

湖南铀矿物 图册



原子能出版社

湖南铀矿物图册

《湖南铀矿物图册》编写组

原子能出版社

内 容 简 介

本图册总结了多年来搜集鉴定的湖南铀矿物、含铀矿物的部分成果。以彩色图片为主，并辅以扼要文字描述。图册介绍了湖南铀矿物、含铀矿物主要物理性质、光学特征、化学成分、地质产状等特点。对铀矿地质普查勘探、成矿规律研究、综合利用评价、矿石技术加工工艺等都有一定指导意义。本图册可供广大铀矿地质工作者，岩矿鉴定人员、地质院校师生以及地质队的各级领导干部参考。

湖 南 铀 矿 物 图 册

《湖南铀矿物图册》编写组

原子能出版社出版

(北京2108信箱)

外文印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售



开本 $787 \times 1092 \frac{1}{32}$ · 印张 $3\frac{3}{8}$ · 字数 30千字

1980年9月北京第一版·1980年9月北京第一次印刷

印数001—3000 · 定价: 2.50元

统一书号: 15175·158

前 言

随着我国社会主义革命和建设事业的蓬勃发展，湖南的铀矿地质工作也取得了很大的进展。为了总结经验，便于广大铀矿地质工作者识别铀矿物和含铀矿物，更好地指导找矿实践和地质理论研究，我们从多年搜集、鉴定、研究的铀矿物中，整理了湖南省的部分铀矿物，采取彩色图片的形式，辅以扼要的文字描述，汇编成《湖南铀矿物图册》。

图册搜集铀矿物30种和含铀矿物15种。其中，有我们首次发现的两种铀矿物——芙蓉铀矿和湘江铀矿。还有世界上罕见的水丝铀矿。

图册中铀矿物是按化学成分分类的。矿物的分析数据主要为我们实验所得。矿物的X光粉晶特征数据是按强度的强弱顺序排列的，单位为埃(\AA)。

本图册是集体工作的成果，王志雄、曾天柱执笔，王思长拍摄。先后参加这项工作的还有高梅芬、尹金水、袁文珍、黄文楷、徐锡根、廖克敏、徐家伦、张振华、位巧槐、杨全喜等。全书由傅祥林审定。

本图册在编写和拍摄过程中得到了北京铀矿地质研究所、湖南省新闻图片社等单位的支持和帮助，特此表示感谢。由于我们能力所限，搜集的矿物不尽全面，研究的程度不够深入，不足之处，在所难免，希望读者批评指正。

《湖南铀矿物图册》

编写组

1978年10月

目 录

第一部分 铀 矿 物

一、氧化物类

晶质铀矿	2
沥青铀矿	4
铀黑	10
钛铀矿	12

二、氢氧化物类

红铀矿	14
橙水铅铀矿	16
深黄铀矿	18
水丝铀矿	18
板铅铀矿	22

三、硅酸盐类

硅钙铀矿	24
β 硅钙铀矿	26
铀石	28
硅铅铀矿	30

四、磷酸盐类

芙蓉铀矿	32
磷铀矿	36
钙铀云母	38
准钙铀云母	42
镁铀云母	44
准钒铀云母	48
铜铀云母	52
准铜铀云母	56
铝铀云母	58

铁铀云母	60
斜磷铅铀矿	62
五、硫酸-磷酸盐类	
湘江铀矿	64
六、砷酸盐类	
准翠砷铜铀矿	68
七、钒酸盐类	
钒钙铀矿	70
准钒钙铀矿	72
八、硫酸盐类	
水硫酸铀矿	74
水铀矾	76

第二部分 含铀矿物

含铀萤石	80
含铀方解石	82
含铀玉髓	84
含铀绿泥石	84
含铀黄铁矿	86
含铀赤铁矿	88
含铀褐铁矿	88
含铀多水高岭石	90
含铀水铝英石	92
含铀硫镉矿	94
含铀蛋白石	96
含铀胶磷矿	96
含铀辉铜矿	98
含铀银星石	98
含铀磷铝石	100

第一部分

铀 矿 物

一、氧化物类

晶质铀矿 Uraninite, уранинит

UO_2

等轴晶系。晶形呈立方体、八面体、菱形十二面体或立方体与八面体的聚形。

颜色黑色、棕黑色、灰黑色。条痕淡绿棕黑色。不透明。断口呈沥青光泽，晶面呈半金属光泽。不平坦断口到贝状断口。性脆。硬度6—7。比重7—9。强放射性。

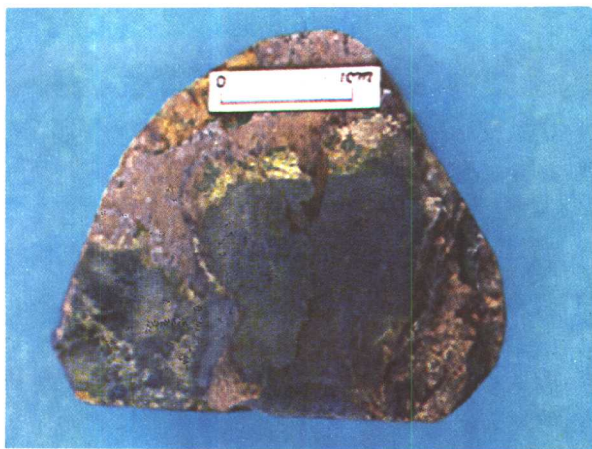
具均质性。偏光镜下不透明。反光镜下呈灰色，带棕色调。内反射呈暗棕色。反射率(黄光) $R = 13—16\%$ 。

化学组成： UO_2 27—50%， UO_3 28—50%， ThO_2 0.2—6%， PbO 1.5—4%。

X光粉晶特征数据：3.170，1.937，1.656，2.750，1.056。

晶质铀矿产于伟晶岩中，与长石、石英、黑云母、电气石、石榴子石、独居石等共生。在花岗岩中，晶质铀矿也可呈副矿物形式存在。

照片1-1，1-2。

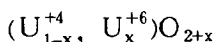


1-1 晶质铀矿(灰黑色, 具四方形轮廓晶体)



1-2 晶质铀矿(灰黑色, 呈十二面体晶体) ×250

沥青铀矿 Pitchblende, Настуран



等轴晶系。形态多样，呈肾状、球粒状、葡萄状、隐晶质胶状集合体，也有呈脉状、网脉状、皮壳状集合体。

颜色黑色、黑褐色。条痕灰黑色。不透明。沥青光泽或半金属光泽。贝状断口。性脆。硬度5—5.5。比重4.5—8。强放射性。

具均质性。偏光镜下一般不透明。反光镜下呈灰色、亮灰色。无内反射。反射率(黄光) $R=11-15\%$ 。具胶状、球状、同心环带状、肾状等结构。常见干裂纹。

化学组成： UO_2 27—45%， UO_3 38—55%， PbO 1—10%，不含或微含Th，TR。此外，还含有少量的BaO，CaO，MgO， Fe_2O_3 ， SiO_2 等。

差热分析：200℃附近有一吸热谷是矿物中的水逸出所致。450℃附近有一放热峰，为 U^{4+} 氧化为 U^{6+} 引起。1100℃处有一明显的吸热谷。

X光粉晶特征数据：3.120, 1.910, 1.632, 2.710, 1.101。

沥青铀矿是最主要的工业铀矿物，在湖南分布广泛，热液型、沉积型、沉积变质型和淋积型等铀矿床中均有沥青铀矿。常与黄铁矿或其它金属硫化物，以及微晶石英、萤石、方解石、绿泥石等共生。

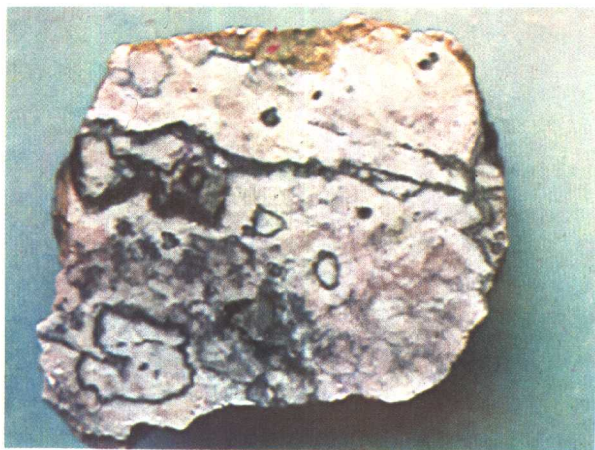
照片2-1, 2-2, 2-3, 2-4, 2-5, 2-6, 2-7, 2-8, 2-9, 2-10。



2-1 沥青铀矿(灰黑色, 网脉状)



2-2 沥青铀矿(灰黑色, 致密块状; 橙黄色部分为氧化后形成的氢氧化物)



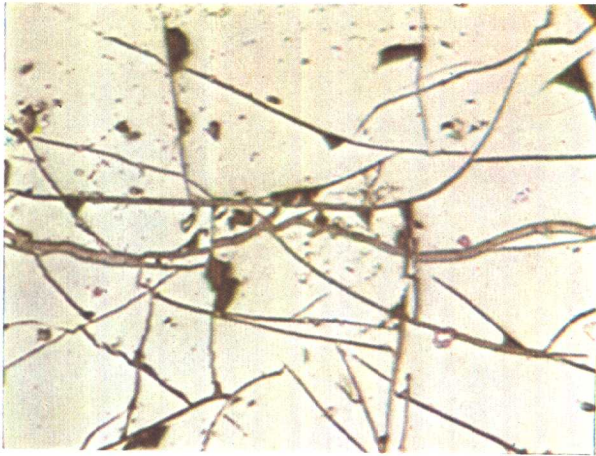
2-3 沥青铀矿(灰黑色, 环状及脉状集合体) 原大



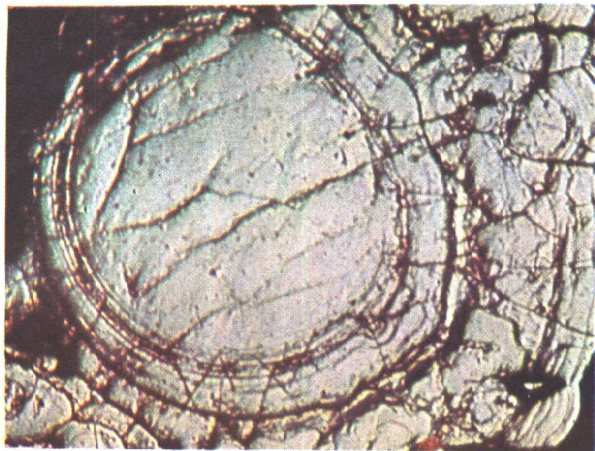
2-4 沥青铀矿(灰黑色, 肾状集合体) × 20



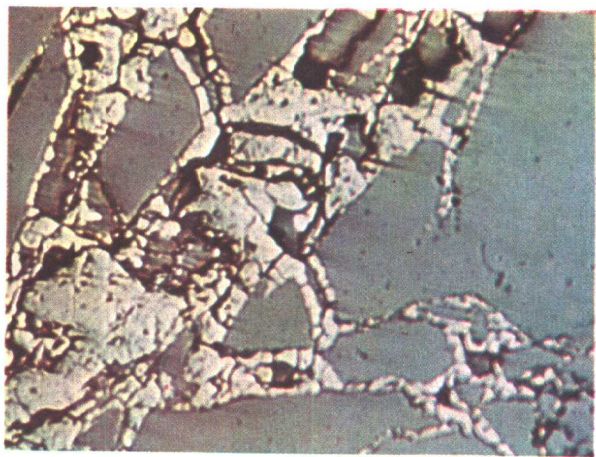
2-5 沥青铀矿(灰黑色, 鲕粒状集合体) $\times 10$



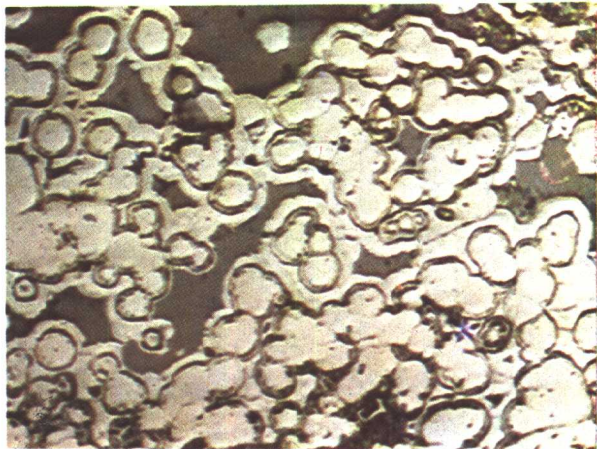
2-6 沥青铀矿(具干裂纹)反射单偏光 $\times 200$



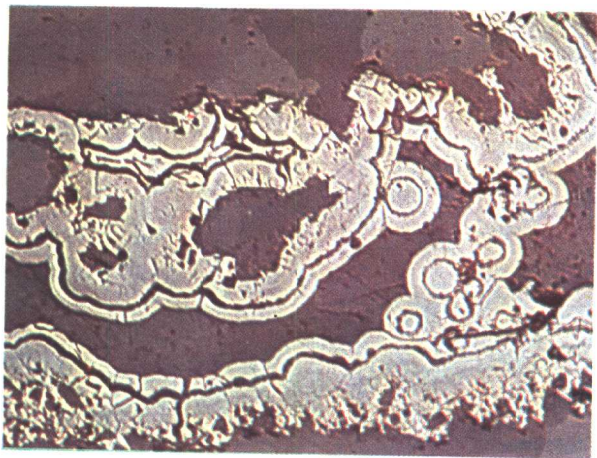
2-7 沥青铀矿(亮灰色, 环带状构造)反射单偏光
× 200



2-8 沥青铀矿(亮灰色, 网脉状)反射单偏光 × 250



2-9 沥青铀矿(亮灰色, 鲕状结构)反射单偏光 $\times 400$



2-10 沥青铀矿(亮灰色, 肠状构造)反射单偏光 $\times 200$

铀黑 Uranium black, Урановая чернь

铀黑常是沥青铀矿的氧化产物，化学成分和结晶构造，都与沥青铀矿相似。

形态呈细脉状、土状、烟灰状、皮壳状等。

颜色黑色、灰黑色。暗淡光泽至无光泽。硬度1—4。比重3.1—5.7。

具均质性。反光镜下呈暗灰色。无内反射。反射率 $R = 10.5—14\%$ 。

根据产状和成因，铀黑分为两种：残余铀黑和再生铀黑。残余铀黑产于铀矿床氧化带中，由沥青铀矿原地氧化而成，常保持沥青铀矿的假象。再生铀黑主要产于铀矿床氧化带的底部和胶结带中，是含铀水溶液在还原条件下， U^{6+} 还原为 U^{4+} 沉淀形成的，呈黑色薄膜状。

铀黑也是一种有工业价值的铀矿物。有沥青铀矿存在的铀矿床中往往都有铀黑存在。

照片3-1, 3-2。



3-1 铀黑(灰黑色, 粉末状集合体)



3-2 铀黑(深灰色, 粉末状集合体碎块) $\times 20$