

文章编号:1000-4734(2006)01-0118-01

## 贵州织金新华磷矿床首次发现独立的稀土矿物

刘世荣<sup>1,2</sup>, 胡瑞忠<sup>1</sup>, 姚林波<sup>1</sup>, 周国富<sup>1</sup>

(1. 中国科学院 地球化学研究所 矿床地球化学重点实验室, 贵州 贵阳 550002; 2. 中国科学院研究生院, 北京 100039)

产于晚震旦世和早寒武世的不少海相沉积磷矿床富含磷、稀土、钒、镍、钼等可综合利用的元素。贵州早寒武世梅树村组早期的沉积磷块岩以富含稀土元素为特征, 查明其中稀土元素的赋存状态有重要的理论和实际意义。

不少研究认为稀土元素主要是赋存于胶磷矿中, 但由于缺少有力的实验证据, 对于稀土元素在胶磷矿中的具体存在形式, 仅从理论上推测稀土元素是以类质同象的形式存在。最近, 我们利用电子探针对贵州织金新华磷矿稀土元素赋存状态进行研究, 在胶磷矿中发现了独立的稀土矿物——方铈矿。

织金新华磷矿产于早寒武世梅树村及筲竹寺阶底部含磷岩系。研究样品为戈仲武磷矿区戈仲伍组中下部浅灰色白云质生物屑磷块岩。样品呈粒状结构, 磷酸盐矿物以胶磷矿为主, 含少量微晶碳氟磷灰石。共生矿物有白云石、方解石、重晶石、石英、黄铁矿、褐铁矿和粘土矿物等。

实验在中国科学院地球化学研究所电子探针实验室进行。将研究样品磨制成光薄片, 表面喷

镀导电碳质薄膜。选用日本岛津公司生产的EPMA-1600型电子探针对样品进行分析。实验条件为: 加速电压 25 kV、束流 4.5 nA, 成分分析的束斑直径 1 μm。利用电子探针的扫描背散射电子成像分析技术, 在 1000 至 4000 的放大倍数下仔细观察样品表面的物相组成, 鉴定物相的微区成分。

从图 1 可见, 胶磷矿中的磷灰石 (Ap) 呈灰白色, 产出形态有丝状、皮壳状和絮状。胶磷矿中含有方解石 (Cal), 是多相集合体。胶磷矿组成物相的特征, 从成因上, 从结构上都有利于稀土元素的赋存。方铈矿 (Crt) 呈亮白色, 形态为近六方粒状, 大小 2.6 μm, 与絮状磷灰石共生, 分布于絮状磷灰石与方解石的接触界面上。图 2 为氟碳铈矿的成分谱线, 以 Ce、O 为主。由于 X 射线的荧光效应, 谱线中包含少量方铈矿周围磷灰石和方解石的成分: P、Ca、F、C、O。

上述结果首次证明, 在胶磷矿中存在稀土的独立矿物。对于稀土元素在磷块岩中的存在形式和赋存规律, 我们将作进一步的研究。

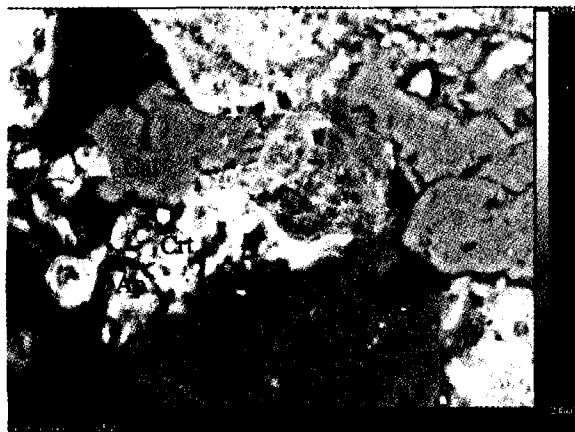


图 1 含氟碳铈矿的胶磷矿的背散射电子图像

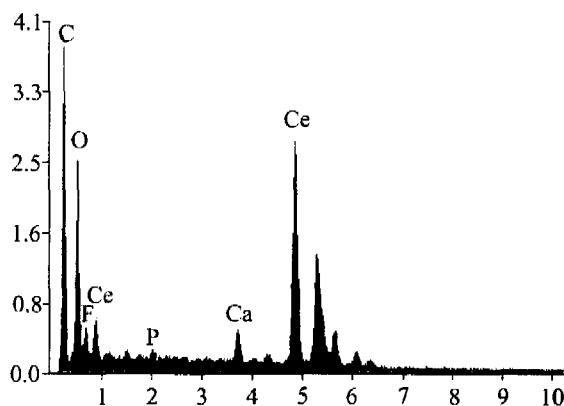
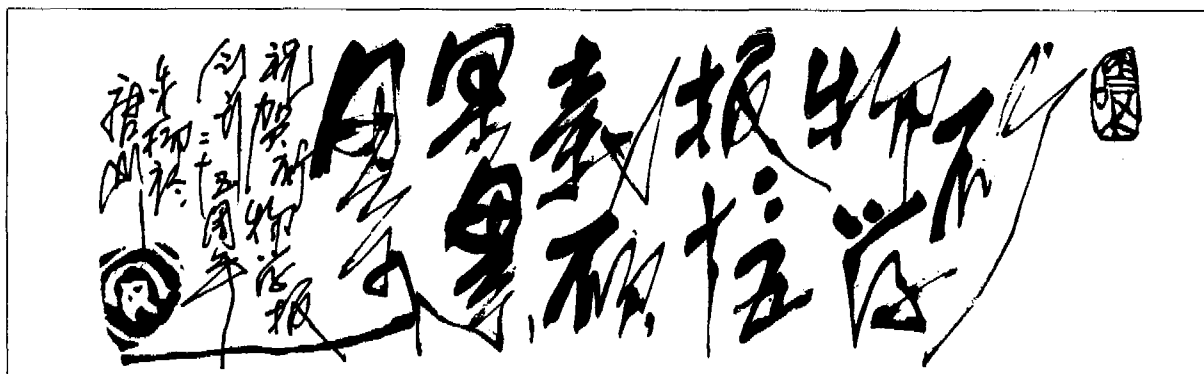


图 2 氟碳铈矿的成分谱线



【来函摘登】

### 关于“首次在中国发现的矿物”的一封信

《矿物学报》编辑：您好！

拜读了贵刊 2005 年第 3 期发表的“首次在中国发现的矿物”一文。作为从事新矿物研究的我们，很有感触。我认为，Mandarino 等的论述至少传达了以下几个方面的重要信息。其一，“寻找新矿物的研究”是矿物学研究不可或缺的重要领域；其二，世界上有国际组织和人士关注中国发现的新矿物；其三，有国际组织和人士在比较各国的新矿物发现数，并将其视作国家综合实力的标志之一，这方面有点类似体育上的奥林匹克运动会；其四，有悠久历史、人口众多、幅员辽阔和经济快速崛起的中国，发现的矿物数与之很不相称；其五，“人力资源没有直接用到寻找新矿物的研究上来”，是导致中国新矿物发现不多的症结。对症下药的处方自然是把“人力资源”“直接用到寻找新矿物的研究上来”。浅见还以为，除了有一定量的人力注重从事新矿物发现外，还应该探索出一套行之有效的科学方法和相应的物力、财力作后盾。

他山之石可以攻玉，不知我这样解读 Mandarino 等的论述是否中肯？

另外，论文有错误和疏漏之处，兹举例说明之：

(1)阿山矿，已被 INA-CNMMN 投票批准否定，批准号是 INA-CNMMN-96-B。就此，我有拙文“阿山矿之否定”发表在贵刊 1998 年第 2 期上。由于已承认矿物种的否定工作归口副主席 Nickel 分管，Mandarino 可能对此印象不深。

(2)p. 224 上，镁星叶石-2N1S，应为镁尼日利亚石-2N1S(原名“彭志忠石-6T”)。

(3)p. 224 上，镁星叶石-6N6S，应为镁尼日利亚石-6N6S(原名“彭志忠石-24R”)。

(4)少了镁星叶石矿物种。该矿物虽原产于前苏联某地，但却是在原北京地质学院三系岩矿标本室陈列的手标本上发现的。

(5)p. 226 上，骑田岭石，应为骑田岭矿，因为是金属矿物。

(6)题目最好用矿物种。

(7)据我所知，我国台湾同仁黄土龙先生于 2004 年在哈萨克斯坦发现过长石族新矿物。

(8)本文既然有二个作者，那么 p. 218 首行用第一人称，应属不妥。

(9)p. 220 上，单斜蓝硒铜矿列了 2 次。

(10)p. 227 上，中华铈矿的注“该矿物没被 INA-CNMMN 批准”让人摸不着头脑，该矿物究竟是否是独立的矿物种？！据我看来，其实不加注最妥，因为中华铈矿可以成立。

(11)Mandarino 等称“在中国发现的矿物种只有 99 个”，应该指明，资料统计的截止日期或者资料搜集仅见于已公开发表的论文，获批准但尚未发表的新矿物不包括在内。例如我们在国家自然科学基金资助下发现的新矿物——牦牛坪矿-(Ce)和丁道衡矿-(Ce)均属此列。

等等。

祝

编安！

## 附:编辑说明

(1)信中提到的错误和疏漏之处(9)纯属编校疏忽,在此谨表歉意。

(2)关于题目用“矿物种”的问题,其发表在《Rocks and Minerals》上的英文原文是“Mineral species first found in the People's Republic of China”,的确包含了“种”的意思,但作者在译成中文投给本刊时用的是“种类”,文中开头提到了“首次在中国发现的矿物种(类)”,而论文主要内容是新矿物。实际上,审稿人和作者曾对题目进行过讨论。我们未能想出最恰当而又简明的题目,改用这个题目是因为我们不清楚文中提到的矿物除了“种”之外是否还有“类”的意思,但现在仔细想来可能还是用“矿物种”更为合适。

(3)关于作者人称的问题,我们也曾思虑良久。实际上,论文的头2段不是正文内容,与学术问题无关,审稿人曾建议删去。但作者希望通过这部分内容提示我国同行;西方学者对中文文献的掌握存在诸多的困难和障碍。因此,我们最终保留了这些内容,并将之理解为是第一作者对本文成文背景的介绍。

(4)关于“镁星叶石”的问题,审稿人提出“钡闪叶石、斜方闪叶石和镁星叶都是我国学者从产于俄罗斯科拉半岛的希宾碱性岩体中发现的新矿物,建议作为附录也列入该文。”但作者没有采纳该意见,认为“This article is only about new mineral species from type localities in China. It is not about new species described by Chinese mineralogist first found in other countries.”

关于信中的其余问题,我们认为主要是学术问题,我们尚未加以核实。将来信内容摘录在此,希望同行们帮助确定,同时我们也会反映给作者。至于沈老师对论文的解读,也欢迎广大同行进行讨论。

《矿物学报》一直很重视新矿物发现和研究的报道,这从Mandarino等的这篇论文中可以看出,文中相当一部分原文献是引自《矿物学报》。作为《矿物学报》的编辑,我们对此感到自豪,《矿物学报》将一如既往欢迎有关新矿物的论文。

我们相信,新矿物的发现和研究的很有意义,新矿物发现工作需要已有矿物进行系统了解,需要有十分细致的工作作风,需要掌握、研究和开发相关的检测技术,这些对于整个矿物学研究水平的提高无疑会起到积极的推动作用。新矿物的发现最后可能还需要有足够的幸运,但沈老师的见解让我们想到:科学的方法应该更为重要。沈老师在信中将新矿物发现与奥运会相比,也很有意思。正所谓仁者见仁,智者见智。我们相信,同行中一定不乏有真知灼见者。

