

前 言

GB/T 19230—2003 《评价汽油清净剂使用效果的试验方法》分为六个部分：

- 第1部分：汽油清净剂防锈性能试验方法；
- 第2部分：汽油清净剂破乳性能试验方法；
- 第3部分：汽油清净剂对电子孔式燃油喷嘴(PFI)堵塞倾向影响的试验方法；
- 第4部分：汽油清净剂对汽油机进气系统沉积物(ISD)生成倾向影响的试验方法；
- 第5部分：汽油清净剂对汽油机进气阀和燃烧室沉积物生成倾向影响的发动机台架试验方法(Ford2.3L法)；
- 第6部分：汽油清净剂对汽油机进气阀和燃烧室沉积物生成倾向影响的发动机台架试验方法(M111法)。

本部分由中华人民共和国交通部提出。

本部分由中国石油化工集团公司归口。

本部分起草单位：交通部公路科学研究所、中国石油润滑油研究开发中心。

本部分主要起草人：郭东华、徐小红、张军、吴畏、彭伟、郭亦明。

评价汽油清净剂使用效果的试验方法

第 2 部分:汽油清净剂破乳性能

试验方法

1 范围

本部分规定了汽油清净剂破乳性能的试验方法和试验设备。

本部分适用于汽油清净剂的破乳性能的评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 11117.2 爆震试验参比燃料 参比燃料 正庚烷

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

薄膜 film

不会粘附在玻璃量筒壁上的薄的、半透明的层。

3.2

带状物 lace

比细小碎片还厚的纤维,或 10%以上相互联结在一起的纤维,或两者兼有。

3.3

松散的带状物或少许泡沫,或两者兼有 loose lace or slight scum, or both

一种评定,即在汽油/缓冲溶液界面上遮盖着多于 10%,但少于 50%的带状物或泡沫,而带状物或泡沫没有进入两层中的一层。

3.4

泡沫 scum

比薄膜厚的层或粘附在玻璃量筒壁上的层,或两者兼有。

3.5

碎片 shred

10%以下相互联结在一起的细小纤维。

3.6

界面处有碎片,带状物或薄膜或泡沫 shred, lace or film or scum at interface

一种评定,即在汽油/缓冲溶液界面上含有大于 50%的清澈气泡或小于 10%的碎片、带状物、薄膜或泡沫。

3.7

紧密带状物或较多泡沫,或两者兼有 tight lace or heavy scum, or both

一种评定,即汽油/缓冲溶液界面上遮盖着大于 50%的带状物或泡沫,或两者兼有,其进入了两层

中的任何一层或形成了乳化物,或两者兼有。

3.8

水反应界面状况评级 water reaction interface conditions rating

水和汽油混合物形成界面薄膜或沉淀物倾向的定性评定。

3.9

水反应分离程度评级 water reaction separation rating

玻璃量筒中油层和水层中各自产生乳化和(或)沉淀的趋势的定性评定。

3.10

水反应体积变化 water reaction volume change

汽油中存在水溶性组分的定性指示。

4 方法概要

室温下,将试验汽油和磷酸盐缓冲溶液放入洁净的具塞玻璃量筒中,量筒按要求摇动。然后检验玻璃量筒的清洁性、水层的体积变化、水反应的界面状况和分离程度。

5 仪器

具塞玻璃量筒:100 mL总刻度,分度为1 mL。100 mL刻度线处到量筒口的距离为(50~60)mm。

6 试剂

6.1 正庚烷:符合 GB/T 11117.2 参比燃料要求。

6.2 玻璃清洗溶液:非离子洗涤剂清洗溶液,必要时用铬酸洗液(腐蚀性强,有害健康)。

6.3 蒸馏水。

6.4 丙酮:分析纯(易燃,对身体有害)。

6.5 无水磷酸氢钾:分析纯。

6.6 无水磷酸二氢钾:分析纯。

6.7 磷酸盐缓冲溶液(pH值为7):将1.15 g无水磷酸氢钾(K_2HPO_4)和0.47 g无水磷酸二氢钾(KH_2PO_4)溶于100 mL蒸馏水中来制备。若需要更多的磷酸盐缓冲溶液,可以按照上述比例来配置。实验室也可选用市售制备好的上述缓冲溶液。

7 仪器准备

在试验前彻底清洗带刻度的量筒。清洗过程如下:

7.1 用热的自来水冲洗量筒和塞子,必要时可刷洗。也可用正庚烷清洗。然后用丙酮清洗,再用自来水清洗。

7.2 按7.1清洗后,将量筒和塞子浸入玻璃清洗溶液中。清洗结果应达到量筒表面无任何油污与痕迹,不挂水珠的效果。然后用蒸馏水冲洗,最后用磷酸盐缓冲溶液洗涤并将其倒净。

7.3 将倒净液体的量筒充分地干燥。

8 试验汽油的准备

8.1 样品:被检验的汽油清净剂。

8.2 试验汽油:加入样品的基础汽油。该试验汽油用量至少准备100 mL,并将该试验汽油装入干净的容器中。

8.3 试验汽油不能预先过滤。但试验汽油被粒状物质污染时,可在试验前沉降处理。

9 试验步骤

9.1 在室温下,将 20 mL 磷酸盐缓冲溶液倒入量筒,记录体积并精确到 1 mL。再加入 80 mL 试验汽油,塞上玻璃塞。

9.2 上下摇动量筒(120±5)s,在摇动时应避免产生旋涡运动。频率为每秒(2~3)次,幅度为(12~25)cm。

9.3 立即将量筒放在不振动的平台上,静置 5 min。

9.4 不拿起量筒,在自然光照射下观察并作下列记录:

- a) 水层体积的变化(精确到 1 mL);
- b) 按表 1 来评定水反应的分离程度;
- c) 按表 2 来评定水反应的界面状况;
- d) 在白色背景下观察到的试验汽油层中的任何少许浑浊可忽略。

表 1 水反应的分离程度

级别	现象
(1)	在每一层中或汽油层上,完全不存在所有乳化物和(或)沉淀物
(2)	除了在汽油层中有小空气泡或小液滴外,其他同(1)
(3)	在每一层中或汽油层上有乳化物和/或沉淀物,和/或在水层中有液滴或在量筒壁(不包括汽油层上面的壁面)上粘有液滴

表 2 水反应的界面状况

级别	现象
1	清澈和清洁
1b	清洁气泡遮盖估计不大于 50% 的界面,界面处无碎片、带状物或薄膜
2	界面处有碎片、带状物或薄膜,或泡沫
3	有松散的带状物或少许泡沫,或两者兼有
4	有紧密的带状物或较多泡沫,或两者兼有

10 报告

报告应包含下列内容:

- a) 检验单位;
- b) 被检单位;
- c) 检验样品(清净剂)和试验汽油的规格和品牌;
- d) 试验日期和时间;
- e) 水层体积变化(精确到 1 mL);
- f) 分离程度评级;
- g) 界面状况评级;
- h) 检验人员。