

电工产品用材料手册

有 色 金 属

共 四 册 第 二 册

第一机械工业部第八局

1960

72.17
627
22

电工产品用材料手册

有色金屬

共四册 第二册

2K490/10



26490/10

北京市书刊出版业营业许可证出字第 008 号 书号 15033·2-52

1960 年 8 月第一版 1960 年 8 月第一版第一次印刷
787×1092 1/25 字数 224 千字 印张 6 12/25 00,001—10,500 册
机械工业出版社(北京阜成门外百万庄)出版
机械工业出版社印刷厂(北京阜成门外甘家口 4 号)印刷

新华书店发行

定价(11-10)1.01 元

目次

項	名 称	部 類	苏 联	頁 次
一、技术条件、分类、合金、焊料				
1	铝分类	重1071-55	ГОСТ 3549-55	7
2	铝锭	重1072-55	ГОСТ 4004-52	8
3	铸造铝合金		ГОСТ 2685-53	9
4	镁合金锭		ГОСТ 2581-55	14
5	铸造镁合金		ГОСТ 2856-55	15
6	压力加工用铝合金		ГОСТ 4784-49	17
7	铜锭	重1004-55	ОСТ/НКТН 3207	19
8	铜锭 技术要求	重1002-55	ГОСТ 193-53	20
9	紫铜	重1001-55	ГОСТ 859-41	21
10	无锡青铜		ГОСТ 493-54	23
11	压力加工用锡青铜		ГОСТ 5017-49	26
12	铸造用青铜		ГОСТ 613-53	28
13	铜及铜合金棒材 技术要求		ГОСТ 617-53 ГОСТ 494-52 ГОСТ 1208-54	30
14	铜及铜合金管材机械性能		ГОСТ 617-53 ГОСТ 494-52 ГОСТ 1208-54	32
15	压力加工用黄铜		ГОСТ 1019-47	33
16	黄铜材的机械性能		ГОСТ 1019-47	37
17	铸造用黄铜		ГОСТ 1019-47	40
18	银与银铜合金		ГОСТ 6836-54	42
19	金及金的合金		ГОСТ 6835-56	43
20	镍及镍铜合金		ГОСТ 492-52	45
21	锡质巴氏合金		ГОСТ 1320-55	49
22	锌基耐磨合金		ГОСТ 7117-54	51
23	结晶硅		ГОСТ 2169-43	52
24	铜分类		ГОСТ 1467-42	53
25	锌	重1041-55	ГОСТ 3640-47	54
26	铅	重1031-55	ГОСТ 3778-56	56

(續)

項	名 稱	部 類	蘇 聯	頁 次
27	鉛	重1061-55	ГОСТ 123-49	58
28	鎳		ГОСТ 849-56	59
29	鋁		ГОСТ 804-56	60
30	鎢			61
31	銅鋅焊料		ГОСТ 1534-42	62
32	錫鉛焊料		ГОСТ 1499-54	63
33	銀焊料		ГОСТ 8195-56	65

二、板、條及帶

1	鉛板		OCT 11M 414-39	68
2	鋅板		ГОСТ 598-41	70
3	鋅陽板板		ГОСТ 1180-41	72
4	鎳陽板板		ГОСТ 2132-43	73
5	錳銅板		ИМТУ 539-41	74
6	鋁板及鋁合金板		ГОСТ 1946-50 ГОСТ 4977-52	75
7	鋁帶 品種		ГОСТ 7870-56	78
8	銅帶		ГОСТ 1173-49	79
9	黃銅帶 品種及技術要求		ГОСТ 2208-49	81
10	鐘表用鉛黃銅條及帶		ГОСТ 4442-48	83
11	銅板及條		ГОСТ 495-50 434-53	86
12	鋁青銅帶		ГОСТ 1048-49	91
13	硅錳青銅條及帶		ГОСТ 4748-49	93
14	鋁錳青銅條及帶		ГОСТ 1595-47	96
15	鐵青銅條及帶		ГОСТ 1789-50	99
16	錫磷青銅與錫鋅青銅條及帶		ГОСТ 1761-50	102

三、棒及綫

1	拉制銅、黃銅、青銅棒材 尺寸品種		ГОСТ 1535-48	105
2	壓制紫銅棒 品種及技術條件		ГОСТ 1535-48	107
3	壓制鋁合金棒		ГОСТ 4783-49	108

(續)

項	名 稱	部 類	蘇 聯	頁 次
4	压制黃銅棒 尺寸品种	冶1255-57	ГОСТ 2060-48	110
5	压制青銅棒 尺寸品种		ГОСТ 1628-48	111
6	鉚釘用紫銅綫及黃銅綫		ГОСТ 770-41	112
7	圓鋁綫		ГОСТ 6132-52	113
8	銅鋅合金綫		ГОСТ 1066-50	116
9	錫青銅綫		ГОСТ 5221-50	120
10	硅錳青銅綫		ГОСТ 5222-50	123

四、管、箔、排

1	圓形鋁管及鋁合金管		ГОСТ 1947-52	126
2	黃銅管		ГОСТ 494-52	130
3	紫銅管		ГОСТ 617-53	143
4	壓擠青銅管		ГОСТ 1208-54	151
5	鋁箔		ГОСТ 618-50	154
6	銀箔		ГОСТ 6903-54	156
7	換向器銅排		ГОСТ 3568-48	157
8	鋁銅換向器銅排		ГОСТ 4134-48	159
9	熱雙金屬		ГОСТ 5198-50	161

72.17
627
22

电工产品用材料手册

有色金屬

共四册 第二册

2K490/10



目次

項	名 称	部 類	苏 联	頁 次
一、技术条件、分类、合金、焊料				
1	铝分类	重1071-55	ГОСТ 3549-55	7
2	铝锭	重1072-55	ГОСТ 4004-52	8
3	铸造铝合金		ГОСТ 2685-53	9
4	镁合金锭		ГОСТ 2581-55	14
5	铸造镁合金		ГОСТ 2856-55	15
6	压力加工用铝合金		ГОСТ 4784-49	17
7	铜锭	重1004-55	ОСТ/НКТН 3207	19
8	铜锭 技术要求	重1002-55	ГОСТ 193-53	20
9	紫铜	重1001-55	ГОСТ 859-41	21
10	无锡青铜		ГОСТ 493-54	23
11	压力加工用锡青铜		ГОСТ 5017-49	26
12	铸造用青铜		ГОСТ 613-53	28
13	铜及铜合金棒材 技术要求		ГОСТ 617-53 ГОСТ 494-52 ГОСТ 1208-54	30
14	铜及铜合金管材机械性能		ГОСТ 617-53 ГОСТ 494-52 ГОСТ 1208-54	32
15	压力加工用黄铜		ГОСТ 1019-47	33
16	黄铜材的机械性能		ГОСТ 1019-47	37
17	铸造用黄铜		ГОСТ 1019-47	40
18	银与银铜合金		ГОСТ 6836-54	42
19	金及金的合金		ГОСТ 6835-56	43
20	镍及镍铜合金		ГОСТ 492-52	45
21	锡质巴氏合金		ГОСТ 1320-55	49
22	锌基耐磨合金		ГОСТ 7117-54	51
23	结晶硅		ГОСТ 2169-43	52
24	铜分类		ГОСТ 1467-42	53
25	锌	重1041-55	ГОСТ 3640-47	54
26	铅	重1031-55	ГОСТ 3778-56	56

(續)

項	名 稱	部 類	蘇 聯	頁 次
27	鉛	重1061-55	ГОСТ 123-49	58
28	鎳		ГОСТ 849-56	59
29	鋁		ГОСТ 804-56	60
30	鎢			61
31	銅鋅焊料		ГОСТ 1534-42	62
32	錫鉛焊料		ГОСТ 1499-54	63
33	銀焊料		ГОСТ 8195-56	65

二、板、條及帶

1	鉛板		OCT 11M 414-39	68
2	鋅板		ГОСТ 598-41	70
3	鋅陽極板		ГОСТ 1180-41	72
4	鎳陽極板		ГОСТ 2132-43	73
5	錳銅板		ИМТУ 539-41	74
6	鋁板及鋁合金板		ГОСТ 1946-50 ГОСТ 4977-52	75
7	鋁帶 品種		ГОСТ 7870-56	78
8	銅帶		ГОСТ 1173-49	79
9	黃銅帶 品種及技術要求		ГОСТ 2208-49	81
10	鐘表用鉛黃銅條及帶		ГОСТ 4442-48	83
11	銅板及條		ГОСТ 495-50 434-53	86
12	鋁青銅帶		ГОСТ 1048-49	91
13	硅錳青銅條及帶		ГОСТ 4748-49	93
14	鋁錳青銅條及帶		ГОСТ 1595-47	96
15	鐵青銅條及帶		ГОСТ 1789-50	99
16	錫磷青銅與錫鋅青銅條及帶		ГОСТ 1761-50	102

三、棒及綫

1	拉制銅、黃銅、青銅棒材 尺寸品種		ГОСТ 1535-48	105
2	壓制紫銅棒 品種及技術條件		ГОСТ 1535-48	107
3	壓制鋁合金棒		ГОСТ 4783-49	108

(續)

項	名 稱	部 類	蘇 聯	頁 次
4	压制黃銅棒 尺寸品种	冶1255-57	ГОСТ 2060-48	110
5	压制青銅棒 尺寸品种		ГОСТ 1628-48	111
6	鉚釘用紫銅綫及黃銅綫		ГОСТ 770-41	112
7	圓鋁綫		ГОСТ 6132-52	113
8	銅鋅合金綫		ГОСТ 1066-50	116
9	錫青銅綫		ГОСТ 5221-50	120
10	硅錳青銅綫		ГОСТ 5222-50	123

四、管、箔、排

1	圓形鋁管及鋁合金管		ГОСТ 1947-52	126
2	黃銅管		ГОСТ 494-52	130
3	紫銅管		ГОСТ 617-53	143
4	壓擠青銅管		ГОСТ 1208-54	151
5	鋁箔		ГОСТ 618-50	154
6	銀箔		ГОСТ 6903-54	156
7	換向器銅排		ГОСТ 3568-48	157
8	鋁銅換向器銅排		ГОСТ 4134-48	159
9	熱雙金屬		ГОСТ 5198-50	161

一、技术条件、分类、合金、焊料

铝 分 类

1. 适用于以水晶石与氧化铝的熔融盐经过电介（普通纯铝）及三层电介精炼（高纯铝）后所得之铝锭，此种铝锭用于制造铸件半成品及成品，制造铝基合金及其它。

2. 按化学成份分下列品号：

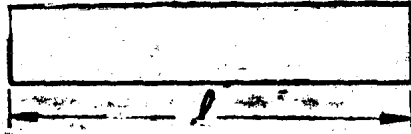
代 号	铝 品 号		化 学 成 分 %							用 途
	中 国 苏 联		铝不 少于	杂 质 不 大 于						
				铁	硅	铁+硅	铜	杂质 总量		
				高 纯 度 铝					制造特殊化学 器具电容器 研究工作及其 它特殊用途	
Al-01	一 号 高纯铝	AB0000	99.999	0.0015	0.0015		0.0010	0.004		
Al-02	二 号 高纯铝	AB000	99.99	0.0030	0.0025		0.0050	0.010		
				普 通 纯 铝					制造铝箔、铝 皮层、电缆及导 电体，特殊用途 及化学工业用的 铝合金 电缆，电导体 合金，铝箔、颜 料用铝粉及铝制 器具 铝合金，铝食 具电缆及中间合 金，用作铝金配 料中间合金铝热 法铝及日用品	
Al-1	一号铝	AB00	99.97	0.015	0.01		0.0050	0.03		
Al-2	二号铝	AB0	99.93	0.04	0.04		0.005	0.07		
Al-3	三号铝	A00	99.7	0.16	0.16	0.26	0.01	0.30		
Al-4	四号铝	A0	99.6	0.25	0.20	0.36	0.01	0.40		
Al-5	五号铝	A1	99.5	0.30	0.30	0.45	0.015	0.50		
Al-6	六号铝	A2	99.0	0.5	0.5	0.90	0.02	1.0		
Al-7	七号铝	A3	98.0	0.1		1.80	0.05	2.0		
Al-8	八号铝		97.0	0.5	0.2	2.5	0.1	3.0		

3. 资料来源：重 1071-55，ГОСТ 3549-55。

2 鋁 綫 錠

适用于用标准純鋁鑄成的，作为制造電纜及导电制品用的鋁綫錠。

1. 鋁綫錠的形状、尺寸和重量应符合本标准下表与图的规定。



鋁 綫 錠 編 號	鋁 綫 錠 尺 寸				
	各 邊 為 正 方 形				
	寬	允 許 偏 差		長	重 量
	a	半連續澆鑄	用硬模鑄造	l	
	毫 米				公 斤
1	100	± 5	+ 5	1100~1370	20~45
2	115			900~1450	30~50
3	160			1000~1200	65~88

注：（1）鋁綫錠可以使用半連續澆鑄和硬模鑄造。

（2）所供應之鋁綫錠，如為半連續澆鑄法鑄出者，其全部角之圓弧半徑為18~20毫米，如為硬模鑄出的則其兩個相對角之圓弧半徑為8~10毫米，另外兩個角之圓弧半徑應為1~3毫米。

2. 鋁綫錠用重 Al_4 及 Al_5 以上的普通鋁鑄成。

3. 鋁綫錠表面應光潔，不許有裂紋冷隔的地方，凹坑，空隙氧化薄膜及夾雜物等；鋁綫錠允許有修整痕迹，但表面蝕去及刮痕的深度不許超過1.5毫米。且齒口及刮痕邊緣須成為傾斜形皺紋，深刻不許超過1.0毫米。

4. 鋁綫錠的結構應是密實和均勻的，不得有氧化物、氣泡及冷隔。

5. 鋁綫錠的上端應切下，切至將縮孔完全消除掉為止，而用半連續澆鑄法鑄出之鋁綫錠連下端也應切去，切至將錐體部分完全消除為止。

6. 驗收規則和試驗方法按重 1072-55 的規定。

7. 資料來源：重 1072-55，ГОСТ 4004-52。

3 鑄造鋁合金

适用于特种及一般机械制造所用异型鑄造零件用之鑄鋁合金。

1. 鑄造用鋁合金的化学成分規定如表 1:

表 1

冶金 部牌 号	品 号	化 学 成 分 %									
		主 要 成 分						杂 质 ≤			
		镁	硅	锰	铜	其它成分	铝	3	K	八	杂质 总量
ZL1	АЛ1	1.25~ 1.75	—	—	3.75~ 4.5	镍 1.75~2.25 1.25~2.25	余量	1.5	1.5	—	1.15
ZL2	АЛ2	—	10~13	—	—	—	"	2.3	2.3	2.8	2.5
ZL3	АЛ3	0.2~0.8	4~6	0.2~0.8	1.5~3.5	—	"	1.3	1.5	1.8	1.6
	АЛ3В	0.2~0.8	4~6	0.2~0.8	1.5~3.5	—	"	2	2.1	2.3	
ZL4	АЛ4	0.17~ 0.3	8~10.5	0.25~ 0.5	—	—	"	1.1	1.4	1.7	1.5
	АЛ4В	0.2~0.4	8~11	0.2~0.5	—	—	"	2.6	2.8	3	
ZL5	АЛ5	0.35~ 0.6	4.5~5.5	—	1~1.5	—	"	1	1.3	1.7	1.3
ZL6	АЛ6	—	4.5~6	—	2~3	—	"	1.8	2	—	2.0
ZL7	АЛ7	—	—	—	4~5	—	"	2.2	2.2	—	2.2
	АЛ7В	—	—	—	3~5	—	"	4	4.2	—	
ZL8	АЛ8	9.5~ 11.5	—	—	—	—	"	1.4	1.1	—	1.1
ZL9	АЛ9	0.2~0.4	6~8	—	—	—	"	1	1.4	1.9	1.4
	АЛ9В	0.2~0.5	6~8	—	—	—	"	3.7	3.8	—	
ZL10	АЛ10	0.2~0.5	4~6	—	5~8	—	"	2.5	2.7	—	1.5
ZL11	АЛ11	0.1~0.3	6~8	—	—	锌10~14	"	1.8	2	—	2.5
ZL12	АЛ12	—	—	—	9~11	—	"	2.8	3	—	0.5
ZL13	АЛ13	4.5~5.5	0.8~1.3	0.1~0.4	—	—	"	0.6	—	—	0.6
	АЛ14В	0.2~0.6	6~8	0.2~0.6	1.5~3	—	"	1.8	2	—	
	АЛ15В	—	3~5	0.2~0.6	3.5~5	—	"	4	4.1	—	
	АЛ16В	—	3~5	0.2~0.5	2~4	锌2~4	"	1.7	1.8	—	
	АЛ17В	—	3~5	0.2~0.6	1.5~3.5	锌4~7	"	1.7	1.8	—	
	АЛ18В	—	1.5~2.5	0.3~0.8	7.5~9.5	铁1~1.8	"	1.7	—	—	
CLM0	СИЛ0		10.5~13.5				"				0.6
CLM1	СИЛ1		10.5~13.5				"				0.75
CLM2	СИЛ2		10.5~13.5				"				1.0
CLM3	СИЛ3		10.5~13.5				"				1.6

符号说明:

(1) 品号后面的字母“B”表示该铸件是由回炉铸造的铝合金铸造而成的。

(2) 杂质栏内的字母是表示铸造的方法:

3——砂型铸造。 K——硬模铸造。 Д——压力铸造。

2. AJ13B 合金用于机械制造业和仪器制造业中做要求有较高可塑性的零件时, 其中镁的含量应为 0.25~0.5%, 而锰的含量为 0.2~0.6%。

3. AJ14 合金若其延伸率能达到 2%, 且是在砂型中铸造时, 则许可其中的铁含量增加至 0.7%。

4. AJ15 合金中钛和锰的总含量不应超过 0.5%。

5. AJ17 与 AJ17B 合金在硬模中铸造时, 其中硅的含量可以达到 3%。

6. AJ111 合金进行压铸时, 其中锌的含量许可在 8~12% 范围内, 并许可不含镁。

7. AJ16 与 AJ112 合金不应用来做新设计的零件。

8. 铸造用铝合金的机械性能应符合表 2 中的要求:

表 2

品 号	铸造方法	热处理种类	机 械 性 能		
			抗张强度 公斤/毫米 ²	延伸率% $l=5d$ 时	当钢球直径为 10 毫米及负荷为 1000 公斤时的布氏硬度
AJ11	3:K	T5	20	0.5	95
AJ12	3M:KM	—	15	4	50
	K	—	16	2	50
AJ13	K	—	16	0.5	65
	3	—	12	—	65
	3:K	T1	17	1	70
	3:K	T2	12	—	65
	3	T3	21	—	75
	K	T5	24	0.5	75
	3:K	T7	20	1	70
	3:K	T8	18	2	65

(續)

品 号	鑄造方法	热处理种类	机 械 性 能		
			抗張强度 公斤/毫米 ²	延伸率% $l=5d$ 时	当鋼球直徑为10毫米及負荷为1000公斤时的布氏硬度
АЛЗВ	З	—	12	—	65
	К	—	16	0.5	65
	З	Т5	21	—	75
	К	Т5	24	0.5	75
	З	Т8	15	1	65
	К	Т8	18	2	65
АЛЗВ*	З	—	13	0.5	65
	К	—	16	1	65
АЛ4	З:К	—	15	2	50
	К	Т1	20	1.5	70
	ЗМ	Т6	23	3	70
	К	Т6	24	3	70
АЛ4В	З:К	—	16	0.3	70
	З	Т6	24	0.4	80
	К	Т6	25	0.4	90
АЛ5	З:К	Т1	16	—	65
	З	Т5	20	—	70
	З:К	Т7	18	1	65
АЛ6	З:К	Т2	15	1	45
АЛ7	З	Т4	20	6	60
	К	Т4	21	6	60
	З	Т5	22	3	70
	К	Т5	23	3	70
АЛ7В	З	—	13	0.5	55