

中华人民共和国石油天然气行业标准

SY/T 5118—2021

代替 SY/T 5118—2005

岩石中抽提物含量测定

Determination of the extract content of rock

2021 — 11 — 16 发布

2022 — 02 — 16 实施

国家能源局 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语与定义	1
4 试剂和材料	1
5 仪器设备	1
6 样品粉碎	2
7 抽提方法	2
8 抽提物含量计算	2
8.1 计算公式	2
8.2 结果修约	2
9 质量要求	2
附录 A (资料性) 荧光溶液系列配制方法	4



前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替 SY/T 5118—2005《岩石中氯仿沥青的测定》，与 SY/T 5118—2005 相比，主要变化如下：

- a) 标准的名称更改为《岩石中抽提物含量测定》；
- b) 更改了抽提溶剂，将“三氯甲烷”修改为“二氯甲烷”（见第4章，2005年版的4.1）；
- c) 删除了铜片的处理方法（2005年版的4.5）；
- d) 修改了“二氯甲烷的加热温度不宜高于60℃”，“浓缩过程中二氯甲烷抽提液的加热温度应不高于50℃”（见第7章）；
- e) 修改了质量要求中相关内容（见第9章）；
- f) 修改了“荧光溶液系列配制方法”（见附录A）。

本文件由石油工业标准化技术委员会石油地质勘探专业标准化委员会提出并归口。

本文件起草单位：中国石油勘探开发研究院石油地质实验研究中心、中海油能源发展股份有限公司工程技术分公司中海油实验中心、中国石油化工股份有限公司胜利油田分公司勘探开发研究院、中国石油化工股份有限公司石油勘探开发研究院无锡石油地质研究所、中国石油天然气股份有限公司新疆油田分公司实验检测研究院、中国石油西南油气田分公司勘探开发研究院、中国石油化工股份有限公司华东分公司、中国石油辽河油田勘探开发研究院。

本文件主要起草人：胡国艺、黄凌、黄合庭、王忠、郑家锡、迪丽达尔·肉孜、吴拓、李志生、易力、张婷婷、崔会英、贺飞。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1986年首次发布为 SY 5118—1986，1995年第一次修订，2005年第二次修订；
- 本次为第三次修订。



岩石中抽提物含量测定

1 范围

本文件规定了二氯甲烷抽提岩石中可溶有机物的测定方法及质量要求。
本文件适用于二氯甲烷抽提岩石中可溶有机物。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语与定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 试剂和材料

试剂和材料包括：

- 二氯甲烷：分析纯；
- 铜片：铜含量应大于 99%；
- 滤纸；
- 脱脂棉。

5 仪器设备

仪器设备包括：

- 抽提器；
- 恒温水（油）浴锅或电加热套；
- 冷却水装置；
- 分析天平，感量 0.1mg；
- 碎样机；
- 烘箱；
- 荧光灯；
- 标准筛，孔径 0.18mm；
- 玻璃漏斗；
- 称量瓶；
- 移液管或移液枪；
- 容量瓶。

6 样品粉碎

- 6.1 样品应选用无污染部分，样品粉碎前应在 40℃ ~ 45℃ 烘箱内干燥 4h 以上。
- 6.2 干燥后的样品应在不超过 50℃ 下用碎样机粉碎，样品粉末应能全部通过 0.18mm 孔径标准筛。
- 6.3 粉碎后的样品应保持干燥，防止烘烤和暴晒。样品包装不应用塑料制品。

7 抽提方法

- 7.1 二氯甲烷使用前应经纯化处理，铜片去表面氧化物后用二氯甲烷冲洗干净，滤纸和脱脂棉装样前用二氯甲烷抽提至不发荧光，滤纸筒和抽提器用二氯甲烷冲洗干净。
- 7.2 进行荧光溶液配制，配置方法参见附录 A。
- 7.3 称取适量粉碎后的样品，用滤纸或滤纸筒包好。
- 7.4 将包好的样品装入抽提器样品室中，在底瓶中加入二氯甲烷和铜片，二氯甲烷加入量应为底瓶容量的 1/2 ~ 2/3。
- 7.5 启动冷却水装置，开启恒温水（油）浴锅或电加热套加热。加热温度不宜高于 60℃。
- 7.6 抽提过程中应及时补充二氯甲烷，抽提器底瓶中二氯甲烷体积应不低于底瓶容量的 1/2。
- 7.7 抽提过程中铜片表面完全变黑，应再加铜片至不变色为止。
- 7.8 在荧光灯照射下，从样品室滴下的抽提液荧光减弱至荧光 3 级以下时，抽提完成。
- 7.9 浓缩抽提物溶液至 5mL ~ 10mL。浓缩过程中二氯甲烷抽提液的加热温度应不高于 50℃。
- 7.10 将浓缩液用玻璃漏斗和脱脂棉过滤转移到已恒重的称量瓶中，在室温下挥发至干。
- 7.11 如抽提得到的可溶有机质有盐析出，应用二氯甲烷溶解后再过滤一次。
- 7.12 用分析天平对挥发溶剂的抽提样品进行称重。在相同条件下，同一称量瓶称量间隔不少于 30min。空称量瓶两次称量之差不大于 0.2mg，装有可溶有机物的称量瓶两次称量之差不大于 1.0mg，视为恒重。

8 抽提物含量计算

8.1 计算公式

分析结果按公式 (1) 计算：

$$X = \frac{G_2 - G_1}{m} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- X——二氯甲烷可溶有机质质量分数；
- G₁——称量瓶质量，单位为克（g）；
- G₂——称量瓶加二氯甲烷可溶有机质质量，单位为克（g）；
- m——样品质量，单位为克（g）。

8.2 结果修约

所得结果修约到四位小数。

9 质量要求

- 9.1 每批样品应进行平行样检测，平行样品的分析数量应大于 5%。

9.2 重复性限和再现性限应符合表 1 的规定。

表 1 分析方法的精密度

参数值	重复性限 r	再现性限 R
m	$r=0.2419m-0.0260$	$R=1.8099m-0.2054$
注： m 为内部参考油样经比对实验后得到的参数平均值。		

9.3 表 1 中精密度要求适用于抽提物含量不小于 0.0200% 的样品。



附 录 A
(资料性)
荧光溶液系列配制方法

- A.1 称取荧光颜色具代表性的脱水去杂质后原油或二氯甲烷抽提物 0.1000g 于 20mL 小烧杯中，用无荧光二氯甲烷溶解并转入 10mL 容量瓶，定容至刻度并摇匀，得到 15 级荧光溶液。
- A.2 用移液管或移液枪取 0.156mL 15 级荧光溶液转入 10mL 容量瓶，加二氯甲烷至刻度并摇匀，得到 9 级荧光溶液。
- A.3 用移液管或移液枪取 0.156mL 9 级荧光溶液转入 10mL 容量瓶，加二氯甲烷至刻度并摇匀，得到 3 级荧光溶液。
- A.4 用移液管或移液枪将 3 级荧光溶液取 2.5mL ~ 5mL 注入比色管，立即封口，置阴凉黑暗处备用。
- A.5 由于各地区原油或岩石二氯甲烷抽提物的荧光颜色不同，如荧光颜色不同，则需另行配制。



中华人民共和国
石油天然气行业标准
岩石中抽提物含量测定
SY/T 5118—2021

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
北京中石油彩色印刷有限责任公司排版印刷
新华书店北京发行所发行

*

880 × 1230 毫米 16 开本 0.75 印张 15 千字 印 1—500
2022 年 1 月北京第 1 版 2022 年 1 月北京第 1 次印刷
书号：155021 · 8331 定价：20.00 元
版权专有 不得翻印