



中华人民共和国国家标准

GB/T 27884—2011

GB/T 27884—2011

煤基费托合成原料气中 H_2 、 N_2 、 CO 、 CO_2 和 CH_4 的测定 气相色谱法

Determination of hydrogen, nitrogen, carbon monoxide,
carbon dioxide and methane in the coal-based F-T synthesis
feed gas—Gas chromatographic method

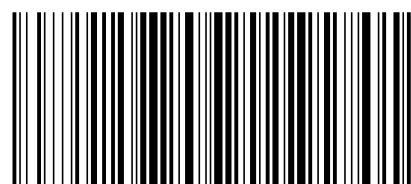
中华人民共和国
国家标准
煤基费托合成原料气中 H_2 、 N_2 、
 CO 、 CO_2 和 CH_4 的测定 气相色谱法
GB/T 27884—2011

*
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
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 0.75 字数 15 千字
2012年5月第一版 2012年5月第一次印刷

*
书号: 155066·1-44842 定价 16.00 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 27884-2011

2011-12-30 发布

2012-08-01 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

9.2.1.3 相对校正因子随实验条件的变化而有所不同。在本标准给定的测定条件下,各组分相对校正因子的参考值见表 3。

表 3 各组分相对校正因子的参考值

组 分	校 正 因 子
氢气	0.10
氮气	1.00
一氧化碳	1.06
二氧化碳	1.27
甲烷	0.36

9.2.2 计算

用校正面积归一化法,按式(2)计算煤基费托合成原料气中 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 的体积分数(%)。

$$v_i = \frac{A_i f_{s,i}}{\sum A_i f_{s,i}} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

v_i ——组分 i 的体积分数, %;

A_i ——组分 i 的峰面积,单位为平方厘米(cm²);

$f_{s,i}$ ——组分 i 的相对校正因子。

10 测试精密度

10.1 重复性

在同一实验室,由同一操作者使用相同设备,按相同的测试方法,并在短时间内对同一被测试样相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值应符合表 4 要求。

10.2 再现性

在不同的实验室,由不同的操作者使用不相同的设备,按相同的测试方法,对同一被测试样相互独立进行测试获得的两次独立测试结果的绝对差值应符合表 4 要求。

表 4 分析结果的重复性限和再现性限

组分含量(体积分数)/%	重复性限 r (体积分数)/%	再现性限 R (体积分数)/%
<1	0.10	0.20
1~5	0.20	0.30
5~25	0.40	0.50
>25	0.70	0.80

11 试验报告

试验报告至少应包括以下信息:

a) 试样标识;

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国煤炭工业协会提出。

本标准由全国煤炭标准化技术委员会(SAC/TC 42)归口。

本标准起草单位:中科合成油技术有限公司、中国科学院山西煤炭化学研究所、内蒙古伊泰煤制油有限责任公司、山西潞安煤基合成油有限公司。

本标准主要起草人:李英、李莹、樊改仙、贾瑞、杨勇、李永旺。

单位为毫米

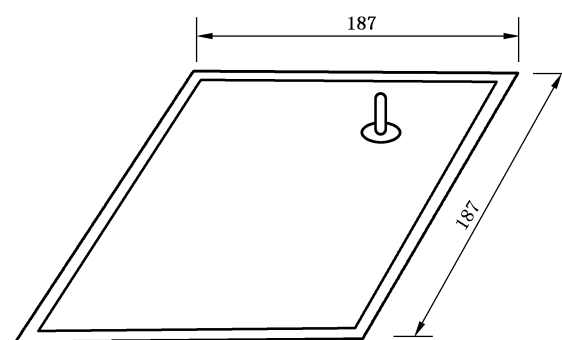


图3 1L~2L金属气体袋

8 测定步骤

8.1 色谱工作条件

测定煤基费托合成原料气的气相色谱典型工作条件见表2。

表2 典型色谱工作条件

项 目	内 容
柱长/m	2
柱内径/mm	3
固定相	碳分子筛(TDX-01), 0.178 mm~0.150 mm (80目~100目)
柱箱温度/°C	80~90
载气及流速/(mL/min)	氩气 25~40
汽化室温度/°C	120
检测器温度/°C	120
定量管/mL	1.0
注: 也可采用能达到同等或更高分析效果的其他色谱工作条件。	

8.2 标准气的测定

用定量管采取标准气,通过切换六通阀进样装置导入色谱柱,用色谱工作站进行数据处理。重复测定三次,若三次色谱峰面积的相对偏差不大于1%,取三次重复测定数值的平均值作为标准值。

8.3 试样的测定

将试样容器或导管接到六通阀进样装置,用试样反复吹洗定量管后,试样通过切换六通阀进样装置导入色谱柱,用色谱工作站进行数据处理。重复测定两次,取两次重复测定数值的平均值作为分析值。

煤基费托合成原料气中 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 的测定 气相色谱法

1 范围

本标准规定了煤基费托合成原料气中 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 的气相色谱测定方法。本标准适用于表1所示范围的煤基费托合成原料气中 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 组分含量的测定。

表1 煤基费托合成原料气中 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 的测定范围

组 分	测定范围(体积分数)/%
氢气	45~70
氮气	0.1~5.0
一氧化碳	25~40
二氧化碳	0.1~5.0
甲烷	0.1~15

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 4946 气相色谱法术语

GB/T 5274 气体分析 校准用混合气体的制备 称量法

GB/T 10410 人工煤气和液化石油气常量组分气相色谱分析法

3 术语和定义

GB/T 4946 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

费托合成 Fischer-Tropsch synthesis

煤间接液化技术之一,它以合成气(CO 和 H₂)为原料在催化剂(主要是铁系)和适当反应条件下合成以石蜡烃为主的液体燃料的工艺过程。

3.2

煤基费托合成原料气 feed gas for coal-based F-T synthesis

以煤或焦炭为原料经气化制成的、用于费托合成的混合气体。

4 方法提要

试样被载气(氩气)带入色谱柱,在以碳分子筛为固定相的色谱柱内 H₂、N₂、CO、CO₂ 和 CH₄ 被分