

ICS 43.040.40  
Q 69  
备案号:47777-2014

# JC

## 中华人民共和国建材行业标准

JC/T 2268—2014

---

### 制动摩擦材料中铜及其他元素的 测定方法

Measurement of copper and other elements in brake friction materials

2014-10-14 发布

2015-04-01 实施

---



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中 华 人 民 共 和 国  
建 材 行 业 标 准  
制 动 摩 擦 材 料 中 铜 及 其 他 元 素 的 测 定 方 法  
JC/T 2268—2014

\*

中国建材工业出版社出版  
建筑材料工业技术监督研究中心  
(原国家建筑材料工业局标准化研究所)发行  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售  
地矿经研院印刷厂印刷

版权所有 不得翻印

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.5 字数 12 千字  
2015 年 3 月第一版 2015 年 3 月第一次印刷  
印数 1—600 定价 16.00 元  
书号:155160·528

\*

编号:1027

---

网址:www.standardcnjc.com 电话:(010)51164708  
地址:北京朝阳区管庄东里建材大院北楼 邮编:100024  
本标准如出现印装质量问题,由发行部负责调换。

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

本标准由全国非金属矿产品及制品标准化技术委员会(SAC/TC 406)归口。

本标准起草单位：黄山菲英汽车零部件有限公司、福建华日汽车配件有限公司、湖南常摩制造有限公司、厦门利兴达摩擦材料有限公司、德清德耐克汽车配件有限公司、重庆振华制动器有限公司、河北星月制动元件有限公司、宁国飞鹰汽车零部件股份有限公司、咸阳非金属矿研究设计院有限公司、湖北飞龙摩擦密封材料股份有限公司、青岛华瑞汽车零部件股份有限公司、国家非金属矿制品质量监督检验中心。

本标准主要起草人：侯彩虹、章志华、苏美珍、陶有明、刘吉科、叶家玲、王文虎、黄云亮、申坤瑞、孙奇春、吴耀庆、白克江、侯立兵。

本标准为首次发布。

# 制动摩擦材料中铜及其他元素的测定方法

## 1 范围

本标准规定了制动摩擦材料中铜及其他元素测定用样品的制备和分析方法。  
本标准适用于未使用过的制动摩擦材料。

## 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 5085.3—2007 危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别

GB/T 15555.1 固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法

GB/T 15555.4 固体废物 六价格的测定 二苯碳酰二肼分光光度法

GB/T 23942 化学试剂 电感耦合等离子体原子发射光谱法通则

GB/T 23946 无机化工产品中铅含量测定通用方法 原子吸收光谱法

## 3 试样准备

### 3.1 样品的采取

3.1.1 用无绒纸(如薄软吸水纸)擦拭整个摩擦总成,必要时需反复擦拭,以确保总成上无任何灰尘和异物。另外,用去离子水冲洗总成,然后用无绒纸将水吸干。

3.1.2 测量摩擦材料的厚度。如果没有钢背或蹄铁,只需测量摩擦材料的厚度。对于摩擦总成,摩擦材料的厚度可直接按图1所示测量,也可以先测量摩擦总成的厚度,然后减去钢背或蹄铁的厚度以得到摩擦材料厚度。

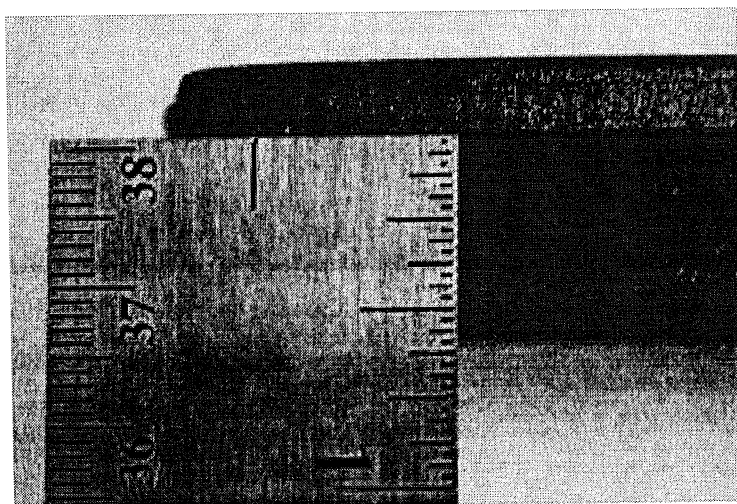


图1 摩擦材料厚度的测量

3.1.3 将摩擦材料总成放置在一个大的密封塑料袋中(以便收集样品)。将摩擦材料总成安全地固定在钻床台面上,以满足试验室所需的安全要求。一定要小心以保证在夹紧或钻孔过程中塑料袋无撕裂或损坏。(有些钻床可能有防护装置,禁止使用塑料袋。在这种情况下,应特别小心,以便将所有钻屑保持在摩擦面上。)

3.1.4 将钻头停止点设在按 3.1.2 测量的摩擦材料厚度的一半处,如图 2 所示。

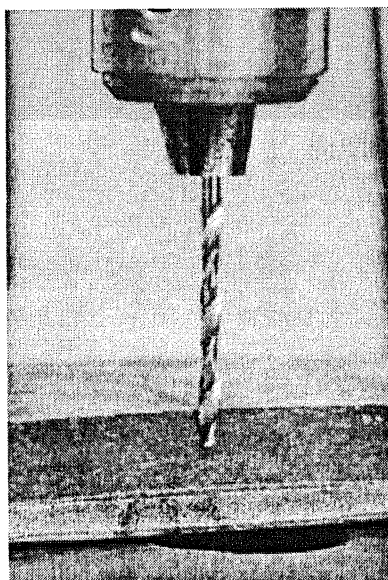
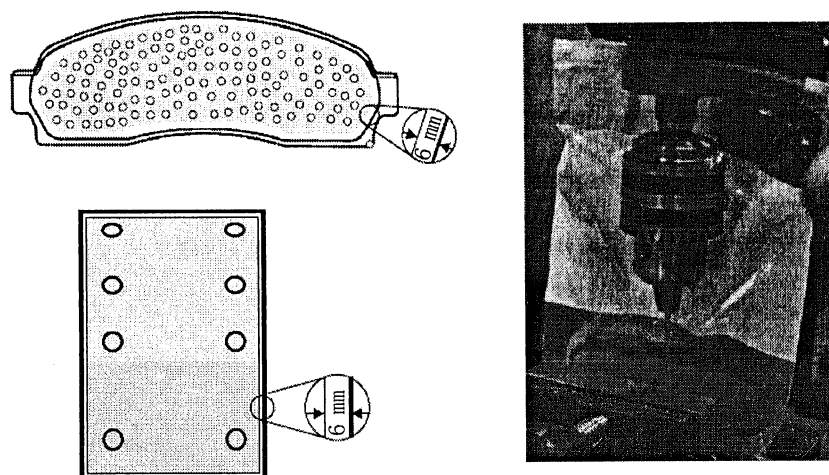


图2 在摩擦材料厚度的 1/2 处设置钻床停止

3.1.5 设置钻床主轴旋转的速度为 $(400 \pm 100)$  rpm。

3.1.6 使用一个直径为 3 mm 的硬质合金钻头,在摩擦材料整个区域均匀地钻孔,制取足够的粉样(>2 g)用于随后的酸消解(一般钻孔深度为 5 mm 的 35~40 个孔可得到 2 g 以上的样品)。对于较大的摩擦材料样品,建议至少  $2 \text{ cm}^2$  区域内钻一个孔,以确保取样均匀。钻孔时为了避免边缘对钻孔产生影响,不要在距摩擦材料外缘 6 mm 以内钻孔(见图 3)。



说明:

右图是将制动摩擦材料总成放在一个密封塑料袋,准备开始采集样品。

图3 盘式衬块和衬片(灰色阴影)采集样品示意图

3.1.7 钻屑的形态取决于下钻的速度和3.1.5中规定的钻床主轴转速。建议下钻速度小于0.33mm/s(一般15s钻一个5mm深的孔)以钻取均匀一致的颗粒物。下钻速度慢会产生更多一致性的粉状样品。下钻速度快会产生粗颗粒的混合物,这样会导致所测定的化学成分发生变化。如图4所示,不同下钻速度下的钻屑形态。

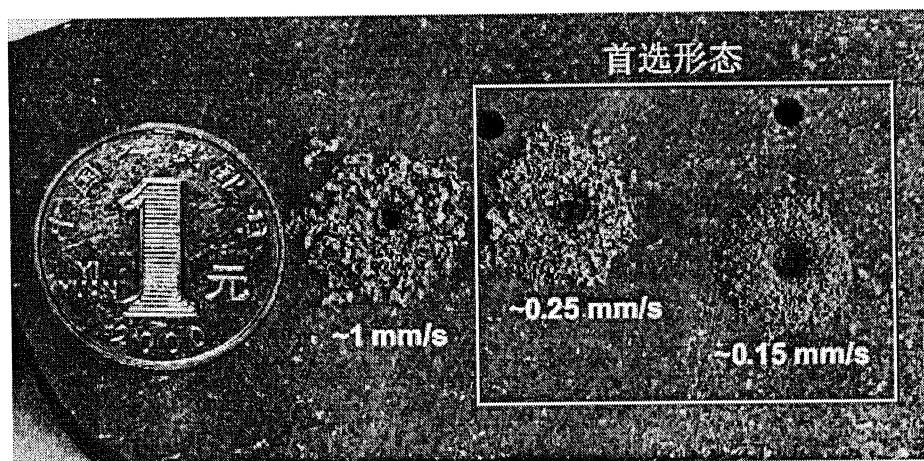


图4 不同下钻速度下的钻屑形态

3.1.8 收集摩擦材料表面的钻屑,将其置于一个干净的密封袋中,同时做好样品标记。

### 3.2 样品的处理

按照 GB 5085.3—2007 附录 S 消解 3.1 中收集的粉样。

## 4 分析方法

4.1.1 使用 3.2 中产生的消解样品,按 GB/T 23942 测定化学元素。由于摩擦材料具有复杂性和异构性,每个衬块进行三次(至少)消解和分析,报告结果取平均值。三次测量结果的相对标准偏差(标准偏差/测量平均值 $\times 100$ )应小于 20%。由于摩擦材料中特定成分的含量不同,所以分析过程可能需要稀释。

4.1.2 如果 4.1.1 中铬的质量百分比超过 0.1%,则按照 GB 5085.3—2007 附录 T 消解 3.1 中收集的粉样,按 GB/T 15555.4 测定六价铬的含量。

4.1.3 按照 GB/T 15555.1 测定汞的含量。

4.1.4 按照 GB/T 23946 测定铅的含量。

附录 A  
(资料性附录)  
汽车制动器评价标准

A.1 “A”类指定材料

“A+生产年份”指定材料是根据本标准测得的重金属和石棉类纤维的含量低于表 A.1 中的要求。

A.2 “B”类指定材料

“B+生产年份”指定材料是满足“A”的要求，并且根据本标准测得的铜含量低于 5% 的要求。见表 A.1。

A.3 “N”类指定材料

“N+生产年份”指定材料是满足“A”的要求，并且根据本标准测得的铜及其化合物含量低于 0.5% 的要求。见表 A.1。

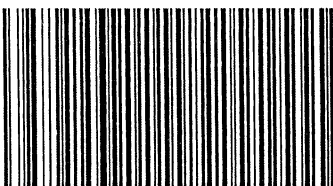
表B.1 指定材料的含量要求

化学元素	“A”材料	“B”材料	“N”材料
镉及其化合物/% ≤	0.01		
六价铬盐/% ≤	0.1		
铅及其化合物/% ≤	0.1		
汞及其化合物/% ≤	0.1		
石棉状纤维/% ≤	0.1		
铜及其化合物/% ≤	—	5.0	0.5

示例1：“A15”材料是指 2015 年生产的，满足“A”类指定材料的要求。

示例2：“B16”材料是指 2016 年生产的，满足“B”类指定材料的要求。

示例3：“N17”材料是指 2017 年生产的，满足“N”类指定材料的要求。



JC/T 2268—2014

版权专有 侵权必究

\*

书号：155160·528

定价：16.00 元