



科技成果汇编

1992-2002

北京有色金属研究总院

科技成果汇编

1992 - 2002

(内部资料)

北京有色金属研究总院

前 言

北京有色金属研究总院创建于1952年11月,是我国有色金属行业规模最大的综合性研究开发机构,2000年转制为中央直属大型科技企业。

我院主要从事半导体材料、稀土冶金与材料、稀有及贵金属材料、粉末冶金与材料、有色金属复合材料、有色金属加工、选矿冶金、能源及环境材料、超导材料、分析测试、设备研制及自动化、科技信息等领域的研究与开发。经过50年的发展,我院已建设成为一个研究领域广、综合实力强、具有承担重大攻关任务和解决复杂技术难题能力的综合性研究院。

建院以来,我院共取得科技成果4000余项,获省部级以上成果奖800多项,为国家和国防建设各部门、有色金属行业提供了一大批新材料、新工艺、新技术和新设备,为国民经济、国防军工现代化、有色金属行业技术进步以及地区经济的发展做出了突出贡献。

1992年我院曾经编辑出版了《科研成果汇编》(1979~1991),收录了自1979年至1991年期间的科技成果。为了总结和宣传这10年来取得的成果,促进科技成果的交流和推广应用,现将1992年至2002年期间的我院取得的科技成果获奖项目汇编成册。

汇编中共有获奖科技成果476项,其中省部级以上成果奖315项,院级成果奖161项。这些成果按奖项和等级分类,按年代排序,编辑成册(院级成果奖不分等级)。

这些成果中有一部分是国防军工项目,因此汇编作为内部资料出版,供有关人员和领导查阅。

由于时间的原因和编者水平所限,汇编中一定存在不少疏漏和错误,诚望批评指正。

编者 2003.5

编辑说明

1. 《科技成果汇编》(以下简称汇编)中的成果是按国家奖、省部级奖、院级成果奖顺序排列,每一奖项中的成果又按奖励等级,由高到低顺序排列,每一奖励等级中成果再按年代顺序排列。院级成果奖不分等级,只按年代顺序排列。

2. 国家奖和省部级奖每一项成果均有成果介绍,包括成果名称、完成单位、研究起止时间、成果简介、奖励名称和等级,国家奖项目注明推荐部门,省部级奖项目注明鉴定日期。院级成果奖仅列出成果名称。

3. 汇编中的奖项代号及成果编号

汇编中的每一项成果均有一个成果编号,编号由成果的获奖年代、奖项代号、等级和序号组成(院级成果奖不分等级)。每一项成果介绍的书眉上均有该成果的编号。

奖项代号:GK—国家科技进步奖,GF—国家技术发明奖,B—省部级奖,Y—院级成果奖。

举例说明:2000GK—1—1 2000年国家科技进步一等奖第1项;

1993GF—3—2 1993年国家技术发明三等奖第2项;

1999B—2—11 1999年省部级二等奖第11项;

00Y—5 2000年院级成果奖第5项。

院级成果奖编号中的年代只取年的后两位,例如,1998写作98,2000写作00,2001写作01,等等。

4. 我院不是成果第一完成单位的,除个别项目外,均不注明鉴定日期。

5. 中国有色金属工业总公司科技进步奖从1999年改称为国家有色金属工业局科技进步奖;2000年,国家有色金属工业局未评奖;2001年起改称为中国有色金属工业科学技术奖,由中国有色金属工业协会和中国有色金属学会授奖。北京市科技进步奖从2002起改称为北京市科学技术奖。

6. 2000年院决定,凡是通过国家验收的科技成果视同鉴定成果,这些成果在院级成果奖中均注明了。

目 录

一、获国家奖项目(21 项)

一等奖(1 项)

- 1 2002GK-1-1 硫化矿电化学调控浮选理论与实践 (1)

二等奖(9 项)

- 2 1993GK-2-1 还原蒸馏联合法制取海绵钛工艺与设备 (3)
3 1993GK-2-2 材料大气腐蚀数据积累及腐蚀与防护研究 (4)
4 1995GK-2-1 用于微波器件及电路的大面积 YBCO 超导薄膜 (5)
5 1996GK-2-1 高性能特薄铝板 (6)
6 1997GK-2-1 大直径红外光学锗晶体 (7)
7 1998GK-2-1 2~3 μm IC 用 $\Phi 5$ 英寸硅单晶(片)研制 (8)
8 1999GK-2-1 包头混合型稀土精矿酸法冶炼工艺的应用推广(推广类) (9)
9 2001GK-2-1 提高大厂难选锡石多金属硫化矿选矿技术经济指标的研究 (10)
10 2001GK-2-2 KM6 载人航天器空间环境试验设备研制 (11)

三等奖(8 项)

- 11 1993GF-3-1 工业电解 MnO_2 用钛基钛锰电极 (12)
12 1993GF-3-2 高强度 β 型 TB_2 钛合金 (13)
13 1993GF-3-3 一种用镍纤维织物制作的屏蔽服 (14)
14 1995GK-3-1 材料海水腐蚀数据积累及腐蚀与防护研究 (15)
15 1996GK-3-1 $\Phi 100 \text{ mm}$ $\text{N} < 111 >$ NTD 区熔硅单晶 (16)
16 1997GK-3-1 LBC-5120 型二次电池检测分选系统 (17)
17 1998GK-3-1 冷阴极用 Pd-Ba 合金的研究 (18)
18 1999GF-3-1 高性能铜铝镁冷阴极材料 (19)

四等奖(3 项)

- 19 1995GF-4-1 高性能空心阴极灯 (20)
20 1996GF-4-1 新型高效溶剂萃取器(NCE) (21)
21 1999GF-4-1 按特性曲线分选二次电池的方法 (22)

二、获省部级奖项目(294 项)

一等奖(16 项)

- 1 1992B-1-1 半绝缘砷化镓单晶 (23)

2	1992B-1-2	鸡笼山金矿提高共生金选矿回收率的研究与实践	(24)
3	1994B-1-1	用于微波器件及电路的大面积 YBCO 超导薄膜	(25)
4	1994B-1-2	300 千瓦超导单极电机	(26)
5	1995B-1-1	$\Phi 100$ mm N < 111 > NTD 区熔硅单晶	(27)
6	1995B-1-2	高性能特薄铝板开发	(28)
7	1997B-1-1	2~3 微米 IC 用 $\Phi 125$ mm 硅单晶(片)研制	(29)
8	1997B-1-2	国产富氧熔池自热熔炼技术	(30)
9	1999B-1-1	大冶消化引进诺兰达富氧熔池熔炼工艺研究	(31)
10	1999B-1-2	直流输电电缆用 Bi 系长带	(32)
11	1999B-1-3	黄金洞金矿浮选工艺优化研究与应用	(33)
12	2001B-1-1	医用 TC20 和 TC15 钛合金研究与应用	(34)
13	2001B-1-2	含杂质镁钙高的钛物料无筛板沸腾氯化新技术的研究及工业应用	(35)
14	2002B-1-1	锂离子电池及其电极材料的研究及产业化	(37)
15	2002B-1-2	TB8 钛合金研制	(37)
16	2002B-1-3	电解还原法制取高纯氧化铈的工程	(38)

二等奖(80 项)

1	1992B-2-1	$\Phi 100$ mm 重掺砷硅单晶制备	(39)
2	1992B-2-2	稀土金属及其氧化物化学分析方法(GB/T 12960.1-27-90)	(40)
3	1992B-2-3	涂覆型吸波材料	(41)
4	1992B-2-4	稀土在农业上的应用和推广	(42)
5	1992B-2-5	废砂矿渣复合材料粒子强化机理工业试验	(43)
6	1992B-2-6	材料海水腐蚀数据积累及腐蚀与防护研究	(44)
7	1992B-2-7	材料大气腐蚀数据积累及腐蚀与防护研究	(45)
8	1993B-2-1	毛细铜管连续光亮电镀锡生产设备及工艺	(46)
9	1993B-2-2	改进连续铸轧机列的研究	(47)
10	1993B-2-3	金属氢化物压缩机——25 K 制冷装置	(48)
11	1993B-2-4	彩色金属卤素灯发光材料制备工艺的研究	(49)
12	1993B-2-5	应用 Ti-Mn 涂层电极制取 EMD	(50)
13	1994B-2-1	氟碳铈镧矿纯碱焙烧低酸浸出制取农用硝酸稀土	(51)
14	1994B-2-2	高性能空心阴极灯及辅助电源	(52)
15	1994B-2-3	2 MN 立式温静挤压装置及其工艺研究	(53)
16	1994B-2-4	金属氢化物镍电池	(54)
17	1994B-2-5	Si_3N_4 -钢铁连接用银-铜-钛钎料及其连接工艺	(55)
18	1994B-2-6	$\Phi 3''$ N < 100 > NTD 区熔硅单晶	(56)

19	1994B-2-7	新型高效溶剂萃取器(NCE)	(57)
20	1994B-2-8	电化学扫描隧道显微镜	(58)
21	1994B-2-9	铜柏银矿选矿工艺工业试验	(59)
22	1995B-2-1	富镧农用硝酸稀土的应用	(60)
23	1995B-2-2	CL-P507 萃取色层法提取超高纯氧化铥($>6N$)工艺制备高纯氧化铈($CeO_2/REO \geq 6N$)扩大试验制备高纯氧化铽($Tb_4O_7/REO \geq 6N$)工艺扩大试验	(61)
24	1995B-2-3	Bi 系(2223)高温超导带材	(62)
25	1995B-2-4	红外用大直径成型多晶锆	(63)
26	1995B-2-5	扫描隧道谱仪	(64)
27	1996B-2-1	电子级高纯超细氧化锆工艺研究	(65)
28	1996B-2-2	5 N~6N 超高纯 Y_2O_3 、 Nd_2O_3 、 Eu_2O_3 、 Gd_2O_3 、 Dy_2O_3 、 Yb_2O_3 、 Lu_2O_3 制备工艺	(66)
29	1996B-2-3	直径达 260 mm 红外光学锆单晶的研制	(67)
30	1996B-2-4	急冷铝铅轴瓦合金粉末	(68)
31	1996B-2-5	中国钛及其合金名称、牌号和分类	(69)
32	1996B-2-6	钛-铜-钢复合型阴极辊研制	(70)
33	1996B-2-7	LBC-5120 型二次电池检测分选系统	(71)
34	1996B-2-8	金饰品成色无损检测方法的研究	(72)
35	1997B-2-1	熔融织构生长(MTG)法强磁浮 YBCO 块状超导材料研究	(73)
36	1997B-2-2	冷阴极用 Pd-Ba 合金的研究	(74)
37	1997B-2-3	固磷添加剂在冶炼包头稀土精矿中的应用	(75)
38	1997B-2-4	碱金属锂、铷、铯碘化物制备工艺	(76)
39	1997B-2-5	军用计算机防泄漏材料(C.吸波材料)研究	(77)
40	1997B-2-6	阻塞性睡眠呼吸暂停综合症的诊断和治疗的研究及其推广应用	(78)
41	1997B-2-7	高性能锆合金的研制	(79)
42	1997B-2-8	包头铈资源综合利用选矿新工艺研究	(80)
43	1998B-2-1	包头混合型稀土精矿酸法冶炼工艺的应用推广	(81)
44	1998B-2-2	抑制 3He 聚集的纳米氙靶膜研究	(82)
45	1998B-2-3	高性能铜铝镁冷阴极材料研制	(83)
46	1998B-2-4	陶瓷-金属连接应力 X 射线衍射测量技术	(84)
47	1998B-2-5	现代材料科技信息网络的建立与开发	(85)
48	1998B-2-6	汽车发动机用铝铅合金复合金属带技术开发	(86)
49	1998B-2-7	高电位镁牺牲阳极	(87)

50	1999B-2-1	高纯颗粒状复合金属卤化物发光材料的制备研究	(88)
51	1999B-2-2	Φ125 mm N<100> 硅单晶及抛光片研制	(89)
52	1999B-2-3	低银导电环材料研究	(90)
53	1999B-2-4	KM6 空间环境模拟器铝热沉研制	(91)
54	1999B-2-5	喷射成形技术研究	(92)
55	1999B-2-6	多波段微波吸收材料研究(X、Ku、C 波段)	(93)
56	1999B-2-7	电动车用动力电池检测、分选、组合技术	(94)
57	1999B-2-8	充电电池用高活性球形氢氧化镍的制备工艺	(95)
58	1999B-2-9	透射电镜数字图像接收处理系统	(96)
59	1999B-2-10	《有色金属进展》	(97)
60	1999B-2-11	德兴低品位硫化铜矿细菌浸出提铜工业化实验研究	(98)
61	1999B-2-12	大厂低锡物料冶金工艺研究	(99)
62	1999B-2-13	中国材料科技信息网络的建设与开发	(100)
63	1999B-2-14	含稀土的复合肥料	(101)
64	2000B-2-1	非血管用 TiNi 形状记忆合金内支架的研制及应用	(102)
65	2000B-2-2	冶金计算物理化学及其应用	(103)
66	2001B-2-1	精密连铸制备优质低氢铝合金焊料	(104)
67	2001B-2-2	S35/DF31 用热子元件及定型研究	(105)
68	2001B-2-3	半固态金属加工技术及其应用(著作)	(106)
69	2001B-2-4	砷化镓材料缺陷图谱	(107)
70	2001B-2-5	大厂细泥锡石回收新技术研究与应用	(108)
71	2001B-2-6	铝合金半固态铸锭连续制备技术	(109)
72	2001B-2-7	合成金刚石用快速凝固气体雾化 Ni-Mo-Co 合金粉末触媒的研制	(110)
73	2002B-2-1	密封镍氢动力电池及其电动汽车示范运行	(111)
74	2002B-2-2	金属半固态加工用二次加热技术及其应用	(112)
75	2002B-2-3	资源卫星导热索制备研究	(113)
76	2002B-2-4	ZLZ02-3 型真空垂熔炉	(114)
77	2002B-2-5	油管螺纹漏磁探伤机的研制	(115)
78	2002B-2-6	稀土氧化物化学分析方法 GB/T 18115.1~10-2000	(116)
79	2002B-2-7	批量化制备单畴 YBaCuO 超导块材的工艺研究	(117)
80	2002B-2-8	纳米铝粉包覆的复合型镍铝涂层材料和电弧喷涂新型底层材料 - 镍铝合金丝及涂层的研究	(118)

三等奖(132 项)

1	1992B-3-1	UY90-I 型呼吸暂停监测仪	(119)
---	-----------	-----------------	-------

2	1992B-3-2	矿石及加工产品中微量金的分析方法研究	(120)
3	1992B-3-3	浓硝酸用无纵缝铝制高压釜反应筒	(121)
4	1992B-3-4	碱式碳酸锆制备工艺	(122)
5	1992B-3-5	高频等离子体气相反应法制备 Si_3N_4 超微细粉	(123)
6	1992B-3-6	4A 型超细钡粉国产化的研究	(124)
7	1992B-3-7	重掺杂 P 型 GaSb 单晶材料	(125)
8	1992B-3-8	非晶硅太阳电池及其他非晶硅器件的最新发展	(126)
9	1992B-3-9	多种标准物质的定值分析 - 中子活化分析方法应用研究	(127)
10	1992B-3-10	锡片锡囊研制与推广	(128)
11	1992B-3-11	探测器级大直径高阻硅单晶	(129)
11	1993B-3-1	高压钠灯电弧管封排联合装置	(130)
12	1993B-3-2	攀矿钛渣无筛板沸腾氯化炉($\Phi 1200$ 毫米)制取四氯化钛工艺设备研究	(131)
13	1993B-3-3	EMC 电池及电极材料性能测试系统	(132)
14	1993B-3-4	柠檬酸稀土化合物制备工艺	(133)
15	1993B-3-5	农用稀土(春小麦)十年定位试验研究	(134)
16	1993B-3-6	钮扣型平面复合触点及其制造工艺	(135)
17	1993B-3-7	氧化锌功能膜的制备	(136)
18	1993B-3-8	钇钡铜氧系优质高温超导粉固相法制备工艺	(137)
19	1993B-3-9	由中低品位锌、锰渣制取锌、锰复合微肥研究	(138)
20	1993B-3-10	CS-901 型电弧炉红外吸收法碳硫测定仪	(139)
21	1993B-3-11	中国稀土经济	(140)
22	1993B-3-12	汽车尾气净化新型稀土催化剂的研究	(141)
23	1994B-3-1	金属钐制备工业试验	(142)
24	1994B-3-2	用于功率 FET 半绝缘 HB-GaAs 单晶	(143)
25	1994B-3-3	热电池新型锂硼合金阳极材料	(144)
26	1994B-3-4	形状记忆合金弹簧试验装置	(145)
27	1994B-3-5	铜-钢结构焊接结晶器	(146)
28	1994B-3-6	<超导材料术语> 国家标准	(147)
29	1994B-3-7	镁及镁合金化学分析方法	(148)
30	1994B-3-8	提高山东香芥铅锌矿银回收率选矿工业试验	(149)
31	1994B-3-9	稀土多元混肥的研究与应用	(150)
32	1994B-3-10	柠檬酸钛螯合物(植物促长剂)的研制及在农业中的应用	(151)
33	1994B-3-11	月山铜矿提高钼回收率工业试验	(152)

34	1994B-3-12	UV-3 型稀土紫外荧光粉	(153)
35	1994B-3-13	微波功率器件用半绝缘砷化镓(Si-GaAs)	(154)
36	1994B-3-14	高光效稀土金属卤素灯发光材料制备	(155)
37	1994B-3-15	核电站乏燃料防临界格架用包覆 Al 的 B_4Cp/Al 复合板材	(156)
38	1994B-3-16	军用 $\Phi 2'$ 非掺半绝缘砷化镓单晶	(157)
39	1994B-3-17	模拟法设计制造铝型材挤压模具研究	(158)
40	1995B-3-1	楔形电容器电极三层镀技术	(159)
41	1995B-3-2	有机锗(Ge-132)应用研究	(160)
42	1995B-3-3	泡沫镍的研制与开发	(161)
43	1995B-3-4	稀土锰防治大白菜干烧心病及其增产技术	(162)
44	1995B-3-5	中间合金-真空蒸馏法制备高纯金属钽工艺	(163)
45	1995B-3-6	TBP-高氯酸系萃取分离锆制备高纯氧化钽	(164)
46	1995B-3-7	可燃毒物 Zr-2- B_4C 弥散合金	(165)
47	1995B-3-8	不锈钢纤维生产工艺	(166)
48	1995B-3-9	用于太阳电池的砷化镓单晶	(167)
49	1995B-3-10	空气等离子切割机用钨电极	(168)
50	1995B-3-11	采用四瓣加热器多温区水平单晶炉及高质量掺 Si-GaAs 单晶制备	(169)
51	1995B-3-12	LAP-300/80 常温吸气剂泵	(170)
52	1995B-3-13	$\Phi 65 \sim 70$ mm 高阻 P 型区熔硅单晶	(171)
53	1995B-3-14	IGBT 逆变式空气等离子切割焊接多用机	(172)
54	1995B-3-15	电沉积金刚石薄壁工程钻头	(173)
55	1995B-3-16	气阀涡流探伤技术及装置	(174)
56	1995B-3-17	织构材料三维取向分布函数(ODF)联机测试方法	(175)
57	1995B-3-18	原子能结构材料耐辐照性能实验方法	(176)
58	1995B-3-19	16V-26000 $\mu F \cdot V/g$ 及 YU 系列高比容钽粉的研制和开发应用	(177)
59	1995B-3-20	鸡龙山金矿闪速浮选工业试验	(178)
60	1995B-3-21	军用多层陶瓷电容器高烧导电浆料,军用片式电容器可镀端电极材料, 军用片式电容器中烧内电极浆料	(179)
61	1995B-3-22	高温超导天线研制	(180)
62	1996B-3-1	高性能贮氢材料的研究及应用——小型电动车示范运行试验	(181)
63	1996B-3-2	高效、高稳定、大面积非晶硅太阳能电池制备技术完善提高及应用开发 研究	(182)
64	1996B-3-3	BFe30-1-1 铜管耐腐蚀性能与改进工艺研究	(183)

65	1996B-3-4	高纯金属钒制品研究·····	(184)
66	1996B-3-5	自蔓延高温合成工艺制备碳氮化钛粉末·····	(185)
67	1996B-3-6	超高速集成电路用 5N 高纯硼制备工艺·····	(186)
68	1996B-3-7	高功率 GaAs 窗口材料研究·····	(187)
69	1996B-3-8	$\Phi 2''$ GaSb 单晶材料·····	(188)
70	1996B-3-9	舰船用高阻尼铜锰合金 GZ50 研究·····	(189)
71	1996B-3-10	稀土萃取过程自动控制系统与在线监测系统研究·····	(190)
72	1996B-3-11	铝型材氧化膜厚度控制仪的研究·····	(191)
73	1996B-3-12	高纯氧化钇分析方法研究·····	(192)
74	1996B-3-13	显微硬度计微机测控系统·····	(193)
75	1996B-3-14	$\Phi 2''$ 砷化镓单晶稳定、批量生产及实用化技术研究·····	(194)
76	1997B-3-1	诱饵形状记忆合金材料的研究·····	(195)
77	1997B-3-2	有色金属海水腐蚀数据积累及规律研究·····	(196)
78	1997B-3-3	肉食鸡屠宰加工生产线工艺及设备·····	(197)
79	1997B-3-4	鸡冠石银金多金属矿选矿工业试验及生产调试·····	(198)
80	1997B-3-5	纳米金属镍粉末的研制·····	(199)
81	1997B-3-6	公斤级纳米铜粉末的制备·····	(200)
82	1997B-3-7	电解法生产镍箔·····	(201)
83	1997B-3-8	SMT 用免清洗型软钎膏的高质量锡基合金焊粉的研究·····	(202)
84	1997B-3-9	抽油杆漏磁探伤方法及装置·····	(203)
85	1997B-3-10	$\Phi 100$ mm 重掺 Sb(111) 硅单晶(片)制备·····	(204)
86	1997B-3-11	铸铝横担钛基 Ti-Mn 合金全浸没板状阳极·····	(205)
87	1997B-3-12	复混肥专用稀土添加剂的研究和应用·····	(206)
88	1997B-3-13	金属板材成型性参数与低分辨织构分析测试方法·····	(207)
89	1997B-3-14	高纯单一稀土中稀土杂质的电感耦合等离子体质谱测定方法·····	(208)
90	1997B-3-15	仪表级 SiCp/Al 复合材料的研制·····	(209)
91	1997B-3-16	钇的高纯卤化物及其复合物灯用发光材料的制备工艺·····	(210)
92	1997B-3-17	电子通道花样快速标定方法·····	(211)
93	1997B-3-18	$\Phi 30 \sim 70$ mm YBCO 高 T_c 超导屏蔽筒·····	(212)
94	1997B-3-19	溅射用 Ni-V 合金的研究·····	(213)
95	1997B-3-20	微电子及综合节能技术在有色金属工业炉窑改造中的推广应用研究·····	(214)
96	1998B-3-1	中国硅材料工业发展研究·····	(215)
97	1998B-3-2	建筑铝型材氧化上色技术开发与推广·····	(216)
98	1998B-3-3	高纯金属镉工业制备技术研究·····	(217)

99	1998B-3-4	16V 32000~35000 $\mu\text{FV/g}$ 高比容钼粉	(218)
100	1998B-3-5	稀土复混肥的开发与推广应用	(219)
101	1998B-3-6	铋系高温超导磁体	(220)
102	1998B-3-7	$\Phi 100\text{ mm}$ 重掺锑<100>硅单晶(抛光片)研制	(221)
103	1998B-3-8	耐高压球形锺窗的研制	(222)
104	1998B-3-9	抽油杆井口涡流探伤装置	(223)
105	1998B-3-10	NTA、NTB 两牌号 TiCN 基硬质合金研制	(224)
106	1998B-3-11	氧化锺标准样品的研制	(225)
107	1998B-3-12	氯化稀土、碳酸稀土分析方法	(226)
108	1999B-3-1	荣成银矿选矿工艺研究	(227)
109	1999B-3-2	稀土农业林业应用新技术的开发研究	(228)
110	1999B-3-3	耐火纤维生产用钼电极的研究	(229)
111	1999B-3-4	牙科正畸用 NiTi 器材-方丝弓、RTF 弓、摇椅弓、推簧、拉簧	(230)
112	1999B-3-5	$\Phi 100\text{ mm}$ 长波红外消色差材料-锺砷硒玻璃研制	(231)
113	1999B-3-6	LF ₆ M 铝镁合金的海水腐蚀行为研究	(232)
114	1999B-3-7	火电站用大长度多头螺旋槽管成形技术	(233)
115	1999B-3-8	化学铣切网格整体加劲铝合金圆筒壳体的研制	(234)
116	1999B-3-9	09-3 核动力装置反应堆冷却泵工程样机屏蔽套研制	(235)
117	1999B-3-10	铝型材挤压模具工作带化学抛光工艺研究	(236)
118	1999B-3-11	移动电话电池制造技术	(237)
119	1999B-3-12	高强涂层结合强度试验方法-楔形加载法	(238)
120	1999B-3-13	金属塑性成形工步的有限元数值模拟	(239)
121	1999B-3-14	硫酸锺制备工艺研究	(240)
122	1999B-3-15	山西义兴寨金矿提高金回收率选矿工艺研究	(241)
123	2000B-3-1	金属铽和高纯铽工业制备技术研究	(242)
124	2000B-3-2	真空/保护气氛水平连铸设备的研制	(243)
125	2000B-3-3	535/DF31 用吸气热子元件研究	(244)
126	2001B-3-1	油管螺纹漏磁探伤机的研制	(245)
127	2001B-3-2	连续卷式泡沫镍的研制	(246)
128	2002B-3-1	大型材用扁挤压筒的受力分析与实验研究	(247)
129	2002B-3-2	银行用红外遥控智能显示屏	(248)
130	2002B-3-3	耐高温高压碱性水腐蚀的丙烯酸涂料及其应用研究	(249)
131	2002B-3-4	冶金熔体的计算热力学	(250)

四等奖(66 项)

1	1992B-4-1	钛化合物在水产养殖中的应用	(251)
---	-----------	---------------	-------

2	1992B-4-2	陶瓷材料表面断裂韧性试验方法研究	(252)
3	1992B-4-3	形状记忆合金差温循环试验装置	(253)
4	1992B-4-4	低位错掺 Zn-InP 单晶	(254)
5	1992B-4-5	居里温度测量新方法	(255)
6	1992B-4-6	复合触点剪切应力试验机	(256)
7	1992B-4-7	稀土储氢电池材料的调研	(257)
8	1992B-4-8	可控硅多功能切焊机	(258)
9	1992B-4-9	氢化粉碎法制备 NdFeB 永磁材料工艺	(259)
10	1992B-4-10	偶氮黄废液回收 NaCl 装置	(260)
11	1992B-4-11	喷涂舟皿用氧化锆粉的研究	(261)
12	1992B-4-12	陶瓷等脆性材料高温抗弯强度多试样试验装置	(262)
13	1992B-4-13	阜平金银矿选矿工艺流程研究	(263)
14	1992B-4-14	Ga/Ge 合金球研制	(264)
15	1992B-4-15	BS-I 型公路地面抑尘剂	(265)
16	1992B-4-16	多频多通道涡流探伤设备	(266)
17	1992B-4-17	钛衬里新型高压釜	(267)
18	1993B-4-1	北京有色金属研究总院 1991~2000 发展战略研究	(268)
19	1993B-4-2	半导体及非晶硅用气分析方法和装置的研究及其应用	(269)
20	1993B-4-3	钨基高密度合金穿甲弹用钨粉(GJB1077-91)	(270)
21	1993B-4-4	氯铈酸生产新工艺	(271)
22	1993B-4-5	混合稀土-镍基贮氢电极材料的研制与性能研究	(272)
23	1993B-4-6	标准塑料硬度块的研制	(273)
24	1993B-4-7	SSAM-30 型太阳能电池光谱响应自动测试仪的研制	(274)
25	1993B-4-8	农用硝酸稀土化学分析方法 GB/T 12687.1~8-90	(275)
26	1993B-4-9	氧化钇标准物质的研制	(276)
27	1993B-4-10	II型(C型)键合金丝	(277)
28	1994B-4-1	高纯镓化学分析方法(YS/T 38.1-3-92)	(278)
29	1994B-4-2	接触网导线在役涡流探伤方法及装置	(279)
30	1994B-4-3	ES-901 汽化炉-库仑水份测试仪	(280)
31	1994B-4-4	铜带连续光亮镀锡生产线	(281)
32	1994B-4-5	宽滞后形状记忆合金	(282)
33	1994B-4-6	KN 镍氢电池化成装置	(283)
34	1994B-4-7	热电池用 LAHB-1 型锂铝合金粉	(284)
35	1995B-4-1	超音速火焰喷涂硬质合金涂层的应用研究	(285)

36	1995B-4-2	2805 锰铜钎料	(286)
37	1995B-4-3	汽车冷起动 PTC 陶瓷恒温加热元件	(287)
38	1995B-4-4	含稀土硬质合金系列化及机理研究	(288)
39	1995B-4-5	高电压开关用 LF_2 合金分支母线筒旋压研制	(289)
40	1995B-4-6	多层厚壁组合筒优化设计和 CAD 软件开发	(290)
41	1995B-4-7	微机控制充电电池自动检测仪	(291)
42	1995B-4-8	S-CS-1 型碳硫分析专用催化剂的研制	(292)
43	1995B-4-9	钽铌的市场分析和预测	(293)
44	1996B-4-1	电光源用钼窄带的研制	(294)
45	1996B-4-2	LEC 法生长 N 型 $\langle 111 \rangle$ InAs 单晶	(295)
46	1996B-4-3	10 cm 波段前向波放大管用冷阴极材料	(296)
47	1996B-4-4	粉末冶金法制取 Ta-W 合金弹簧丝工艺	(297)
48	1996B-4-5	052 舰用大直径 BFe10-1-1 旋压薄壁管的研制	(298)
49	1996B-4-6	织构金属材料性能预报联机测试方法	(299)
50	1996B-4-7	高纯单一稀土中稀土杂质元素的化学光谱分析方法研究	(300)
51	1996B-4-8	红外电荷耦合器件用硅片规范(GJB2052-94)	(301)
52	1996B-4-9	金属镭国家标准 GB/T 15071-94	(302)
53	1997B-4-1	《稀有金属手册》	(303)
54	1997B-4-2	YBCO 高温超导靶材制备工艺	(304)
55	1997B-4-3	立方氮化硼超硬珩磨油石的研制	(305)
56	1997B-4-4	低钐氧化钨的制备	(306)
57	1997B-4-5	APD 10 衍射仪-COMPAQ/486 微机联机系统及其在呼吸性粉尘游离 二氧化硅定量相分析中的应用	(307)
58	1998B-4-1	300 kW 超导单极电机用 NbTi 超导带	(308)
59	1998B-4-2	$\text{Si}_3\text{N}_4/\text{SiCp}$ 陶瓷刀具材料研究	(309)
60	1998B-4-3	个体呼吸性粉尘数据库的开发	(310)
61	1998B-4-4	Bi(2223)高温超导电流引线制备工艺的研究	(311)
62	1998B-4-5	银行用语音计时器的研制	(312)
63	1999B-4-1	高压热电池用 VOC 正极材料的研究	(313)
64	1998B-4-2	(航空发动机)级间封严环超音速火焰喷涂 CoCrW 涂层的研究	(314)
65	1998B-4-3	超高频隧道管用锗单晶	(315)
66	1998B-4-4	银饰品标准样品的研制	(316)

三、获院级成果奖项目(161 项)..... (317)

硫化矿电化学调控浮选理论与实践

中南大学 广东工业大学 凡口铅锌矿

北京有色金属研究总院

(1990~2000)

对一些品位低的贫矿,特别是颗粒更细,组成更复杂的多金属硫化矿,运用传统的二维体系,常常找不到理想的浮选分离条件。导致药剂用量过大,使成本提高和环境污染加重;多金属矿互相分离不彻底,生产指标偏低;浮选时间过长而使设备增加,能耗较大等。这是因为矿浆电位这个对矿物浮选行为有极大影响的重要因素没有被合理地调控和匹配。该研究在理论上有重大创新,使传统的二维参数浮选化学发展到三维参数系统,将数十年来的浮选化学研究推向一个新阶段;在浮选实践上,通过应用“原生电位浮选”工艺,解决了电位调控浮选工业应用并取得明显的经济效益,特别是为解决我国多金属共生难选的有色金属硫化矿分离的难题,开辟了一条新的途径。

理论创新:1. 矿浆氧化还原电位对矿物浮选的影响;2. 三维浮选化学参数体系的建立。

浮选是一个表面化学过程。二维浮选化学体系,能够科学地匹配浮选药剂的种类和使用量及调控浮选矿浆的 pH 值两个重要参数,达到有用矿物的最佳浮选和非目的矿物的有效抑制,取得良好的浮选生产指标。目前,除工程方面的影响因素之外,浮选化学的研究和调控主要范围就是二维参数。

在此之前并不十分清楚矿浆氧化还原环境对于浮选药剂同矿物的作用机理。该研究根据大量的实验结果,发现:任何一种硫化矿物在一个特定的矿浆电位值范围内,它的可浮性显著增高。此时浮选结果最好;一些矿物甚至可以不用捕收剂发生(即无捕收剂浮选);如果同时使用药剂,则可获得更高的回收率,或可减少药剂的种类和用量;反之,在不利于浮选的电位范围内,这矿物的可浮性下降,这个就有利于次矿物的抑制,从而改善不同矿物的浮选分离。

对上述结果作进一步科学研究,用药剂分子设计理论、矿物-药剂作用体系的电子转移理论、半导体能带理论以及系统电化学实验测定研究,总结了电位对矿物浮选影响的基本规律,确定了三维浮选化学参数体系。

三维参数理论指明,矿物浮选过程是受药剂-pH值-电位三个参数控制。传统的二维体系是对浮选过程的更粗一些的描述和认识。在处理的原矿石品位较高,矿物赋存嵌布的粒度较粗,矿石中矿物组成比较简单的条件下,二维体系基本上可以确定出较佳浮选化学条件,获得较好浮选结果。

奖励名称及等级:国家科技进步一等奖

推荐部门:教育部

还原蒸馏联合法制取海绵钛工艺与设备

遵义钛厂

贵阳铝镁设计研究院

广州有色金属研究院

北京有色金属研究总院

(1986~1991)

还原蒸馏联合法制取海绵钛工艺设备研究是国家重点科技攻关项目。在遵义钛厂进行工业试验成功。

主要技术经济指标:

金属实收率(%)	97.68
合格率(%)	95.69
一、二级品率(%)	85.34
电耗(kW·h/t·毛钛)	5468
镁耗(kg/镁 t·毛钛)	46.19
成本降低(元/t 钛)	6465.49

还原蒸馏联合法的关键设备,如高温阀门、高温应力补偿等方面均有创新。工业试验成功,为国内首创。试验设备可靠,工艺可行,主要经济技术指标达到国际水平。

该项科研成果已就地转化为生产力,遵义钛厂将该成果作为海绵钛2000 t扩建改造的依据。在原厂房内把原有的1.7 t老还原蒸馏工艺全部改为5 t联合炉,年产量从800 t增加到2000 t。使我国的海绵钛生产技术达到一个新水平,从此跻身于国际大型化炉型生产海绵钛的行列。

与现行生产考核指标7比较:实物成本降低6465元/t钛;降低炉前电耗6534 kW·h/t钛。每年可直接增加效益1293万元;节省电耗1306.8万kW·h。

奖励名称及等级:国家科技进步二等奖

推荐部门:中国有色金属工业总公司