

中华人民共和国 行业标准样品证书

YSBC 28611-2010

YSBC 28612-2010

YSBC 28613-2010

(锰硅合金 化学分析用标准样品)

Silicon-manganese alloy Certified Reference Material
for Chemical Analysis



研制单位：山东省冶金科学研究所

定值日期：2010年12月

有效日期：2010年12月-2020年11月

2010年 月 日 发布

中华人民共和国工业和信息化部 批准

本证书包括三个锰硅合金标准样品。本标准样品适用于快速分析、仪器分析及验证新方法、控制产品质量、评定实验室及分析人员的技术水平，同时也适用于对外技术交流、贸易中对锰硅合金的评价及仲裁。

一. 制备方法

本标准样品采取预选的原材料，经自然破碎、过筛、混匀后全部通过 120 目筛 (< 0.125mm)，再混匀，分装成瓶。

二. 标准值和标准不确定度

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

其中，S 为定值统计的单个测量标准偏差，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_{ts} 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。

编号	名称	元素	Mn	Si	P	C	S	Cr	Ni	Cu
YSBC 28611-2010	锰硅 合金 1#	标准值	62.53	14.33	0.205	2.28	0.020	0.060	0.167	0.080
		标准偏差	0.15	0.05	0.003	0.03	0.001	0.002	0.004	0.001
		不确定度	0.15	0.06	0.004	0.03	0.001	0.002	0.005	0.001
		数据组数	9	9	10	9	9	9	9	9
YSBC 28612-2010	锰硅 合金 2#	标准值	64.97	17.59	0.127	1.57	0.018	0.055	0.092	0.096
		标准偏差	0.10	0.06	0.003	0.02	0.001	0.002	0.002	0.002
		不确定度	0.10	0.08	0.003	0.03	0.001	0.002	0.002	0.002
		数据组数	9	9	10	9	9	9	9	9
YSBC 28613-2010	锰硅 合金 3#	标准值	67.40	19.34	0.107	1.05	0.017	0.045	0.036	0.051
		标准偏差	0.10	0.06	0.003	0.02	0.001	0.002	0.001	0.001
		不确定度	0.10	0.06	0.003	0.02	0.001	0.002	0.002	0.001
		数据组数	9	9	10	9	9	9	9	9
编号	名称	元素	Ti	V	Co	As	Sb	Pb	Fe	
YSBC 28611-2010	锰硅 合金 1#	标准值	0.222	0.095	0.048	0.015	0.0025	0.0012	20.00	
		标准偏差	0.004	0.002	0.001	0.001	0.0002	0.0001	0.10	
		不确定度	0.004	0.002	0.002	0.001	0.0002	0.0002	0.10	
		数据组数	9	9	9	8	6	6	9	
YSBC 28612-2010	锰硅 合金 2#	标准值	0.221	0.060	0.035	0.010	0.0009	0.0005	15.16	
		标准偏差	0.004	0.001	0.001	0.001	0.0000	0.0001	0.10	
		不确定度	0.005	0.001	0.001	0.001	0.0001	0.0001	0.11	
		数据组数	9	9	9	8	6	6	9	
YSBC 28613-2010	锰硅 合金 3#	标准值	0.255	0.063	0.017	0.0099	0.0004	0.0007	11.65	
		标准偏差	0.004	0.002	0.001	0.0005	0.0001	0.0001	0.12	
		不确定度	0.005	0.002	0.001	0.0006	0.0001	0.0002	0.12	
		数据组数	9	9	9	8	6	6	9	

注：表中不确定度为扩展不确定度。(k=3)

三. 分析方法

元素	分析方法
C	红外吸收法、管式炉燃烧气体容量法
Si	氟硅酸钾滴定法、高氯酸脱水重量法
Mn	电位滴定法、硝酸铵氧化滴定法、高氯酸氧化滴定法
P	钼蓝光度法、铋磷钼蓝光度法、ICP-AES
S	红外吸收法、燃烧-碘酸钾滴定法、色层分离重量法
Cr	碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法、ICP-AES
Ni	ICP-AES、三氯甲烷萃取-丁二酮肟光度法
Cu	ICP-AES、BCO 光度法、FAAS
Fe	EDTA 滴定法、三氯化钛-重铬酸钾滴定法、SnCl ₂ -HgCl ₂ -重铬酸钾滴定法
Ti	二安替比林甲烷光度法、ICP-AES
V	钼试剂萃取光度法、ICP-AES
Co	5-Cl-PADAB 光度法、ICP-AES
As	ICP-AES、蒸馏分离-钼蓝光度法、ICP-MS、HG-ICP-AES
Sb	ICP-MS、HG-ICP-AES 、ICP-AES、HG-AFS
Pb	ICP-AES、ICP-MS、载体沉淀-GFAAS、载体沉淀-ICP-AES

四. 均匀性及稳定性

在样品中随机取出 20 瓶，进行均匀性检验，分析方法及最小称样量见下表。测试所得数据用方差 (F) 检验法进行统计分析。样品的均匀性保证在定值的精度内。该系列标准样品的有效期为十年。

成分	分析方法	最小称样量(g)
Mn	硝酸铵氧化滴定法	0.2
C、S	红外吸收法	0.2
Fe	三氯化钛-重铬酸钾滴定法	0.1
Si	氟硅酸钾滴定法	0.2
P、Cr、Ni、Cu、Ti、 V、Co、As 、Sb 、Pb	ICP-AES	0.2

五. 溯源性

(1) 采用多家实验室协作定值，邀请了国内常年参加标准样品定值的实验室协作定值，这些实验室都通过了实验室认可，能保证检测结果的溯源性。

(2) 尽量采用不同原理的测试方法，如，锰采用电位滴定法、硝酸铵氧化滴定法，硅采用高氯酸脱水重量法、氟硅酸钾滴定法，碳采用气体容量法，硫采用燃烧-碘酸钾滴定法、色层分离重量法，铁采用基准重铬酸钾滴定法。

(3) 定值分析过程中使用有证标准物质/标准样品作为量值传递的标准。

六. 包装、使用及贮存方法

本标准样品为玻璃瓶装，外套塑料盒包装，最小包装单元为 50 g/瓶。称样后将瓶盖拧紧。标准样品存放在干燥、洁净、无阳光直射的贮存室内。

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

中国兵器工业金属材料理化检测中心

山东省冶金科学研究院测试中心

八. 研制单位

名称：山东省冶金科学研究院标准样品研究所

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