法
	T 202		T 203		
	一等品	合格品 ¹⁾	一等品	合格品 ¹⁾	
外观	琥珀色透明液体		淡黄至琥珀色透明液体		目测 ⁴⁾
色度, 号 不大于	2.0	2.5	2.0	2.5	GB/T 6540
密度(20℃), kg/m ³	1080~1130		1060~1150		GB/T 2540
运动粘度(100℃), mm ² /s	报告				GB/T 265
闪点(开口), °C 不低于	180				GB/T 3536
硫含量, %(m/m)	14.0~18.0	12.0~18.0	14.0~18.0	12.0~18.0	SH/T 0303
磷含量, %(m/m)	7.2~8.5	6.0~8.5	7.5~8.8	6.5~8.8	SH/T 0296
锌含量, %(m/m)	8.5~10.0	8.0~10.0	9.0~10.5	8.0~10.5	SH/T 0226
pH值 不小于	5.5	5.0	5.8 ⁵⁾	5.3	附录 A
水分 ²⁾ , %(m/m) 不大于	0.03	0.09	0.03	0.09	GB/T 260
机械杂质, %(m/m) 不大于	0.07				GB/T 511
热分解温度, °C 不低于	220		230	225	SH/T 0561
轴瓦腐蚀试验: ³⁾					
轴瓦失重, mg 不大于	25				SH/T 0264
40℃运动粘度增长率, % 不大于	50				GB/T 265

注:

- 合格品原则上不宜于调制中高档润滑油。
- 4月15日~9月15日, 一等品水分可不大于0.06%。
- 以 HVI 500(或 MVI 600)中性油为基础油, 添加3%T 108(或 T 108A)和0.5%T 202(或 T 203)进行试验, 每半年评定一次。
- 将试样注入100mL量筒中, 在室温下观测应为透明。
- 调制抗磨液液压油, pH值不应小于6.0。

附录 A

(标准的附录)

ZDDP 抗氧抗腐剂 pH 值测定法

A1 范围

本方法适用于 ZDDP 抗氧抗腐剂 pH 值的测定。

本方法所适用产品 pH 值范围 3.0 ~ 8.0。

A2 方法概要

将已知量的试样溶于甲苯-乙醇的混合溶剂中,以玻璃电极为指示电极、甘汞电极为参比电极,测定溶液的 pH 值。

A3 试剂与材料

A3.1 试剂

A3.1.1 95%乙醇:分析纯。

A3.1.2 甲苯:分析纯。

A3.1.3 邻苯二甲酸氢钾:优级纯。

A3.1.4 磷酸氢二钠:优级纯。

A3.1.5 磷酸二氢钾:优级纯。

A3.1.6 氢氧化钾-乙醇溶液: $C_{[\text{KOH}]} = 0.1\text{mol/L}$ 。

A3.1.7 乙酸-乙醇溶液: $C_{[\text{CH}_3\text{COOH}]} = 0.1\text{mol/L}$ 。

A3.1.8 氯化钾饱和溶液。

A3.1.9 pH 值 4.003 缓冲溶液:称取邻苯二甲酸氢钾 10.2100g 溶于 1000mL 蒸馏水中。

A3.1.10 pH 值 6.864 缓冲溶液:称取磷酸二氢钾 3.4000g、磷酸氢二钠 3.5500g 溶于 1000mL 蒸馏水中。

A3.2 材料

A3.2.1 镊子。

A3.2.2 定性滤纸。

A3.2.3 脱脂棉。

A4 仪器设备

A4.1 电位滴定仪: ZD-1 型或 ZD-2 型或其他同等性能仪器。

A4.2 玻璃电极: 231 型或其他同等性能电极。

A4.3 甘汞电极: 232 型或其他同等性能电极。

A4.4 烧杯: 100mL。

A4.5 量筒: 50mL、100mL、500mL。

A4.6 容量瓶: 250mL、1000mL。

A5 样品

A5.1 采样按 GB/T 4756 进行。

华夏检验检测网 (www.huaxiajijian.com) ——免费下载规范 (仅供学习参考) ——QQ群: 868029499

A6 准备工作

A6.1 试样溶剂(甲苯-乙醇混合溶剂):将700mL甲苯和300mL 95%乙醇混和均匀,制成试样溶剂。此溶剂在标定好的仪器上测得的pH应等于7.00。若pH不等于7.00,可用氢氧化钾-乙醇溶液或乙酸-乙醇溶液调节至pH等于7.00。

A6.2 玻璃电极:新的玻璃电极应在蒸馏水中浸泡24h后方可使用。试验后的电极应该依次用试样溶剂(A6.1)、蒸馏水洗净,然后,浸泡在蒸馏水中备用。若电极的球表面被污染,可将电极浸泡在冷的铬酸洗液中,30s后取出,用水洗净,再浸泡在蒸馏水中。

A6.3 甘汞电极:甘汞电极内的氯化钾饱和溶液(A3.1.8)应保持规定高度,不用时,应将两个橡胶皮套套上。连续试验一周后,应将氯化钾饱和溶液清洗掉,换上新的氯化钾饱和溶液。

A6.4 电极电位的测定:新的电极和久用的电极都应测定电极电位(电动势)。方法如下:先将清洁的电极插入pH值为4.003缓冲溶液(A3.1.9)中,仪器旋钮放在电动势测量档上,按仪器说明书测定电动势,然后用蒸馏水洗净,并用滤纸擦干。再将电极放入盛有100mL试样溶剂(A6.1)和0.5~0.7mL 0.1mol/L氢氧化钾-乙醇溶液(A3.1.6)的烧杯中,搅拌均匀后测其电动势,前后两种溶液的电动势之差应大于480mV。

A6.5 仪器的校对

A6.5.1 将仪器电源接通,稳定30min以进行仪器的校对。

A6.5.2 依次用pH值为4.003缓冲溶液(A3.1.9)和pH值为6.864缓冲溶液(A3.1.10),按电位滴定仪器说明书进行仪器校准。

A7 试验步骤

A7.1 称取3.00g(精确到0.01g)试样,放入100mL烧杯中,加入试样溶剂(A6.1)50mL,搅拌均匀后测量其pH值。

A7.2 测定完毕后,依次用试样溶剂(A6.1)和蒸馏水将电极洗净,在将玻璃电极浸泡在蒸馏水中备用。将甘汞电极的橡胶塞及橡胶套戴好。

A8 测定结果的表述

A8.1 取两次重复测定结果的算术平均值作为测定结果,精确至0.01pH单位。

A9 精密度

用以下规定判断试验结果的可靠性(95%置信水平)。

A9.1 重复性:同一操作者,重复测定两个结果间的差值不应大于0.07pH单位。

A9.2 再现性:不同操作者,在两个实验室测定结果间的差值,不应大于0.11pH单位。

编者注:本标准中引用的标准名称变动如下。

标准号	现标准名称
GB/T 4756	石油液体手工取样法