



中国认可
标准物质/标准样品
REFERENCE MATERIAL
CNAS RM0012

行业校正样品证书

YSBS 281005c-2017	20Cr
YSBS 281005d-2017	20Cr
YSBS 281103-2017	20NiMo
YSBS 281103a-2017	20NiMo
YSBS 281103b-2017	20NiMo
YSBS 281104-2017	12CrNi3

钢 光谱分析用标准样品

(Steel Certified Reference Material for Spectral Analysis)

研制单位：山东省冶金科学研究所
标准样品研究所



定值日期：2018年5月

有效日期：2033年4月

年 月 日 发布

本标准样品适用于合金钢类材料进行光谱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、成品分析质量监督等。

一. 制备方法

项目策划→成分设计→选取候选物→初检（符合成分要求）→偏析检验→锻造成Φ46mm圆钢→精整车制成Φ40mm×38mm 光谱块→标记、打号→均匀性检验→定值分析→数理统计→定值→包装。

二. 标准值及不确定度

标准值及不确定度 (%)

编号	牌号	元素	C	Si	Mn	P	S	Cr	Ni	Cu	Mo
YSBS 281005c-2017	20Cr	标准值	0.205	0.255	0.720	0.019	0.025	0.900	0.061	0.171	0.012
		不确定度	0.007	0.005	0.006	0.002	0.003	0.007	0.004	0.004	0.002
YSBS 281005d-2017	20Cr	标准值	0.211	0.254	0.604	0.012	0.035	0.791	0.049	0.154	0.013
		不确定度	0.007	0.005	0.005	0.002	0.004	0.007	0.004	0.004	0.002
YSBS 281103-2017	20NiMo	标准值	0.257	0.224	1.54	0.0081	0.0084	0.236	1.02	0.146	0.444
		不确定度	0.007	0.004	0.02	0.0005	0.0005	0.005	0.02	0.004	0.007
YSBS 281103a-2017	20NiMo	标准值	0.230	0.354	1.65	0.013	0.0039	0.271	0.937	0.111	0.428
		不确定度	0.006	0.005	0.02	0.002	0.0004	0.005	0.008	0.003	0.006
YSBS 281103b-2017	20NiMo	标准值	0.199	0.239	1.56	0.015	0.0071	0.260	0.948	0.126	0.438
		不确定度	0.006	0.004	0.02	0.002	0.0004	0.005	0.008	0.003	0.007
YSBS 281104-2017	12CrNi3	标准值	0.131	0.261	0.410	0.016	0.0021	0.729	2.79	0.012	0.0072
		不确定度	0.006	0.005	0.004	0.002	0.0003	0.007	0.02	0.001	0.0005
编号	牌号	元素	V	Ti	Al	Als	As	Ca	Co	W	
YSBS 281005c-2017	20Cr	标准值	0.0032	0.0015	0.0045	0.0031	0.0084	0.0006	0.013	/	
		不确定度	0.0005	0.0003	0.0007	0.0006	0.0008	0.0002	0.002	/	
YSBS 281005d-2017	20Cr	标准值	0.0026	0.0018	0.0034	0.0022	0.0079	0.0006	0.014	/	
		不确定度	0.0003	0.0004	0.0006	0.0006	0.0006	0.0002	0.002	/	
YSBS 281103-2017	20NiMo	标准值	0.0023	0.0029	0.028	0.026	0.0062	0.0007	0.010	0.039	
		不确定度	0.0003	0.0004	0.002	0.002	0.0005	0.0002	0.001	0.004	
YSBS 281103a-2017	20NiMo	标准值	0.0026	0.0039	0.021	0.019	0.0053	0.0006	0.0091	/	
		不确定度	0.0004	0.0005	0.002	0.002	0.0005	0.0002	0.0005	/	
YSBS 281103b-2017	20NiMo	标准值	0.0037	0.0027	0.019	0.018	0.0055	0.0004*	0.012	/	
		不确定度	0.0005	0.0004	0.002	0.002	0.0005		0.001	/	
YSBS 281104-2017	12CrNi3	标准值	0.0045	0.0025	0.027	0.026	0.0035	0.0004*	0.0060	/	
		不确定度	0.0005	0.0004	0.002	0.002	0.0004		0.0004	/	

注：表中不确定度为扩展不确定度 ($k=2$)，数据组数为 8 组。带*的为参考值。

三. 分析方法

元 素	方 法
C	红外线吸收法、管式炉燃烧气体容量法
Si	硅钼蓝光度法、ICP-AES
Mn	ICP-AES、高碘酸钾光度法、火焰原子吸收光谱法
P	ICP-AES、钼磷钼蓝光度法
S	红外线吸收法、管式炉内燃烧后碘酸钾滴定法
Cr	ICP-AES、过硫酸铵氧化滴定法、碳酸钠分离-二苯碳酰二肼光度法
Ni	ICP-AES、丁二酮肟光度法、火焰原子吸收光谱法
Cu	ICP-AES、BCO 光度法、火焰原子吸收光谱法
Mo	ICP-AES、硫氰酸盐-乙酸丁酯萃取光度法、硫氰酸盐光度法
V	ICP-AES、钼试剂萃取光度法
Ti	ICP-AES 、 ICP-MS
Al	ICP-AES、ICP-MS、铬天青 S 光度法
Al	ICP-AES 、 ICP-MS、铬天青 S 光度法
As	HG-ICP-AES 、 氢化物发生-原子荧光光谱法
Ca	ICP-AES、ICP-MS
Co	ICP-AES、ICP-MS、火焰原子吸收光谱法
W	ICP-AES、硫氰酸盐-盐酸氯丙嗪-三氯甲烷萃取光度法

四. 均匀性检验及稳定性考察

随机抽取 20 块标准样品进行均匀性检验，每块测量 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 15 年。

五. 溯源性

(1) 采用多家实验室协作定值。特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) 采用基准方法和其它准确可靠的方法，例如 C 采用气体容量法，Si 采用重量法定值等。每个元素测定都采用了两种或两种以上的分析方法，尽可能地采用可直接溯源的基准方法。

(3) 在检测过程中都使用有证标准物质/样品（CRM）进行测量过程的质量控制。

六. 包装、使用及贮存方法

本标准样品为块状，装入塑料盒内，盒中装有标准样品证书。每次用完后放回盒内，妥善保存。

七. 定值单位

上海材料研究所检测中心

马鞍山钢铁集团公司技术中心

太原钢铁（集团）有限公司技术中心
山东莱钢永锋钢铁有限公司技术质量部
大冶特殊钢股份有限公司技术质量检验部
鞍钢股份有限公司技术中心理化所
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