

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5797—93

水包油乳状液破乳剂使用性能 评 定 方 法

1993-09-09发布

1994-03-01实施

中国石油天然气总公司
标准下载网(www.bzxzw.com)

发 布

水包油乳状液破乳剂使用性能评定方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了水包油乳状液破乳剂使用性能评定方法。

本标准适用于油田和炼厂用水包油乳状液破乳剂的使用性能评定。

2 引用标准

GB 6680 液体化工产品采样通则

SY 5281 破乳剂使用性能检验方法 瓶试法

SY 5329 碎屑岩油藏注水水质推荐指标及分析方法

3 术语

3.1 水包油乳状液

水为连续相、油为分散相的乳状液。

3.2 水包油乳状液破乳剂

用于水包油乳状液破乳的化学剂。

3.3 试液

用于评定试验的水包油乳状液。

3.4 样品

被评定使用性能的水包油乳状液破乳剂。

3.5 水样

水包油乳状液经破乳处理后的水相。

4 方法提要

将一定量的水包油乳状液破乳剂加入到水包油乳状液中，经充分混合，破乳分离。根据水相、油相和界面状况以及水中含油量评定水包油乳状液破乳剂的使用性能。

5 试剂与材料

- a. 二甲苯：化学纯；
- b. 无铅汽油：工业品；
- c. 乙醇（酒精）：化学纯。

6 仪器

- a. 恒温水浴：控温精度 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ；
- b. 玻璃试瓶：符合SY 5281中6.1规定；
- c. 电动振荡器：振幅 $\geq 200\text{mm}$ ，频率 $0\sim 360\text{次/min}$ ；
- d. 取液器：容量 $200\mu\text{L}$ ，误差 $\leq 2\%$ ；

容量1000 μ L, 误差 $\leq 0.6\%$,

容量5000 μ L, 误差 $\leq 0.6\%$,

e. 注射器, 容量50mL,

f. 量筒, 100mL, 分度1mL。

7 试液与样品

7.1 试液

7.1.1 在使用水包油乳状液破乳剂现场的适当部位取试液。稳定的试液可使用数日, 最多一个月; 不稳定试液, 应在现场直接取入试瓶, 当场试验。

7.1.2 人工配制的试液, 当日使用。配制方法见附录A (补充件)。

7.1.3 试液在使用时, 应先除去浮油, 再分装试瓶。

7.2 样品

7.2.1 样品应按照GB 6680中2.1.3规定的方法采取, 密封存放。

7.2.2 样品用蒸馏水配成0.2%, 1% (V/V) 的溶液, 备评定试验使用。

8 试验程序

8.1 试验准备

8.1.1 应使用清洁的试瓶。用过的试瓶可依次用无铅汽油、二甲苯、乙醇和水清洗。

8.1.2 室温下用某一样品和指定的试液做预备试验, 以明显见到破乳效果的破乳剂用量, 作为用该试液进行评定试验的起始加药浓度。

8.2 试液预热

将试液分别装入各试瓶100mL, 加盖、编号, 放入50~60°C的恒温浴中, 预热30min。同时取5mL试液于比色管中, 以备测定含油量。

8.3 加药振荡

按预定量将样品溶液分别加入装有试液的试瓶中, 旋紧瓶盖, 置于振荡器上, 以200次/min振荡3min, 或手摇200次。

8.4 静置观察

将试瓶放回恒温浴内, 静置30min (可根据需要适当选择), 观察并记录水相、油相和界面状况。记录格式见附录B (参考件)。

8.5 取水样

在注射器上装一根长约140mm的硬塑料管, 吸入少量空气, 插入试瓶, 管端距瓶底约10mm, 缓慢排出空气, 待瓶内液体稳定后, 慢慢吸取约50mL水样 (含油高, 可减量); 拔下塑料管, 将水样注入量筒; 待注射器冷至室温, 吸入少量无铅汽油冲洗, 并将冲洗液并入水样。

8.6 测定含油量

按照SY 5329中2.5.2的规定, 测定水样和试液的含油量。

9 试验结果

9.1 脱油率

以两平行试瓶中水样含油量的算术平均值作为测定结果。脱油率 X 按下式计算。

$$X = \frac{C_0 - C}{C_0} \times 100$$

式中: X ——样品的脱油率, %;

C_0 ——试液含油量, mg/L;

C——试液经样品处理后的水相含油量，mg/L。

9.2 水相、油相及界面状况

9.2.1 水相清洁度分为四级，

- a. 效果好，水干净（清、乳白），含油100mg/L以下，以“1”表示；
- b. 效果较好，水较干净（较清、浅黄），含油500mg/L以下，以“2”表示；
- c. 效果差，水不干净（黄、棕），含油500mg/L以上，以“3”表示；
- d. 无效果，以“4”表示。

等级之间可用小数进一步表示其清洁度差异，如“1.5”表示其清洁度在“1”与“2”之间。

9.2.2 油相状况用下列词语记录，

- a. 油亮；
- b. 混浊；
- c. 粘壁。

9.2.3 界面状况用下列词语记录，

- a. 清晰；
- b. 模糊（有泡或花边）；
- c. 有乳化层。

10 允许差

10.1 同一个操作者，在同一个试验室，用同样条件，对同一样品测定的两个脱油率之允许差不大于3%。

10.2 不同操作者，在不同试验室，用同样条件，对同一样品测定的两个脱油率之允许差不大于5%。

附 录 A
水包油乳状液配制方法
(补 充 件)

A1 方法提要

用油酸钠和油酸作乳化剂,将原油和水在一定条件下混合,制得水包油乳状液。

A2 试剂与材料

- a. 油酸钠: 化学纯;
- b. 油酸: 化学纯;
- c. 脱水原油(净化油): 含水 $\leq 3\%$ 。

A3 仪器

- a. 混调器: 容量1000mL, 转速40~4000r/min;
- b. 天平: 称量200g, 分度值0.01g;
- c. 量筒: 容量500mL, 分度值10mL。

A4 操作步骤

以制备500mL水包油乳状液为例。

A4.1 将油酸钠用蒸馏水配成1% (m/m) 的溶液。

A4.2 依次将500mL蒸馏水、200 μ L油酸和5mL1%的油酸钠溶液加入混调器的圆筒内,用低转速搅匀物料。

A4.3 称取5.0g原油,加入盛有物料的圆筒内,加盖后,移入50 $^{\circ}$ C的恒温浴中,预热30min。

A4.4 将圆筒移出恒温浴,擦去外面的水,放到混调器底座上,装好,盖紧,以4000r/min搅拌5min。

A4.5 将圆筒中的物料转入烧杯内,置于恒温浴中静置30min,除去上面的浮油,余液即为水包油乳状液。

附 录 B
评定试验记录格式
(参 考 件)

B1 水包油乳状液破乳剂评定试验记录格式见表B1。

表B1 水包油乳状液破乳剂评定试验记录

试液类别：现场采取/人工配制

采取地点：

采取日期：

采取人员：

试液含油： mg/L

试验温度：

°C 振荡方式：

静置时间：

min 试验日期：

序 号	药剂名称 (型号)	配制浓度 %	加入体积 mL	加药浓度 mg/L	破乳状况			水相含油 mg/L	脱油率 %
					水相	油相	界面		

试验人： _____

审核人： _____

附加说明：

本标准由中国石油天然气总公司提出。

本标准由油田化学专业标准化技术委员会技术归口。

本标准由胜利石油管理局勘察设计研究院负责起草。

本标准主要起草人宋乃忍、沈学智、刘慧英、李维峰。