

SY

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5796—93

絮凝剂评定方法

1993-09-09发布

1994-03-01实施

中国石油天然气总公司 发布

絮凝剂评定方法

1 主题内容与适用范围

本标准规定了絮凝剂絮凝效果的测试项目和一般评定方法。

本标准适用于油田注水、污水处理用絮凝剂絮凝效果、混凝剂或混凝剂加助凝剂混凝效果的评定，也适用于与其它水处理剂之间的配伍性的评定。

2 引用标准

SY 2980 炼油废水pH值测定法（pH计法）

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 絮凝剂 能使水中的固体悬浮物聚集、下沉的化学剂。

3.2 混凝剂 能通过中和表面电性而使水中固体悬浮物聚集的化学剂。

3.3 助凝剂 配合混凝剂使用，使水中聚集的固体悬浮物迅速下沉的化学剂。在助凝剂单独使用时即为絮凝剂。

4 方法提要

本标准用烧杯沉降试验方法评定絮凝剂的絮凝效果。将待评定的絮凝剂或混凝剂加助凝剂按预先确定的剂量和次序加入水样中。经快速搅拌和慢速搅拌后观测絮团形成时间、絮团相对尺寸、沉降时间和絮团沉积层外观。取上层清液进行必要的水质分析以评定絮凝剂的絮凝效果。

5 试剂与溶液

- a. 高岭土粉：化学纯。平均粒度为 $70 \pm 30 \mu\text{m}$ ；
- b. 蒸馏水；
- c. 絮凝剂或混凝剂在试验前24h内制备成浓度为 10.0g/L 的溶液或悬浮液；
- d. 助凝剂在试验前24h内制备成浓度为 1.00g/L 的溶液。

6 仪器

- a. 多联搅拌器：DBJ-621定时变速搅拌机，或连续可调转速满足 $20 \sim 150 \text{r/min}$ 的同类产品；
- b. 烧杯； 1000mL ；
- c. 试管（比色管）： 50mL ；
- d. 试管架：结构和尺寸见附录A（参考件）。多联搅拌器上有多少个位置就有多少个试管；
- e. 分析天平：感量 0.1mg 。

7 水样

- 7.1 现场污水：取污水站未处理污水。应在暗处放置，24h以内使用。或在4℃下冷藏。
- 7.2 自配水样：在1L水中加入60g高岭土粉。高速搅拌20min后，在室温下密闭养护24h。

8 试验程序

8.1 絮团首次（开始）形成时间：

8.1.1 在每个烧杯中加入1000mL水样，并排放在搅拌桨的下方，使搅拌桨偏离烧杯中心，但离烧杯壁约6mm。记录试验开始时水样的温度。

8.1.2 将预定剂量的溶液或悬浮液加到每个试管中，然后用水稀释至50mL。

8.1.3 起动多联搅拌器，在转速120r/min下快速搅拌10min后，按预定的次序将每种溶液或悬浮液借助试管架连续快速倾入每个烧杯中（在添加悬浮液时，需摇动试管架以使悬浮液均匀）。加完所有溶液或悬浮液后，快速搅拌1min。记录快速搅拌的转速和时间。

8.1.4 降低转速到20~60r/min慢速搅拌20min。记录首次观察到絮团形成的时间。转速的选择要保证在整个慢速搅拌时间内，絮团能均匀地悬浮，并不致使已经形成的絮团破碎。

8.2 絮团沉降时间：慢速搅拌之后，移去搅拌桨，并观测絮团的沉降。记录絮团相对尺寸和大部分絮团沉降到烧杯底所需要的时间。

8.3 絮团沉积层：静置沉降20min后，记录在烧杯底的絮团沉积层的厚度和外观。记录水样温度。

8.4 水质分析：

8.4.1 用吸管或虹吸管从烧杯中水样深度一半处移取足够体积的上层清液。

8.4.2 进行pH值、悬浮固体含量、粒度、含油量和其它必要的水质分析。分析项目根据污水种类和处理目的确定。重复8.1~8.4.1直到所有的测试项目得到确定。具体分析方法参见SY 2980和SY 5329等。

8.5 在8.1，8.3条中所给出的时间和转速仅是建议性的。

8.6 絮凝剂评定报告记录表格式见附录B（参考件）。

9 评定结果表述

在相同实验条件下，絮凝时间的长短，絮团沉降速度的快慢，上层清液中悬浮固体含量的多少和与其他水处理剂配伍性的好坏。

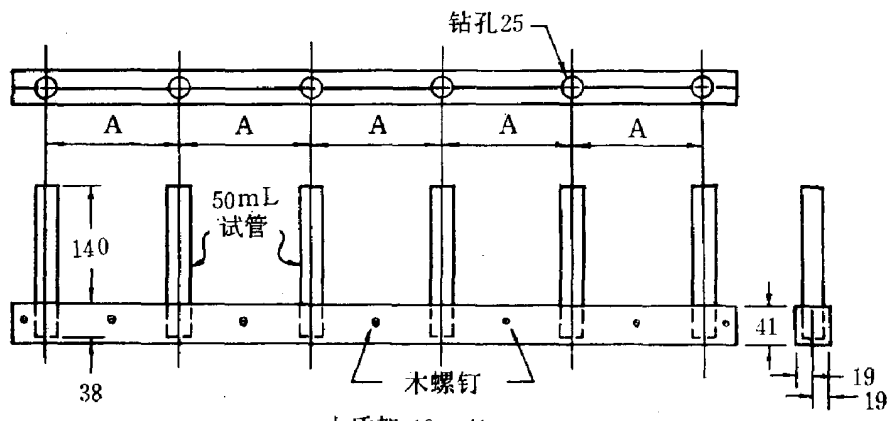
10 精确度

10.1 采用两套完全相同的3只烧杯（用6联搅拌器时）。在编号1和4，2和5与3和6三对烧杯中的每对进行完全相同的平行试验，以证明试验的再现性。

10.2 平行测定（时间，厚度）两个结果之差，不应超过其中较小结果的20%。

10.3 取平行测定两个结果的算术平均值作为测试结果。时间精确到1s。厚度精确到1mm。

附录 A
 试管架结构、尺寸参考图
 (参考件)



A 多联搅拌器上烧杯间的距离

附 录 B
絮凝剂评定报告记录表
(参 考 件)

表 B 1

水样名称 _____ 取样地点 _____ 水样体积 _____
水样温度 _____ pH值 _____ 试验日期 _____

	烧 杯 编 号					
	1	2	3	4	5	6
絮凝剂, mg/L ①						
快速搅拌转速, r/min						
快速搅拌时间, min						
慢速搅拌转速, r/min						
慢速搅拌时间, min						
絮团首次形成时间, min						
絮团相对尺寸②						
沉降时间, min						
絮团沉积层厚度和外观③						
温度 °C						
pH值						
悬浮固体含量						

注 ①按预定加入次序;

②絮团小、较小、较大、大;

③絮团沉积层密、较密、较松、松、厚度mm.

分析人 _____

审查人 _____

附加说明:

本标准由中国石油天然气总公司提出, 由油田化学专业标准化技术委员会技术归口。

本标准由北京化工学院负责起草。

主要起草人刘丽敏、李长江。

本标准参照采用美国ASTM标准。