

中华人民共和国 行业标准样品证书

YSBC 28645-2015

YSBC 28646-2015

钼铁标准样品

(Ferro Molybdenum Certified Reference Materials)

研制单位：山东省冶金科学研究院

标准样品研究所

标准样品研究所

定值日期：2015年08月

有效日期：2025年07月

年 月 日 发布

中华人民共和国工业和信息化部 批准

本标准样品适用于钼铁类材料进行化学成分分析时进行校准仪器、评价测试

方法和统一测试量值，也可用于此类产品的生产控制、成品分析质量监督、检测人员的考核等。

一. 制备方法

将选取的物料先用手工挑选，再以鄂式破碎机破碎至 3mm 以下，然后在球磨机中反复研磨，使样品全部通过 0.125mm（120 目）的筛网。将筛下物在混样机中以 18r/min 的速度充分混匀 120 分钟，装入干净的大塑料桶中，最后包装成最小包装单元，进行均匀性检验，均检合格后，进行定值分析，数据汇总及统计检验后确定标准样品的标准值。

二. 标准值、标准偏差及不确定度

标准值以各单位的平均值的均值为推荐的标准值，以定值分析各组统计出的单次测定的标准偏差作为标准偏差。不确定度包含定值统计产生的不确定度和均匀性检验统计出的瓶间不均匀性产生的不确定度及特性量值的不稳定性产生的不确定度。计算公式为：

$$U = k\sqrt{u_{\text{char}}^2 + u_{\text{bb}}^2 + u_{\text{lts}}^2 + u_{\text{sts}}^2} \quad u_{\text{char}} = \frac{S}{\sqrt{p}}$$

其中，S 为单次测量标准偏差，p 为数据组数； u_{char} 为测定引起的标准不确定度； u_{bb} 均匀性检验统计出的瓶间不均匀性产生的不确定度； u_{lts} 为长期稳定性标准不确定度，可忽略不计； u_{sts} 为短期稳定性标准不确定度，可忽略不计；k 为包含因子，95% 的置信概率时取 2。

标准值、标准偏差及扩展不确定度 (k=2) (%)

编号	元素	Mo	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni
YSBC28645-2015	标准值	59.36	0.017	0.11	0.004	0.037	0.127	0.0072	0.016
	标准偏差	0.15	0.002	0.01	0.001	0.002	0.005	0.0005	0.002
	不确定度	0.16	0.002	0.01	0.001	0.002	0.005	0.0005	0.002
YSBC28646-2015	标准值	57.44	0.014	0.033	0.003	0.047	0.110	0.0065	0.017
	标准偏差	0.15	0.002	0.005	0.001	0.002	0.006	0.0005	0.002
	不确定度	0.16	0.002	0.005	0.001	0.002	0.006	0.0005	0.002
编号	元素	Cu	W	Sn	As	Sb	Pb	Fe	
YSBC28645-2015	标准值	0.133	0.144	0.040	0.116	0.017	0.0015	39.87	
	标准偏差	0.005	0.005	0.003	0.006	0.002	0.0003	0.15	
	不确定度	0.005	0.005	0.003	0.006	0.002	0.0003	0.16	
YSBC28646-2015	标准值	0.167	0.164	0.049	0.152	0.013	0.0017	41.78	
	标准偏差	0.007	0.006	0.002	0.007	0.002	0.0003	0.15	
	不确定度	0.007	0.006	0.002	0.007	0.002	0.0003	0.16	

注：数据组数为 8。

三. 分析方法

项目	方法
Mo	8-羟基喹啉重量法、偏钒酸铵滴定法、钼酸铅重量法
C	红外线吸收法、管式炉燃烧气体容量法
Si	硅钼蓝分光光度法、ICP-AES 法
Mn	FAAS 法、ICP-AES 法
P	ICP-AES 法、钼磷钼蓝光度法、氟化钠-氯化亚锡光度法、钼蓝光度法
S	燃烧碘量法、红外线吸收法、ICP-AES 法
Cr	ICP-AES 法
Ni	FAAS 法、ICP-AES 法、丁二酮肟光度法
Cu	BCO 光度法、ICP-AES 法
W	ICP-AES 法
Sn	ICP-AES 法
As	ICP-AES 法、氢化物发生-ICP-AES 法
Sb	ICP-AES 法、氢化物发生-ICP-AES 法
Pb	ICP-AES 法、载体沉淀分离-ICP-AES 法
Fe	三氯化钛-重铬酸钾滴定法

四. 均匀性检验及稳定性考察

均匀性检验按照方差分析法的要求，随机抽取 20 瓶标准样品进行均匀性检验，每瓶测量 3 次，对测量结果采用方差（F）检验法，标准样品均匀性良好。

经多年同类标准样品稳定性考察，该标准样品稳定性良好，有效期为 10 年。

均匀性检验分析及称样量

成分	分析方法	称样量（g）
Mo	钼酸铅重量法	0.25
C、S	红外线吸收法	0.20
Si、Mn、P、Cr、Ni、Cu W、Sn、As、Sb、Pb	ICP-AES 法	0.20
Fe	三氯化钛-重铬酸钾滴定法	0.20

五. 溯源性

(1) 采用多家实验室协作定值。邀请了常年参加标准样品生产和/或定值的 8 个实验室协作定值，这些协作单位都通过了国家实验室认可和/或具有冶金标准样品定点研制资格，具有符合要求的标准样品定值测试能力并保证其溯源性，且各检测实验室的仪器都通过了计量鉴定或校准，确保定值的溯源性和准确性。

(2) 采用基准方法和其他准确可靠的分析方法，如钼采用 8-羟基喹啉重量法、偏钒酸铵滴定法、钼酸铅重量法，硫采用燃烧碘量法。

(3) 检测过程中用有证标准样品（CRM）进行测量过程的质量控制。

六. 包装、使用及贮存方法

样品为玻璃瓶装，每瓶净重 50g，瓶口压片密封。玻璃瓶上贴有标签，外套塑料盒包装，贴上标签。每次使用完后及时盖好瓶盖。标准样品存放在干燥、洁净、无阳光直射、通风良好的贮存室内。

七. 定值单位

国家钢铁材料测试中心

上海材料研究所检测中心

中钢集团吉林铁合金股份有限公司

中信锦州铁合金股份有限公司质检中心

马鞍山钢铁股份有限公司技术中心

武汉科技大学标准样品研究所

山东省冶金产品质量监督检验站

八. 研制单位

名称：山东省冶金科学研究所标准样品研究所

地址：济南市解放东路 66 号；邮编：250014；电话：0531-88593008；

传真：0531-88593009；Email: cassyb@126.com 网址: www.rms.cn