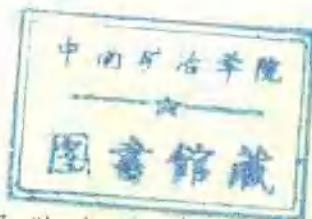


443552

第二届全国工艺矿物学学术会议

论文摘要汇编



中国金属学会选矿学术委员会编
第二届全国工艺矿物学学术会议

1982. 9.

北 京

编 者 的 话

经第二届全国工艺矿物学学术会议第三次筹备会决定，将入选的全部论文之摘要编印成册，以反映本届会议应征论文的内容和利于交流。

按论文主题将其摘要归入下列各类：

- 一. 黑色及非金属选矿过程中的工艺矿物研究；
- 二. 有色选矿过程中的工艺矿物研究；
- 三. 稀散及贵金属选矿过程中的工艺矿物研究；
- 四. 冶金过程中的工艺矿物研究；
- 五. 研究方法及矿石工艺类型划分；

由于篇幅及时间所限，要求对多数来稿中原来所附的摘要由编者进行压缩，而原来未附摘要者，则由编者代拟。从事该项工作时，虽然我们力图做到能反映原作者的观点，但因时间仓促，必有诸多不妥之处，希作者见谅。若有错讹，当由编者负责。

中国金属学会选矿学术委员会
第二届全国工艺矿物学学术会议
筹备组谨识 1982. 9.

目 录

一、黑色及非金属选矿过程中的工艺矿物研究

1. 浙江某地富锡磁铁矿综合利用的研究……………杨年强 虞金其 (2)
2. 梅山铁矿重介质选矿可选性的查定……………林洪民 (2)
3. 梅山矿选矿泥的产生及其对生产的危害……………林洪民 (2)
4. 湖北银洞山钛磁铁矿表外矿石矿物工艺特性的研究……………刘启富 (3)
5. 大冶铁矿强磁精矿工艺矿物学研究……………刘启富 (3)
6. 影响钛精矿质量的原因探讨……………赵新奋 (4)
7. SHP—3200型湿式强磁选机齿板孔堵塞物的初步研究……………陈奉周 (4)
8. 褐铁矿矿石中磷的赋存状态研究……………陈奉周 王金城 (4)
9. 白云鄂博主东矿中贫氧化矿混合型试样物质成份特性对铁、稀上选
矿工艺的影响……………李铁玲 (5)
10. 由物质成分特征来分析综合利用白云鄂博矿中磷的回收途径……………汪自文 (5)
11. 镁磁铁矿及其对工艺的影响……………莫如君 (6)
12. 磁铁矿石的结构构造在选矿工艺中的意义……………刘健陶 (6)
13. 马长岭一矿区氧化和半氧化贫铁矿性质及对两段连续磨矿、弱磁
——重选流程合理性之探讨……………王成家 沈玉芬 (6)
14. 关门山铁矿石特性的研究……………吕凤喜 袁瑞华 (7)
15. 俄歇显微探针在研究包头铁矿物与霓石分选机理中的应用
……………孙传尧 杨锡惠 吕永信 (7)
16. 从工艺矿物学研究角度探讨东鞍山铁矿石最佳磨矿细度和不同磨矿细
度的可选指标……………杨锡惠 陈晓云 (8)
17. 包头主东矿中贫氧化矿矿石物质成份特点及其与可选性的关
系……………杨锡惠 (8)
18. 包头霓石的工艺性质及其对浮游性的影响……………杨锡惠 孙传尧 (9)
19. 绿松石颜色的研究……………薛鸿庆 陈沛然 李清华 (9)
20. 王集磷矿粗磨浮选流程物料粒度特性的选矿工艺矿物学研究
……………陈越升 (10)
21. 明矾石的综合利用问题……………杨炳轩 (10)
22. 山东平度石墨矿物质组成及工艺矿物学特征……………杜心君 (10)
23. 东山峰磷矿杨家坪矿段矿石镶嵌特性对选矿的影响……………张艳华 (11)
24. 辽宁省海城县下房身菱镁矿矿石特征……………刘宁武 何洁联 (12)
25. 我国海滨锆砂的化学、矿物组成分析……………孔繁枢 (12)
26. 人造水晶对接生长实践……………张敬珠 刘兴华 (13)
27. 人造金刚石分选……………安付生 滕树昆 黄祖梁 (13)

28. 海城菱镁矿矿石的工艺矿物学特征及其选矿指标的评定……………夏玉容 (14)
29. 海城菱镁矿矿石工艺性质研究……………欧阳莉 夏玉容 (14)
30. 本溪连山关滑石—绿泥石矿物质组成研究……………杜振国 (15)

二、有色选矿过程中的工艺矿物研究

1. 金川贫镍矿石选矿矿物学研究……………邓燕华 (17)
2. 广西平果铝土矿中铁的赋存状态与铝的溶出关系……………梁中覃 (17)
3. 某矽卡岩风化壳钨矿石中钨的形态及其与回收利用的关系……………雷捷 (18)
4. 江西脉钨矿石中影响钨精矿质量的主要杂质元素的存在状态
……………许德清 吴自兰 (18)
5. 江西脉钨矿石中的铋、铅、银、硒、碲……………许德清 吴自兰 (19)
6. 江西德兴斑岩铜矿中某些有用矿物的共生组合和赋存特征对
矿石工艺性质的影响……………胡淙声 (19)
7. 贵溪冷水银路岭铅锌矿床物质组合研究……………杨荣才 包元明 王安成 (20)
8. 论矿物污染对浙江某铅矿选矿工艺的影响……………胡张福 欧克英 (20)
9. 广东连平锯板坑矿黑钨矿和锡石中铋的研究……………徐世榕 (21)
10. 广东省龙门县彭公窑铅锌硫化矿床氧化带矿物组成初步研究……………张继梅 (21)
11. 高铝矿物性质简述……………齐静波 吕世海 (22)
12. 七宝山矿区铜锌氧化矿铜的赋存状态及其工艺性质……………谭延松 (22)
13. 薄膜法在白钨矿解离度测定中的应用……………谭延松 (22)
14. 晶体化学基本原理在浮选工艺中的意义……………李正勤 (23)
15. 湖北下古生代黑色岩系钒镍铜矿床系钒系云母工艺矿物学研究……………王璧珍 (23)
16. 难选锡矿的物质组成和体视形态学特征……………陈纪欣 (24)
17. 铜的赋存状态及其对选矿的影响……………陆建有 (24)
18. FeS_2 、 CuFeS_2 及 Zns 之间质异像与可浮性的关系……………程玉昆 邱允赞 (25)
19. 铅的地球化学习性及其与选、冶工艺的关系……………周国华 (25)
20. 试谈辉铅矿的工艺特性……………邓媛华 周国华 虞玉华 (25)
21. 对金川硫化铜镍矿床中墨铜矿性质的初步研究……………王瑞琦 (25)
22. 河南省偃师夹沟铝土矿的物质组成及伴生元素铋的赋存状态……………程学志 (26)
23. 广东大顶铁矿锡石的赋存状态与选矿工艺的关系……………天津冶金地质调查所 (26)
24. 矿物的晶体结构与浮选表面性质的探讨……………冻祖荫 (27)
25. 工艺矿物学在浮选机理研究中的应用……………李长根 吕永信 (27)
26. 铜离子在黄铁矿表面的吸附及其对浮选工艺的影响……………吴峰 张惠斌 (28)
27. 由系统产品鉴定来评价大厂选矿工艺中存在的问题……………傅贻谟 (28)
28. 金川二矿区的矿石性质对选矿工艺的影响……………红钢 (29)
29. 墨铜矿的构造与浮选工艺……………刘振中 汤集刚 (29)

三、稀散及贵金属选矿过程中的工艺矿物研究

1. 某金矿自然金选矿工艺特性研究方法……………葛立生 (31)

2. 贵溪冷水银路岭铅锌矿床主要有益伴生元素银镉赋存状态……………王安成 杨荣才 包元明 (31)
3. 南京栖霞山铅锌硫多金属矿石中银的赋存状态研究……………苏祖祺 (32)
4. 安徽新桥铜硫铁矿床显微金及次显微金的赋存状态及工艺性质……………戴瑞榕 刘成刚 (33)
5. 山东省招远掖县金矿区金银矿物特征及其赋存状态……………金隆裕 阎守民 (34)
6. 金的若干工艺矿物学问题……………许志华 (34)
7. 河南文峪含金多金属矿选矿工艺矿物学研究……………李素贤 (35)
8. 铜录山矿氧化带金的赋存状态及其在铜浮选生产工艺中的走向……………罗菊元 (35)
9. 凡口铅锌矿中银的赋存状态……………许志华 (36)
10. 研究锡石铋钼赋存状态的化学方法……………过玉珍 (37)
11. 广东省某稀土矿矿石的物质成份与矿石工艺学的研究……………何谓泰 (37)
12. 湖北省秭归县茅坪金矿难选金矿石物质组成及其性质的研究……………刘陶梅 (38)
13. 湖南浏阳七宝山含金银多金属锰土的成分和性状……………程玉庆 (38)
14. 河南方城长岭金矿金的存在形式及分配规律……………李正勤 (39)
15. 河南浏阳七宝山含金铁锰土中金的赋存状态研究……………汤新命 占哲明 (39)
16. 湖南浏阳七宝山铁锰黑土中贵金属等有用元素赋存状态研究……………周宗芳 沈曾明 (40)
17. 湖北竹山多金属矿床中金银矿石工艺矿相研究……………王璧珍 宋婉仪等 (40)
18. 花牛山铅锌矿石中银赋存状态的研究……………李广令 (41)
19. 某含硫碳酸盐类型矿石铀赋存状态的研究——谈影响选冶的因素……………蒲崇俭 (41)
20. 金的嵌布特征研究方法及其与选金的关系……………徐泽仙 (42)
21. 铀矿床深部矿石铀与有机质粘土矿物的关系……………丁力南等 (43)
22. 包头稀土渣中铈钙硅石——枪晶石——萤石浮选基本行为及其机理研究……………稀土选矿科研小组 (43)
23. 金成矿特点对选金工艺的影响……………辽宁省冶金研究所岩矿室 (44)
24. 金矿石嵌布特性与可选性的关系……………辽宁省冶金研究所岩矿室 (44)
25. 金的工艺矿物研究……………王先儒 (44)
26. 二次高铈合金相中贵金属赋存状态的研究……………高清懿 江静波 (45)

四、冶金过程中的工艺矿物研究

1. 江西七〇一厂铜浸出渣中金, 铜存在状态的研究及可选性分析……………吴清 (47)
2. 湖南花垣民乐锰矿磁选精矿球团焙烧矿的初步研究……………张振明 (47)
3. ×厂铅锌密闭鼓风炉渣中的几种人造矿物……………陈水仙 (48)
4. 攀枝花钛铁矿选择氯化人造金红石产品中镁的分布状态研究……………阴月英 (48)
5. 江西褐铁矿球团矿固化机理和性能试验……………许传智 (49)
6. 氧化铝焙烧过程中相组成变化的研究——兼谈氧化铝最佳焙烧工艺制度度的选择……………周千端 (50)
7. 湖北广石崖石煤钠化焙烧提钒相变机理的研究……………钱定福 (50)

8. 云南会泽铅锌矿河沟炉渣物质成份与工艺流程初步探讨……………林保礼 (51)
9. 山东铅砂加热过程相变化的研究……………孔繁枢 (51)
10. MA结合高铝制品的显微结构研究……………孔繁枢 (51)
11. 湖南道县后江桥铅锌铁锰焙烧矿工艺矿物学特征……………徐泽仙 (52)
12. 对几种电熔铅刚玉砖质量的初步岩石学研究……………苏良赫 翁润生 (53)
13. β -硅酸二钙的控制及其相变机理的讨论……………翁润生 (53)
14. 对选矿法综合回收发电厂飞灰中有效成份潜力的评述……………张强 王栋知 (54)
15. 冶金炉渣矿物结晶及其可选性综述……………杨则器 (54)
16. 低品位黄铜矿生物氧化的研究……………李雅芹 蔡文六 陈秀珠 钟慧芳 (55)
17. 攀钢含钒渣钒物相与碳酸化浸出关系的研究……………柯家骏 (55)
18. 包头高炉富稀土渣缓冷中物相变化及对选别效果的影响……………郝鸣藏 李敏玉 (56)
19. 攀枝花、太和、红格三大矿区矿石中稀贵元素——钽赋存状态及在选冶过程中分布走向研究……………朱秀松 肖骅昭等 (56)
20. 某地含铀煤灰浸出渣的相组成及其铀钍赋存状态的研究……………
……………丛万滋 阎凤楼 李莉 (57)
21. GH矿粘土中难浸铀的研究……………伍三民 谢纲华等 (57)
22. 转炉炉渣的综合利用——粘渣补炉机理的岩相研究……………裴志云 (58)
23. 天津电解铜厂阳极泥中金银赋存状态的初步研究……………杨玉春 杨德敏 (58)
24. 矿热炉冶炼稀土合金炉内结瘤机理的岩相分析……………李建文 (59)
25. 尖山铁矿球团矿相组成和冶金性能的关系……………汤景余 (59)
26. 包头白云鄂博中贫氧化矿焙烧磁选尾矿中回收稀土、稀有元素的研究
……………金世国 (60)
27. 辽宁某地焙烧硼矿物质成份研究……………王树华 (60)
28. 结晶釉硅锌矿定位结晶温度条件的选择……………曹颖春 (61)
29. 连续炼铜工艺过程中的矿物学研究……………田福纯 (61)
30. 金属化钴冰铜凝固过程的研究……………陈军 (62)
31. 关于Ca—Sn体系的初步研究及应用……………刘述宗 (62)
32. 以铁磷为原料的钡铁氧体予烧球团中杂相形成的机理及其解决办法
……………汤集刚 王飞 金宝惠 (63)

五、研究方法及矿石工艺类型划分

1. 试论重液在离心分离矿物中的浮力方向……………陈伯泉 (65)
2. 测定重液比重的新方法——比重砝码法……………陈伯泉 (65)
3. X射线衍射法在矿物研究中的应用……………梁中覃 (65)
4. 电磁振动重液分离器……………葛立生 (66)
5. 选择性溶矿法在工艺矿物学上的应用……………张长庚 胡张福 (66)
6. 西华山钇族稀土矿物重砂定量方法研究……………张长庚 (67)
7. 试论矿物污染与矿物分离……………胡张福 (67)
8. 磨矿选矿产品的解离分析……………谭荣森 (68)

9. 颗粒度测定工作中某些问题的讨论.....金文荣 (69)
10. 论矿物解离度测定的误差校正.....张志雄 王升贵 林举豪 张炜光 (70)
11. 多用振动分离仪.....庄明飞 黄俐君 (70)
12. 砂样光片制作法与测定矿物含量准确度关系.....翁汉源 (71)
13. 用自制尼龙瓶测定微量矿物比重.....翁汉源 (71)
14. 矿石化学铁物相计算议.....翁汉源 (71)
15. 显微镜技术的发展.....葛书华 (72)
16. 再论云母类矿物的弹性、形态在单矿物分离中的应用.....陈大成 (72)
17. 矿物的磁性及磁性分类.....黄祖梁 (73)
18. 线性方程组在矿物定量方面的应用.....张伟晒 (73)
19. 矿物解离研究现状综述.....王成家 (73)
20. 分离单矿物的新技术——重液变温法.....朱永家 (74)
21. 关于矿物定量方法的研究.....顾立琪 汪贻水 (75)
22. 粒度测定立体评价的研讨.....傅贻谟 (75)
23. 浅谈加强地质工作中对选矿工艺矿物特性研究的重要性.....徐毅声 (76)
24. 矿石工艺类型分类判据例证.....高同仁 (76)
25. 矿石可选性预测图的编制及其意义.....程玉昆 (77)
26. 再论选矿工艺矿物学的发展.....刘兴华 康松林 (77)
27. 谈谈贫铁矿石工业分类.....莫如君 (78)
28. 矿物的工艺标型特征研究.....朱家永 (78)
29. 发挥工艺矿物学在开发第二矿业中的作用.....金云虹 (79)

一、黑色及非金属选矿过程中
的工艺矿物研究

浙江某地富锡磁铁矿综合利用的研究

杨年强 虞金其

(江苏地质局实验室)

在我国广泛分布着与S型花岗岩有关的富锡磁铁矿矿床。磁铁矿矿石中含锡量高，赋存状态不清，资源至今难以利用。而今锡资源短缺，所以研究该课题不仅具有理论意义，而且有经济价值。本文着重探讨某地磁铁矿晶格中 Sn^{4+} 的问题，以及选冶综合利用的可能性。

该矿浅部铁矿石中 useful 元素以铁、锡、铜、钨为主，深部以铁、锡、钨为主。

试验证明，粗精矿再磨至 -0.044mm 占98.46%时，铁精矿品位达69.5%，含锡仍为0.09%，用机械手段无法使铁精矿中锡降至规定标准以下，而氯化焙烧可以使铁精矿中锡降到0.027%。

笔者认为磁铁矿中的锡主要以六次配位呈内潜同晶形式存在，磁铁矿晶格中的锡在稀酸中溶解，氯化焙烧时易挥发，可综合回收这部分锡。

梅山铁矿重介质选矿可选性的查定

林洪民

(梅山铁矿)

梅山铁矿是宁芜地区有代表性的火山岩型矿床，属磁铁矿—假像赤铁矿—菱铁矿复合矿石，物质组成复杂。

本文叙述了梅山铁矿矿石构造特征对重介质振动槽选矿的影响。通过对原矿的比重组成测定，查定了大粒度(75~12毫米)矿石重介质选别的可选性，给出了可选性曲线；通过该曲线查找不同分选比重产品的理论产率和品位。并与工业试验矿样比重组成比较，揭示了可选性变难的原因，从工艺矿物学角度查明生产中选别效果不好的因素，并对解决这些问题指出了途径。

梅山矿选矿矿泥的产生及其对生产的危害

林洪民

(梅山铁矿)

在该矿石的选矿工艺中，严重的泥化现象给生产造成了危害。笔者认为泥化的原因是复杂的，既有来自顶板废石近矿蚀变围岩，也有来自混入的贫矿和表外矿，即由黄铁矿，特别

是菱铁矿的过磨引起，也有磁铁矿内部结构的裂解因素所导致。

解决途径是加强采场放矿管理，严格控制围岩混入率，同时要加强洗矿—干磁作业，强化重选选别。特别是要改善磨矿的分级管理以尽可能减少菱铁矿及黄铁矿的过磨泥化。

湖北银钢山钛磁铁矿表外矿石矿物

工艺特性之研究

刘启富

(武钢矿山研究所)

该区基性—超基性杂岩岩体是钛磁铁矿成矿围岩，其中辉石岩相构成岩体之主体。在辉石岩相中按 $T_{Fe} = 14 - 20\%$ ， $S_{Fe} > 10\%$ ， $TiO_2 \geq 5\%$ ，圈定出的磁铁矿辉石岩称为表外矿。其平均品位为 $T_{Fe} 15.00\%$ ， $S_{Fe} 11.92\%$ ， $TiO_2 5.53\%$ ， $V_2O_5 0.129\%$ 。

由电子探针分析可知，矿石中铁的分布率为：钛磁铁矿中73.31%，铁铁矿中11.03%，金属硫化物占1—2%，脉石占10.53%。钛的分布率为：粒状钛铁矿中49.34%，钛磁铁矿的客晶钛铁矿和白钛石中38.71%，脉石矿物11.94%。

由此推知该表外矿选矿理论指标：铁精矿品位65.50%，回收率77.31%。钛理论指标：钛铁矿+白钛石精矿品位 TiO_2 为46.46%，回收率为60.51%，若只选钛铁矿品位 TiO_2 为48%以上，回收率49.34%。

笔者认为如选用粗磨抛尾、细粒选铁、选钛工艺流程，可选性能可能良好，而表外矿的开发遂成为可能。

大冶铁矿强磁精矿工艺矿物学研究

刘启富

(武钢矿山研究所)

对磁铁矿—赤铁矿—菱铁矿混合精矿($T_{Fe} 36 - 50\%$)进行了工艺矿物学研究。结果表明，主要矿物为赤铁矿和菱铁矿，磁铁矿和褐铁矿含量一般只有5%左右。矿石中脉石矿物占15—35%，主要和赤铁矿、菱铁矿构成连生体而被带入。

因此，如果产品再细磨，尽量除去脉石，可改进铁精矿指标，经分析估算，以赤铁矿为主的产品多数 T_{Fe} 在55%以上，以菱铁矿为主的产品 T_{Fe} 可达46%以上，作业回收率80~95%，同时还可提高碱比，使之成为自熔富矿。

影响钛精矿质量的原因探讨

赵新奋

(地质矿产部矿产综合利用研究所)

本文主要对攀枝花—西昌地区钛铁矿中有益有害元素的分析及主要硅酸盐矿物中的组分分析,结合实验室选钛试验和工业试验实例,探讨了影响钛铁矿精矿质量的原因。工作结果证明,造成钛精矿中杂质含量高的主要几个因素是:钛铁矿本身含 MgO 3%以上、脉石的混入、硫化物的混入等。

Shp—3200型湿式强磁选机

齿板堵塞物的初步研究

陈奉周

(酒钢钢铁研究所)

酒钢Shp—3200型湿式强磁选机运转290~820小时,齿板就发生堵塞,被迫停机检修设备。经考查认为其主要原因是由于强磁性物质(主要是磁铁矿),在磁场中因磁化造成磁团聚,被齿板所吸引,在卸矿区未能被冲洗水卸掉,逐渐积多而堵塞齿板。因此,设法破坏磁凝聚,减小磁场零区的场强,并适当提高精矿冲水压力是解决该问题之主要途径。

褐铁矿矿石中磷的赋存状态研究

陈奉周

王金城

(酒钢钢铁研究所) (西安煤炭地质研究所)

$\frac{P}{T_{Fe+P}}$ 值是反映风化淋滤型胶状褐铁矿中磷是否呈吸附状态存在的标志。设计了“选筛系列”分析磷和全铁含量以计算相关性。 $\frac{P}{T_{Fe+P}} \approx K$ (常数),平均相对偏差值 $CV > 12\%$,基本上可以确定磷以离子状态吸附在铁矿物中。

本文用“选筛系列法”对甘肃小河铁厂褐铁矿进行研究,结果在108个样品中,除了两个以外,计算的 $\frac{P}{T_{Fe+P}}$ 值均近似于一个常数,反映了铁和磷的密切相关性,确定了该淋滤型褐铁矿中磷主要以吸附状态存在。因此,采用机械选别方法是无法将它自铁精矿中排除的。

白云鄂博主东矿中贫氧化矿混合型试样物质 成份特征对铁、稀土选矿工艺的影响

李铁玲

(包头冶金研究所)

在查清矿石的化学成份，矿物组成以及铁和稀土元素赋存状态基础上，据矿石工艺特征探讨了选矿工艺中的一些问题，主要结果如下：

1. 铁的90%以上赋存于赤铁矿、假象、半假象赤铁矿和磁铁矿中，而分布于钠辉石、钠闪石、云母等脉石中的铁仅占6.5%±，这对选矿是有利的。
2. 铁矿物粒度极不均匀，一般比较细，必须细磨才能保证足够的单体解离度，这是不利的。
3. 主要铁矿物的比重与稀土矿物之比重比较接近，故不可能用单一重选方法选铁，也由于主要金属矿物与部分脉石（钠辉石、钠闪石等）之电磁性接近、且该矿必须细磨，故难以用电磁选来实现硅铁分离。
4. 虽然绝大部分稀土元素赋存于氟碳铈矿和独居石中，但由于与铁矿物及其它脉石连生紧密，会给分离和回收带来困难。

由物质成份特征来分析综合利用白云鄂 博矿中磷的回收途径

汪自文

(包头冶金研究所)

白云鄂博矿床中的有害元素磷，也是可以综合利用的一个元素。可是迄今为止，还未见到一家能拿出综合利用矿床中磷的科研成果。

作者根据选矿工艺过程中的物质成份特征及矿物的工艺性质，认为要研究综合回收白云鄂博矿石中的磷，最好是从“萤石、稀土混合泡沫”产品入手，这是符合矿石中磷元素在选矿工艺中走向规律的。众所周知，白云鄂博矿的磷元素主要赋存于磷灰石和独居石这两种单矿物中，其总量约占90—95%，仅10—5%的磷分散在铁矿物和萤石等矿物中，这就为其回收提供了物质组成方面的基础。

作者在配合我所“从选厂重选稀土、重选粗精矿提取特级品位稀土精矿选矿工艺”专题的物质成分工作中，证实磷灰石在精选稀土尾矿中得到了高度富集。因此，把精选稀土所得的某些尾矿作为回收磷元素的副产品是很合乎道理的。当然，磷的进一步富集也可以采用重选办法或酸浸工艺。

镁磁铁矿及其对工艺的影响

莫如君

(鞍山矿山设计研究院)

本文研究了某硅味岩中含镁磁铁矿,认为它是由磁铁矿、镁铁矿、磁赤铁矿和尖晶石无限和有限类质同象构成的,由此推测该四种端员相可能组成完全类质同象的各种矿物。

镁磁铁矿的出现将影响精矿品位而使镁量增加;又由于其磁性不如磁铁矿强,因此有可能丢损而影响铁的回收率;还可能对矿石类型的划分、选矿指标的稳定性以及高炉利用系数、焦比等产生不良影响。

磁铁矿石结构构造在选矿工艺中的意义

刘健陶

(鞍山矿山设计研究院)

本文介绍了几种磁铁矿石结构构造对选别效果所起的作用实例以说明矿石的结构构造特征是影响选别指标的重要因素。例如块状、浸染状或团块状构造的磁铁矿石,由于磁铁矿往往局部富集,铁品位变化较大,存在部分低品位夹石,因此可采用大粒度干式磁选(即磁滑轮)工艺丢弃部分尾矿,而条带状构造磁铁矿则不然;又如受氧化作用使磁铁矿常常为假象赤铁矿替代,当这种替代不甚完全而使磁铁矿呈格状结构时,单一磁选即可获得较好效果,而当假象赤铁矿只沿磁铁矿边缘交代,不具格状结构时,单一磁选效果则不佳。

弓长岭一矿区氧化和半氧化贫铁矿性质及对 两段连续磨矿、弱磁—重选流程合理性之探讨

王成家 沈玉芬

(鞍山矿山研究所)

根据矿石性质和工艺产品之研究对目前选厂工艺流程提出质疑。

据鉴定证明:

1. 该矿石变质程度高,嵌布粒度较粗,但分布不均匀,平均粒径达75—82微米。
2. 铁矿物和石英间结合力强度不一。弱化共生界面的连生体在+74微米粒级铁矿物解离度已达86%。

但目前的两段连续磨矿至-200目80%的磨矿制度,造成铁矿物和石英严重过磨,导致金属流失。

3. 矿石中磁铁矿—赤铁矿含量变化大,部分磁铁矿粒度细,现行的弱磁—重选流程既得不到高品位精矿,还干扰了重选作业。而且两段作业能力往往出现不饱和和过负荷状态的互相转移,恶性循环。

为此笔者提出了分段磨矿,分段选别的重—磁流程。

关门山铁矿石特性的研究

吕凤喜 袁瑞华

(鞍山冶金矿山研究所)

关门山铁矿石有以下几个特点: 1. 矿石中氧化矿石比例大,占已探工业储量一半以上,而且氧化深度大,已控-600米仍见氧化矿石; 2. 氧化矿石中较普遍含有残留磁铁矿,其平均含量占铁矿物的6.3%,而东鞍山地表样磁铁矿只占0.02%,西鞍山为零; 3. 矿石中褐铁矿含量占铁矿物总量的5.57%,比东、西鞍山高5—10倍; 4. 铁矿物平均粒数为0.037毫米,石英为0.042毫米,硅酸盐矿物为0.019毫米,比东、西鞍山粒度细,石英和铁矿物的粒度差也小; 5. 铁矿物和石英粒度分布特点是: 大于0.074毫米和小于0.015毫米分布量都比东、西鞍山大,尤其是铁矿物小于0.015毫米粒度者分布量占12.22%,(东、西鞍山分别为10.17%和8.03%)而且这部分铁矿物多为细小包体。

综上所述,关门山铁矿石是比较难磨和难选的,宜采用阶段磨选。

俄歇显微探针在研究包

头铁矿物与霓石分选机理中的应用

孙传尧 杨锡惠 吕永信

(北京矿冶研究总院)

俄歇电子能谱光学是近年来迅速发展起来的一种新的固体表面分析技术。但以往在工艺矿物学和浮选领域中的应用,文献中极少报导。本文简要介绍了俄歇电子能谱术的基本原理和本试验的主要操作条件,着重涉及了该法在包头铁矿物与霓石分选理论研究中的应用。试样取自包头白云鄂博矿主东矿的矿体中,纯矿样粒度-0.074~+0.038mm,主要试验设备是JAMP-10型俄歇显微探针,样品室真空度为 10^{-9} ~ 10^{-10} 托,一次电子束对矿物表面入射角选择 40° ~ 60° ,加速电压5~10KV,束流 0.4 ~ 1.0×10^{-7} A。为使随机噪音下降,提高信噪比,用计算机将俄歇信号对时间作适当的累加处理,并且采用 $dN(E)/dE-E$ 的微分谱。研究表明,纯净霓石的柱面和端面的铁、钠、硅主元素分布不同,柱面含铁量甚微,端面含铁量稍高;霓石被铁污染后,俄歇谱中铁峰增高,与赤铁矿的图谱相似,具有铁矿物的表面

特征；用络合剂酒石酸对被铁污染的霓石处理后，矿物俄歇能谱上铁峰甚低，与纯净霓石的图谱相似。在矿物晶体化学理论的基础上，借助于该项新技术，并结合其它测试手段，查清了铁矿物、特别是霓石表面特性与浮游性的联系，找到了二者难以分选的原因主要是外界铁离子对霓石表面的污染所致。据此提出了解决这一难题的可能途径。结果表明，将电子能谱术应用到工艺矿学和选矿领域中确有明显的优越性。

从工艺矿物学研究角度探讨东鞍山铁矿 石最佳磨矿细度和不同磨矿细度的可选指标

杨锡惠 陈晓云

(北京矿冶研究总院)

本文从工艺矿物学研究角度，通过系统考查不同磨矿细度产品的性质，探讨东鞍山铁矿石的最佳磨矿细度和不同磨矿细度的可选指标。内容包括：铁矿物单体解离度及其与各种脉石矿物的连生体量；单体及不同比值连生体铁矿物的占有率；铁矿物及与其连生的各种脉石矿物的含量；单体铁矿物的粒度组成变化及小型浮选产品的查定。根据测定结果计算出不同磨矿细度下，铁精矿理论上可能达到的指标。这些结果对于了解磨矿产品的性质是有益的。由于没有考虑选矿过程的其它影响因素，是实际选别过程中难以达到的指标。为了使计算的理论指标接近于实际选别过程可能达到的指标，再以小型浮选产品考查结果为依据，在考虑选矿技术的主要影响因素的条件下，对理论计算指标进行综合计算，其计算结果与小型浮选的选别指标基本吻合。证明从工艺矿物学研究角度探讨矿石的最佳磨矿细度的方法是可行的。研究结果表明，东鞍山铁矿石，如果采用目前的二段连续磨矿方法：磨矿细度-200目85%，95%；-270目95%；-325目95%时，铁精矿品位分别可达61.27%，62.75%，63.62%，63.91%；回收率分别可达89.11%，89.99%，90.46%，90.61%。综合考虑选别指标和经济效果，其磨矿细度以-200目95%左右为宜。

包头主东矿中贫氧化矿矿石物 质成分特点及其与可选性的关系

杨锡惠

(北京矿冶研究总院)

本文简要地介绍了包头主东矿的选矿研究及生产现状。着重从工艺矿物学角度讨论了矿石的物质成分特点及其与可选性之间的关系。

包头白云鄂博矿系含有铁、钨、稀土、氟等多种有价元素和多种有用矿物的大型多金属矿。矿石类型多，矿物嵌布粒度细，有害杂质含量高。选矿过程中既要求综合回收又需要专门除杂质，实属难选矿石。其中，中贫氧化矿尤为难选。但是，矿石的工艺性质与可选性之

间仍有一定的规律可循。从矿物组成看, 主要有用矿物和主要脉石矿物, 如按比重、比磁化系数、晶格能等进行可选性分类, 上述矿物在各主要选矿产品中有一定的富集规律。通过对不同磨矿细度产品的系统查定, 证明铁矿物和稀土矿物的解离特性近似, -200 目 75% 时单体解离度为 63% 左右, -325 目 95% 时为 90% 左右, 约 10% 左右难以解离。萤石的解离性较差, -200 目 75% 时, 单体解离度只有 39% , -325 目 95% 时也只有 75% , 尽管单体解离度不高, 但未解离的有用矿物均以富连生体为主。这说明粗磨矿条件下丢尾矿(尤其对选铁而言), 粗精矿再磨或选出一部分合格精矿后, 中矿再磨再选的级段磨选流程更符合该类矿石性质。根据磨矿产品的测定结果所计算出的理论精矿可以达到的指标看, -200 目 95% 时, 铁精矿品位可达 60% , 回收率可达 80% 以上, 并可综合回收一部分稀土和萤石。但是, 考虑到铁精矿中杂质含量要求严格, 还应适当细磨。

包头萤石的工艺性质及其对浮游性的影响

杨锡惠 孙传尧

(北京矿冶研究总院)

为了有助于探讨包头萤石与弱磁性铁矿物浮选分离这一难题, 借助于多种测试手段对白云鄂博矿主东矿矿体中的萤石进行了较系统的研究。内容包括: 通过测定矿物的晶体光学性质、多元素化学分析、X光衍射、X光粉晶照相等方法考查了细晶萤石的化学成分及内部构造的同异性; 采用穆斯堡尔谱仪确定萤石中铁的价态及 Fe^{3+} 离子在晶体构造中的分布; 通过键力分析确定萤石破碎时, 可能出现的断裂面; 用扫描电镜、比表面测定及俄歇显微探针考查了矿物的表面形貌、元素成份, 用电渗法研究了几种矿物的表面电性。基于上述测定结果, 又进一步探讨了萤石的表面特性对其浮游性的影响。指出, 细晶萤石和粗晶萤石表面钙、镁含量不同, 可能是造成二者浮游性有差异的原因之一; 萤石晶体本身的原生铁离子对其浮游性影响不大, 而外界的铁对萤石表面的污染是造成它与铁矿物浮选分离不好的主要原因。采用某些有机络合剂对矿物表面进行处理, 可达到消除污染, 提高分离选择性之目的。

绿松石颜色的研究

薛鸿庆 陈沛然 李清华

(上海市测试技术研究所)

用电子顺磁共振和电子探针方法研究了从蓝灰到土黄(铁含量 $0.5\sim 0.8\%$)的一组绿松石样品。研究指出: 绿松石的颜色主要取决于 Cu^{2+} 、 Fe^{2+} 和 Fe^{3+} 三种离子的调配。 Cu^{2+} 离子给出 $g_1 = 2.041 \pm 0.002$, $g_2 = 2.119 \pm 0.004$, $g_3 = 2.324 \pm 0.004$, $\Delta H_{PP} = 80$ 高斯的EPR不对称信号, 随着铁含量的增加, 这一信号增宽和畸变。 Fe^{3+} 离子给出 $g = 2.006 \pm 0.002$, 常温下 ΔH_{PP} 为 400 高斯, 液氮温度下增宽为 610 高斯的EPR对称信号。观察到EPR波谱依赖

于不同的两种 Fe^{3+} 离子磁性中心。研究表明电子顺磁共振波谱能够比肉眼观察更灵敏和科学地反映绿松石颜色及纯度的变化,有可能成为鉴定绿松石品级的非破坏方法。本文建议根据EPR波谱特征的不同将绿松石分成五种品级。

王集磷矿粗磨浮选流程物料粒度特性的选矿工艺矿物学研究

陈越升

(化工矿山设计研究院)

就王集磷矿中胶磷矿磨矿粒度能否放粗问题开展了工艺矿物学研究。在采用棒磨磨矿条件下考查磷矿的解离方式,并对精矿品位及回收率进行了预测。

实际浮选效率较低,经考查证明:这主要是受矿物晶化程度、连生体裸露面积等因素造成的。这些因素的综合作用使表面浮选法无所适从,要么降低回收率才能提高精矿品位,要么降低品位才能提高回收率,要求二者同时提高实为困难。

明矾石的综合利用问题

杨炳轩

(浙江明矾石综合利用研究所)

本文概括了国内外有关明矾石综合利用方面的资料,并在此基础上指出,任何综合利用明矾石的工艺若要得到发展,都必须解决硅渣的利用问题,进而较集中地介绍了国外明矾石中硅渣利用的几种方法。作为一种新的陶瓷原料,例如制造水泥、陶瓷釉面砖、玻璃、精密陶瓷等,明矾石也具有有良好的利用前景。

山东平度石墨矿物质组成及工艺矿物学特征

杜心君

(山东地质局实验室)

平度石墨矿位于沂沭断裂带以东胶东隆起胶莱盆地内,矿体赋存于前震旦纪古老变质岩系中,呈层状与地层产状一致。是一个质量好、远景好的石墨矿床。

矿石工业类型全为鳞片状晶质石墨矿石。其自然类型可分为三种:片麻岩型矿石、透闪透辉岩型矿石及变粒岩型矿石。其中以片麻岩型矿石为多且质量好。

矿石中和石墨共生的矿物有长石、石英、黑云母、透辉石、透闪石、方柱石、硅线石、石榴石、绢云母—白云母、桐石、磷灰石、锆石、绿帘石、黝帘石、方解石、绿泥石、磁黄铁矿、黄铁矿、黄铜矿、钛铁矿、白铁矿、褐铁矿等。化学多项分析结果为(%): SiO_2 51.12,