

ICS 75.040  
E 21



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 18612—2011  
代替 GB/T 18612—2001

GB/T 18612—2011

## 原油有机氯含量的测定

Determination of organic chloride content in crude oil

中华人民共和国  
国家标准  
原油有机氯含量的测定  
GB/T 18612—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

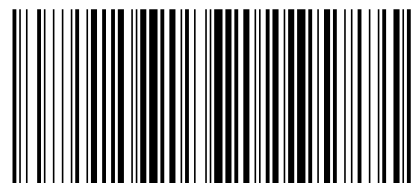
\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 19 千字  
2011年12月第一版 2011年12月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-43988 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 18612-2011

2011-09-29 发布

2012-01-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18612—2001《原油中有机氯含量的测定 微库仑计法》，与 GB/T 18612—2001 相比，主要技术变化如下：

- 标准名称由《原油中有机氯含量的测定 微库仑计法》改为《原油有机氯含量的测定》；
- 增加了第 5 章“方法 A——联苯钠还原电位滴定法”；
- 修改了第 6 章“方法 B——燃烧氧化微库仑计法”的精密度(2001 版的 15.1；本版的 6.5.1)；
- 增加了第 7 章“质量保证和控制”。

本标准使用重新起草法修改采用 ASTM D4929—07《原油有机氯含量的测定》。

本标准与 ASTM D4929—07 相比在结构上有较多调整，附录 A 中列出了本标准与 ASTM D4929—07 的章条编号对照一览表。

本标准还做了下列编辑性修改：

- 删除 ASTM D4929—07 的第 4 章“意义与用途”；
- 删除 ASTM D4929—07 的第 25 章“关键词”；
- 增加了“试验报告”(本标准第 8 章)；
- 删除 ASTM D4929—07 的资料性附录。

本标准由中国石油天然气集团公司提出。

本标准由全国石油天然气标准化技术委员会(SAC/TC 355)归口。

本标准起草单位：大庆油田工程有限公司、中国石油化工股份有限公司石油化工科学研究院、中国石油天然气股份有限公司管道分公司管道科技研究中心。

本标准主要起草人：魏哲、张汉沛、何沛、张化、王元凤、温勇。

独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不超过按式(11)计算数值的概率为 95%。

$$r = 1.01(X - 0.17)^{0.467} \dots\dots\dots(11)$$

式中：

$X$ ——两次测定的有机氯含量的算术平均值,单位为微克每克( $\mu\text{g/g}$ )。

### 6.5.1.2 再现性( $R$ )

在不同的实验室,由不同的操作者使用不同的设备,按本标准的规定操作,对同一样品相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值不超过按式(12)计算数值的概率为 95%。

$$R = 1.32(X - 0.17)^{0.467} \dots\dots\dots(12)$$

式中：

$X$ ——两次测定的有机氯含量的算术平均值,单位为微克每克( $\mu\text{g/g}$ )。

### 6.5.2 偏离

见 5.5.2。

## 7 质量保证和控制

7.1 通过分析一种受控的质控样品保证仪器的性能和试验步骤的准确。

7.2 各检测机构应制定质量控制和质量评价方法,并能确保试验结果的可靠性。

## 8 试验报告

试验报告至少应给出以下几个方面的内容：

- 识别被试验的样品所需的全部资料；
- 使用的标准(包括发布或出版年号)；
- 使用的方法(方法 A 或方法 B)；
- 试验结果,包括各单次试验结果和它们的平均值,单位为微克每克( $\mu\text{g/g}$ )(方法 A 按 5.4 的规定计算,方法 B 按 6.4 的规定计算)；
- 与规定的分析步骤的差异；
- 在试验中观察到的异常现象；
- 试验日期。

## 原油有机氯含量的测定

**警告**——使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验。本标准并未指出所有可能的安全问题。使用者有责任采取适当的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的条件。

### 1 范围

1.1 本标准规定了测定原油有机氯含量的两种方法。包括方法 A——联苯钠还原电位滴定法和方法 B——燃烧氧化微库仑计法。

1.2 本标准适用于测定有机氯含量大于  $1 \mu\text{g/g}$  的原油。其中方法 B 不适用于总硫含量大于有机氯含量 10 000 倍的原油。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 4756 石油液体手工取样法(GB/T 4756—1998,ISO 3170:1988,eqv)

GB/T 6536 石油产品蒸馏测定法(GB/T 6536—1997,ASTM D86:1995,eqv)

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法(GB/T 6682—2008,ISO 3696:1987,MOD)

SY/T 5317 石油液体管线自动取样法(SY/T 5317—2006,ISO 3171:1988,IDT)

### 3 原理

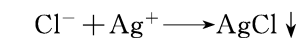
3.1 通过原油蒸馏获得 204 ℃前石脑油馏分,蒸馏方法应按 GB/T 6536 的要求执行。石脑油馏分用碱和水充分洗脱,除去所含硫化氢和无机氯化物。

3.2 采用如下两种方法测定洗脱后石脑油馏分中的有机氯含量。

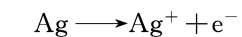
3.2.1 方法 A:将经洗脱后的石脑油馏分转移至装有溶于甲苯的联苯钠的分液漏斗中。联苯钠可将有机卤化物转化成无机卤化物,将水相蒸发浓缩,加入丙酮进行电位滴定,从而计算出原油中有机氯含量。原油中有机溴化物和有机碘化物对该方法有影响。

3.2.2 方法 B:将经洗脱后的石脑油馏分注入到含有约 80%的氧气和 20%的惰性气体(例如:氦气、氩气或氮气)的气流中,经过温度为 800 ℃的裂解管,有机氯转变为氯化物和氯氧化物,在滴定池中与银离子反应。消耗的银离子由库仑计的电解作用进行补充,根据补充银离子所消耗的总电量计算原油中有机氯含量。原油中有机溴化物和有机碘化物对该方法有影响。

氯化物在滴定池中的反应如下：



上述反应中消耗的银离子发生的库仑反应如下：



### 4 原油蒸馏和馏分油提纯

#### 4.1 试剂和材料

除非另有规定,在分析中仅使用分析纯试剂。