

工業用有色金屬与 合金手冊

A. П. 斯米良金 著

叶建林 譯

本書系根据苏联冶金科学技术書籍出版的 А. П. 斯米良金著“工業用有色金屬与合金”一書1949年莫斯科版譯出。

本書記載有关重要的工業用有色金屬和銅基、鎳基合金的物理化学、机械和工艺性質方面的詳尽知識。

对每組合金給出了共同特性，並引用了状态圖，討論了有害雜質的影响問題，指出了每种合金的应用范围。

本書适於做冶金、金屬加工和机器制造等工厂、科学研究院和設計机关的工程技術人員的实际指南。

А. П. Смирнин

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ

НА МЕДИНОЙ И НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВАХ

Металлургиздат (Москва—1949)

工業用有色金屬与合金手冊

叶建林 譯

1955年11月第一版 1957年3月北京第三次印刷2,515册(累計6,033册)

787×1092 • 1/25 • 381,000 字 • 印張 $17\frac{5}{25}$ • 定价(10) 2.40 元

冶金工業出版社印刷厂印

新华書店發行

書号 6353

冶金工業出版社出版(地址:北京市灯市口甲45号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第023号

作者謹以本書紀念敬愛的導師、
功勳科學技術活動家阿納托里亞·米
哈伊洛維奇·波契瓦爾教授

序

本書所彙集的資料以有色金屬和銅基鎳基合金在製造、加工和应用方面實際工作所必需的知識為主。

全書包括五章和附錄。在主要章節中介紹了有關上述金屬和合金的物理化學性質、機械性質、工藝性質和应用等各方面的詳盡資料。純金屬和其他元素的性質列於附錄中。每組合金的共同特性敘述於該組合金中各個合金特性之前。

全部內容穿插有圖表，用以表明合金性質與變形程度、退火溫度和晶粒大小的關係，以及高溫對合金性質的影響。

為便於應用起見，有關合金的資料按主要成分的變化原則編排，如國家標準中所採用的一樣。

本書編著時，除參考各種參考文獻和ГОСТ外，並以登載於蘇聯和國外書刊上的科學研究著作（其中包括作者近二十年來的著作）為依據。

目 錄

序.....	(8)
第一章 工業用有色金屬	
1. 銅.....	(9)
A. 工業用銅的化学成分.....	(20)
B. 銅的加工方法.....	(20)
B. 銅製半成品.....	(21)
Г. 銅的应用範圍.....	(22)
Д. 工業用銅的性質.....	(22)
2. 鎳.....	(34)
A. 工業用鎳的化学成分.....	(34)
B. 鎳的加工方法.....	(35)
B. 鎳製半成品.....	(35)
Г. 鎳的应用範圍.....	(35)
Д. 工業用鎳的性質.....	(35)
3. 鋁.....	(40)
A. 工業用鋁的化学成分.....	(40)
B. 鋁的加工方法.....	(42)
B. 鋁製半成品.....	(42)
Г. 鋁的应用範圍.....	(42)
Д. 工業用鋁的性質.....	(42)
4. 鉛.....	(49)
A. 工業用鉛的化学成分.....	(49)
B. 鉛的加工方法.....	(49)
B. 鉛製半成品.....	(49)
Г. 鉛的应用範圍.....	(50)
Д. 工業用鉛的性質.....	(50)
5. 錫.....	(52)

1468507

A. 工業用錫的化学成分	(53)
B. 錫的加工方法	(53)
P. 錫製半成品	(53)
Г. 錫的应用範圍	(53)
Д. 工業用錫的性質	(53)
6. 鋅	(56)
A. 工業用鋅的化学成分	(56)
B. 鋅的加工方法	(56)
B. 鋅製半成品	(57)
Г. 鋅的应用範圍	(58)
Д. 工業用鋅的性質	(58)

第二章 銅鋅合金(黃銅)

1. 銅鋅合金的共同特性。黃銅的工藝性質。黃銅的耐蝕性。 主要成分和雜質的影响。黃銅的光亮退火	(62)
2. 压力加工用二元黃銅	(79)
合金 Л96 (砲銅)	(79)
合金 Л90 (砲銅)	(86)
黃銅 Л85 (半砲銅)	(91)
黃銅 Л80 (半砲銅)	(96)
黃銅 Л75	(102)
黃銅 Л68	(103)
黃銅 Л70	(115)
黃銅 Л66	(119)
黃銅 Л62	(123)
黃銅 Л59	(130)
3. 压力加工用特殊黃銅	(137)
鋁黃銅 ЛА 85-0.5	(137)
鋁黃銅 ЛА 77-2	(138)
鋁鎳黃銅 ЛАН 59-3-2	(142)
矽黃銅 ЛК 80-3	(146)

砂鉛黃銅 ЛКС 65-1.5-3	(147)
錳黃銅 ЛМц 58-2	(150)
鐵錳黃銅 ЛЖМц 59-1-1	(155)
鎳黃銅 ЛН 65-5	(159)
錫黃銅 ЛО 90-1 (錫砲銅)	(168)
錫黃銅 ЛО 70-1 (海軍黃銅)	(170)
黃銅 ЛО 62-1 (海軍黃銅)	(176)
鉛黃銅 ЛС 74-3	(180)
鉛黃銅 ЛС 64-2	(184)
鉛黃銅 ЛС 60-1	(187)
鉛黃銅 ЛС 59-1	(190)
4. 鑄造用黃銅	(196)
鑄造用再生黃銅	(196)

第三章 特殊青銅

1. 特殊青銅的共同特性。主要成分和雜質的影響。特殊青銅的 光亮退火	(201)
2. 最重要的特殊青銅	(206)
鋁青銅 БрА 5	(206)
鋁青銅 БрА 7	(212)
鋁青銅 БрА 10	(216)
鋁鐵青銅 БрАЖ 9-4	(221)
鋁錳青銅 БрАМц 9-2	(223)
鋁鐵錳青銅 БрАЖМц 10-3-1.5	(227)
鋁鐵鎳青銅 БрАЖН 10-4-4	(230)
錳青銅 БрМц 5	(233)
鉍青銅 БрБ 2	(235)
砂錳青銅 БрКМц 3-1 (愛維杜爾銅)	(241)
砂鎳青銅 БрКН 1-3	(246)
鋁鎳青銅, 品号 БрНА 14-3 和 БрНА 6-1.5 (庫尼阿爾銅 А, Б)	(248)
3. 鑄造用特殊青銅	(249)

4. 高導電性和高強度特殊青銅..... (252)

第四章 錫青銅

1. 錫青銅的共同特性。主要成分和雜質的影響。錫青銅的

光亮退火..... (253)

2. 壓力加工用錫青銅..... (261)

錫磷青銅 Бр0Φ 6.5-0.4、Бр0Φ 7-0.2 和 Бр0Φ 6.5-0.15 (261)

錫磷青銅 Бр0Φ 4-0.25 (壓力計用青銅)..... (275)

錫鋅青銅 Бр0Ц 4-3 (283)

錫鋅鉛青銅 Бр0ЦС 4-4-2.5 (汽車青銅) 和 Бр0ЦС 4-4-4... (287)

3. 鑄造用錫青銅..... (293)

錫青銅 Бр0 10..... (293)

錫鋅青銅 Бр0Ц 10-2 (295)

錫鋅青銅 Бр0Ц 8-4 (299)

青銅 Бр0ЦС 6-6-3..... (301)

軸承用錫青銅..... (303)

錫磷青銅 Бр0Φ 10-1 (303)

錫鉛青銅 Бр0С 8-12..... (305)

錫鉛青銅 Бр0С 5-25..... (307)

鑄造配件和耐磨零件用錫青銅..... (309)

再生錫青銅..... (311)

鑄造用非標準錫青銅..... (312)

第五章 銅鎳合金和鎳合金

1. 銅鎳合金和鎳合金的共同特性。主要成分和雜質的影響。

耐蝕性。試驗爐和工業器械用電阻合金的選擇。鎳及

其合金的光亮退火..... (813)

2. 重要的銅鎳合金和鎳合金..... (325)

合金 HM 99.4 (ТН)..... (325)

錳銅 HMMц 85-12 (329)

合金銅 HM 95..... (334)

鋅白銅 HMЦ 65-20..... (336)

合金 HM 84(ТБ).....	(343)
白銅 HM 81.....	(347)
白銅 HM 30.....	(353)
康銅 HMMц 58.5-1.5	(358)
合金 HM 56.5(考銅).....	(362)
尼赫羅鎳 HX 20	(368)
鉄尼赫羅鎳 HЖХМц 16-15-1.5	(370)
孟奈合金 HMЖМц 28-2.5-1.5.....	(376)
赫羅米鎳 HX 9.5	(383)
阿留米鎳 HMцАК2-2-1.....	(389)
錳鎳 HMц 5.....	(395)
錳鎳 HMц 2.5.....	(398)
矽鎳 HK	(402)
3. 苏联(ГОСТ 2615-44 和 ГОСТ 2238-43)和外國採用的耐熱合 金和電阻合金的總表.....	(403)
附錄.....	(415)
參考文獻.....	(428)

工業用有色金屬与 合金手冊

A. П. 斯米良金 著

叶建林 譯

本書系根据苏联冶金科学技术書籍出版的 А. П. 斯米良金著“工業用有色金屬与合金”一書1949年莫斯科版譯出。

本書記載有关重要的工業用有色金屬和銅基、鎳基合金的物理化学、机械和工艺性質方面的詳尽知識。

对每組合金給出了共同特性，並引用了状态圖，討論了有害雜質的影响問題，指出了每种合金的应用范围。

本書适於做冶金、金屬加工和机器制造等工厂、科学研究院和設計机关的工程技術人員的实际指南。

А. П. Смирнин

ПРОМЫШЛЕННЫЕ ЦВЕТНЫЕ МЕТАЛЛЫ И СПЛАВЫ

НА МЕДИНОЙ И НИКЕЛЕВОЙ ОСНОВАХ

Металлургиздат (Москва—1949)

工業用有色金屬与合金手冊

叶建林 譯

1955年11月第一版 1957年3月北京第三次印刷2,515册(累計6,033册)

787×1092 • 1/25 • 381,000 字 • 印張 $17\frac{5}{25}$ • 定价(10) 2.40 元

冶金工業出版社印刷厂印

新华書店發行

書号 6353

冶金工業出版社出版(地址:北京市灯市口甲45号)

北京市書刊出版業營業許可証出字第023号

目 錄

序.....	(8)
--------	-------

第一章 工業用有色金屬

1. 銅.....	(9)
A. 工業用銅的化学成分.....	(20)
B. 銅的加工方法.....	(20)
B. 銅製半成品.....	(21)
Г. 銅的应用範圍.....	(22)
Д. 工業用銅的性質.....	(22)
2. 鎳.....	(34)
A. 工業用鎳的化学成分.....	(34)
B. 鎳的加工方法.....	(35)
B. 鎳製半成品.....	(35)
Г. 鎳的应用範圍.....	(35)
Д. 工業用鎳的性質.....	(35)
3. 鋁.....	(40)
A. 工業用鋁的化学成分.....	(40)
B. 鋁的加工方法.....	(42)
B. 鋁製半成品.....	(42)
Г. 鋁的应用範圍.....	(42)
Д. 工業用鋁的性質.....	(42)
4. 鉛.....	(49)
A. 工業用鉛的化学成分.....	(49)
B. 鉛的加工方法.....	(49)
B. 鉛製半成品.....	(49)
Г. 鉛的应用範圍.....	(50)
Д. 工業用鉛的性質.....	(50)
5. 錫.....	(52)

1468507

A. 工業用錫的化学成分	(53)
B. 錫的加工方法	(53)
P. 錫製半成品	(53)
Г. 錫的应用範圍	(53)
Д. 工業用錫的性質	(53)
6. 鋅	(56)
A. 工業用鋅的化学成分	(56)
B. 鋅的加工方法	(56)
B. 鋅製半成品	(57)
Г. 鋅的应用範圍	(58)
Д. 工業用鋅的性質	(58)

第二章 銅鋅合金(黃銅)

1. 銅鋅合金的共同特性。黃銅的工藝性質。黃銅的耐蝕性。 主要成分和雜質的影响。黃銅的光亮退火	(62)
2. 压力加工用二元黃銅	(79)
合金 Л96 (砲銅)	(79)
合金 Л90 (砲銅)	(86)
黃銅 Л85 (半砲銅)	(91)
黃銅 Л80 (半砲銅)	(96)
黃銅 Л75	(102)
黃銅 Л68	(103)
黃銅 Л70	(115)
黃銅 Л66	(119)
黃銅 Л62	(123)
黃銅 Л59	(130)
3. 压力加工用特殊黃銅	(137)
鋁黃銅 ЛА 85-0.5	(137)
鋁黃銅 ЛА 77-2	(138)
鋁鎳黃銅 ЛАН 59-3-2	(142)
矽黃銅 ЛК 80-3	(146)

矽鉛黃銅 ЛКС 65-1.5-3	(147)
錳黃銅 ЛМц 58-2	(150)
鐵錳黃銅 ЛЖМц 59-1-1	(155)
鎳黃銅 ЛН 65-5	(159)
錫黃銅 ЛО 90-1 (錫砲銅)	(168)
錫黃銅 ЛО 70-1 (海軍黃銅)	(170)
黃銅 ЛО 62-1 (海軍黃銅)	(176)
鉛黃銅 ЛС 74-3	(180)
鉛黃銅 ЛС 64-2	(184)
鉛黃銅 ЛС 60-1	(187)
鉛黃銅 ЛС 59-1	(190)
4. 鑄造用黃銅	(196)
鑄造用再生黃銅	(196)

第三章 特殊青銅

1. 特殊青銅的共同特性。主要成分和雜質的影響。特殊青銅的 光亮退火	(201)
2. 最重要的特殊青銅	(206)
鋁青銅 БрА 5	(206)
鋁青銅 БрА 7	(212)
鋁青銅 БрА 10	(216)
鋁鐵青銅 БрАЖ 9-4	(221)
鋁錳青銅 БрАМц 9-2	(223)
鋁鐵錳青銅 БрАЖМц 10-3-1.5	(227)
鋁鐵鎳青銅 БрАЖН 10-4-4	(230)
錳青銅 БрМц 5	(233)
鉍青銅 БрБ 2	(235)
矽錳青銅 БрКМц 3-1 (愛維杜爾銅)	(241)
矽鎳青銅 БрКН 1-3	(246)
鋁鎳青銅, 品号 БрНА 14-3 和 БрНА 6-1.5 (庫尼阿爾銅 А, Б)	(248)
3. 鑄造用特殊青銅	(249)

4. 高導電性和高強度特殊青銅..... (252)

第四章 錫青銅

1. 錫青銅的共同特性。主要成分和雜質的影响。錫青銅的

光亮退火..... (253)

2. 壓力加工用錫青銅..... (261)

錫磷青銅 Бр0Φ 6.5-0.4、Бр0Φ 7-0.2 和 Бр0Φ 6.5-0.15 (261)

錫磷青銅 Бр0Φ 4-0.25 (壓力計用青銅)..... (275)

錫鋅青銅 Бр0Ц 4-3 (283)

錫鋅鉛青銅 Бр0ЦС 4-4-2.5 (汽車青銅) 和 Бр0ЦС 4-4-4... (287)

3. 鑄造用錫青銅..... (293)

錫青銅 Бр0 10..... (293)

錫鋅青銅 Бр0Ц 10-2 (295)

錫鋅青銅 Бр0Ц 8-4 (299)

青銅 Бр0ЦС 6-6-3..... (301)

軸承用錫青銅..... (303)

錫磷青銅 Бр0Φ 10-1 (303)

錫鉛青銅 Бр0С 8-12..... (305)

錫鉛青銅 Бр0С 5-25..... (307)

鑄造配件和耐磨零件用錫青銅..... (309)

再生錫青銅..... (311)

鑄造用非標準錫青銅..... (312)

第五章 銅鎳合金和鎳合金

1. 銅鎳合金和鎳合金的共同特性。主要成分和雜質的影响。

耐蝕性。試驗爐和工業器械用電阻合金的選擇。鎳及

其合金的光亮退火..... (813)

2. 重要的銅鎳合金和鎳合金..... (325)

合金 HM 99.4 (ТН)..... (325)

錳銅 HMMц 85-12 (329)

合金銅 HM 95..... (334)

鋅白銅 HMц 65-20..... (336)

合金 HM 84(ТБ).....	(343)
白銅 HM 81.....	(347)
白銅 HM 30.....	(353)
康銅 HMMц 58.5-1.5	(358)
合金 HM 56.5(考銅).....	(362)
尼赫羅鎳 HX 20	(368)
鉄尼赫羅鎳 HЖХМц 16-15-1.5	(370)
孟奈合金 HMЖМц 28-2.5-1.5.....	(376)
赫羅米鎳 HX 9.5	(383)
阿留米鎳 HMцАК2-2-1.....	(389)
錳鎳 HMц 5.....	(395)
錳鎳 HMц 2.5.....	(398)
矽鎳 HK	(402)
3. 苏联(ГОСТ 2615-44 和 ГОСТ 2238-43)和外國採用的耐熱合 金和電阻合金的總表.....	(403)
附錄.....	(415)
參考文獻.....	(428)

作者謹以本書紀念敬愛的導師、
功勳科學技術活動家阿納托里亞·米
哈伊洛維奇·波契瓦爾教授

序

本書所彙集的資料以有色金屬和銅基鎳基合金在製造、加工和应用方面實際工作所必需的知識為主。

全書包括五章和附錄。在主要章節中介紹了有關上述金屬和合金的物理化學性質、機械性質、工藝性質和应用等各方面的詳盡資料。純金屬和其他元素的性質列於附錄中。每組合金的共同特性敘述於該組合金中各個合金特性之前。

全部內容穿插有圖表，用以表明合金性質與變形程度、退火溫度和晶粒大小的關係，以及高溫對合金性質的影響。

為便於應用起見，有關合金的資料按主要成分的變化原則編排，如國家標準中所採用的一樣。

本書編著時，除參考各種參考文獻和ГОСТ外，並以登載於蘇聯和國外書刊上的科學研究著作（其中包括作者近二十年來的著作）為依據。
