



# 中华人民共和国黑色冶金行业标准

YB/T 031—2012

代替 YB/T 031—1992

## 煤沥青筑路油 萘含量测定 气相色谱法

Determination of the naphthalene content of coal tar pitch for road  
by gas chromatography

2012-05-24 发布

2012-11-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准代替 YB/T 031—1992《煤沥青筑路油含萘量测定方法》。

本标准与 YB/T 031—1992 相比,主要变化如下:

- 本标准版面有所变化,如页眉等;
- 增加前言;
- 试验仪器有所变化。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:马鞍山钢铁股份有限公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:葛萍、张晓宁、魏国付、王永林、孙伟、徐汾兰、方拓野。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- YB/T 031—1992。

## 煤沥青筑路油 萘含量测定 气相色谱法

**警告:**使用本标准的人员应有正规实验室工作的实践经验,由于不可能对所有安全使用方法作出具体规定,使用者有责任采用适当的的安全和健康措施,并保证符合国家有关法规规定的要求。

### 1 范围

本标准规定了煤沥青筑路油萘含量测定的原理、试剂和材料、仪器、试验步骤、结果计算、精密度等。本标准适用于高温煤焦油经蒸馏所得沥青与稀释油配制成的煤沥青筑路油的含萘测定。

### 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,仅所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。

YB/T 032 煤沥青筑路油 蒸馏试验

### 3 原理

在色谱柱上,煤沥青筑路油馏分中的萘与其他组分分离,以单点校正法定量,测定萘的质量分数。

### 4 试剂和材料

- 4.1 二甲苯:分析纯。
- 4.2 萘:分析纯。
- 4.3 氢气:纯度 $\geq 99.9\%$ 。
- 4.4 氮气:纯度 $\geq 99.9\%$ 。
- 4.5 空气:净化后的压缩空气。

### 5 仪器

- 5.1 气相色谱仪:配有氢火焰检测器。能满足试验条件、分离度  $R$  不低于 1.5 的任何型号色谱仪。
- 5.2 气相色谱工作站或色谱数据处理器。
- 5.3 色谱柱:毛细管柱 SE-30,  $30\text{m} \times 0.32\text{mm} \times 0.25\mu\text{m}$ ,或能达到分离要求的同类型毛细管柱。
- 5.4 分析天平:感量  $0.0001\text{g}$ 。
- 5.5 微量注射器: $1\mu\text{L}$ 、 $10\mu\text{L}$ 、 $50\mu\text{L}$ 。
- 5.6 容量瓶: $25\text{mL}$ 。

### 6 试验步骤

#### 6.1 仪器条件

按表 1 所规定的条件调整气相色谱仪,允许根据实际情况作适当变动,应保证分离度  $R$  不低于 1.5。

表 1

| 控制项目                                           | 控制值  |
|------------------------------------------------|------|
| 汽化温度/ $^{\circ}\text{C}$                       | 300  |
| 检测温度/ $^{\circ}\text{C}$                       | 350  |
| 柱温/ $^{\circ}\text{C}$                         | 150  |
| 氢气( $\text{H}_2$ )/( $\text{mL}/\text{min}$ )  | 40   |
| 空气(Air)/( $\text{mL}/\text{min}$ )             | 400  |
| 柱流量( $\text{N}_2$ )/( $\text{mL}/\text{min}$ ) | 1.38 |

6.2 标样配制

称量一定量(准确至 0.0002g)萘(4.2),用二甲苯溶于 25mL 容量瓶中,加二甲苯至刻线,摇匀使用。  
要求配制的标样中的萘含量与测定样品中萘含量尽量接近。

6.3 线性范围的测定

6.3.1 调整色谱仪达到仪器条件(6.1)且稳定后,用微量注射器分别注入萘标样 0.2μL、0.4μL、0.6μL、0.8μL……,分别测定萘峰面积。

6.3.2 以萘峰面积为纵坐标,进样量为横坐标,绘制关系曲线,找出浓度与萘峰面积成直线关系的范围。

6.3.3 每换一次色谱柱或改变色谱操作条件,都要做一次线性范围的测定。

6.4 试样的测定

6.4.1 按 YB/T 032 方法得到 170℃~270℃和 270℃~300℃馏分,将其一并转移至 25mL 的容量瓶中,并用二甲苯洗涤盛样烧杯三次,并入容量瓶,加二甲苯至刻线,摇匀备用。

6.4.2 在同一色谱操作条件下,用 1μL 注射器注入 0.5μL 萘标样,平行二针。再注入样品 0.5μL,平行二针(平行二针的测定结果应不超过重复性的规定)。

6.4.3 分别记录其萘峰面积的平均值,作为标样和试样的峰面积,供计算用。

6.4.4 样品的稀释倍数与进样量必须控制在(6.3)中规定的线性范围内。

7 结果计算

煤沥青筑路油萘含量的质量分数以  $X$  计,数值以%表示,按式(1)计算:

$$X = V_i \times \frac{A_i \times C_s}{A_s \times G(1 - W^t)} \times n \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式中:

- $C_s$ ——萘标样中含萘量,单位为克每毫升(g/mL);
- $A_s$ ——标样的萘峰面积平均值;
- $A_i$ ——试样的萘峰面积平均值;
- $n$ ——在样品浓度超出线性范围时,样品的稀释倍数,不稀释  $n=1$ ;
- $W^t$ ——煤沥青筑路油试样中的含水量,单位为质量百分数(%);
- $G$ ——蒸馏试验中试样量,单位为克(g);
- $V_i$ ——馏分稀释的体积,25mL。

8 精密度

重复性  $r$ :当萘含量  $x \leq 3\%$ ,不得超过 0.3%;当萘含量  $x > 3\%$ ,不得超过 0.6%。

中华人民共和国黑色冶金  
行 业 标 准  
煤沥青筑路油 萘含量测定 气相色谱法  
YB/T 031—2012

\*

冶金工业出版社出版发行  
北京北河沿大街嵩祝院北巷 39 号  
邮政编码:100009

三河市双峰印刷装订有限公司印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 10 千字  
2012 年 9 月第一版 2012 年 9 月第一次印刷

\*

统一书号:155024·413 定价:15.00 元