

还研究了三种不同的制备吸收体的方法,经谱分析,没有发现显著的影响,对不同方法制样的优缺点,提出一些评论。

Studies on the cause of formation of two kinds of iron ores in a certain mining area

Du Jinling Deng Jing Zeng Lingchu Fan Jiashi
Yu Zhengfang Wu Jietao Zheng Yufang
(Zhongshan University)

Keywords: magnetite component part oxide state cause of formation

石油地质的穆斯堡尔研究

邵涵如 吴卫芳 尚慧云

(中国科学院高能物理研究所)(石油勘探开发科学研究院)

关键词: 石油 成熟度 铁白云石 菱铁矿 穆斯堡尔效应

本文叙述了对江苏某地三口石油钻井岩样的穆斯堡尔研究。三口井处于同一小构造,其中一口井有工业油流。

穆斯堡尔分析表明,各种矿物成分的分布随地质年代不同呈有规则变化。在下三迭系的上部只有黄铁矿和粘土矿;中下部的个别层段偶尔有铁白云石出现;在上三迭系地层中铁白云石的铁与总铁量之比,随深度变化出现极大值,最高达60%。有机地质资料表明下三迭系以后的地层不可能为生油层,上三迭系地层为主要生油层,有良好的石油成熟度。

但同一层段中的泥岩与灰岩相比,泥岩中总含铁量和铁白云石绝对量较高,铁白云石的铁与总铁量之比则低,灰岩则完全相反。泥岩中有机碳含量远高于灰岩,可能与铁白云石的量有某种关系。

在二迭系地层中铁白云石很快消失,出现二个菱铁矿含量极大值,且 Fe^{3+} 含量较高,它们分别对应于炭质泥岩和黑色泥岩,其他地质资料表明这些地层与煤有关。最后归纳为:

1. 该地区三迭系地层中 Fe^{3+} 含量很低,为强还原地层,符合生油环境要求。
2. 铁白云石的出现表征着石油母岩中石油的成熟。而有机炭的含量可能与铁白云石的量有关。
3. 含煤地层可能呈现很高的菱铁矿和较高的 Fe^{3+} 含量。

Mössbauer study of petroleum prospecting

Shao Hanru Wu Weifang

(Institute of High Energy Physics, Academia Sinica)

Shang Huiyun

(Scientific Research Institute of Petroleum Exploration and Development)

Keywords: petroleum maturity ankerite siderite Mössbauer effect

铬尖晶石类矿物的某些晶体化学问题

邱兆明 稂 玫

(长春地质学院)

关键词: 铬尖晶石矿 产区 结构 穆斯堡尔谱

作者对不同地区与产状的48个铬尖晶石类矿物进行了 ^{57}Fe 的穆斯堡尔效应研究。

穆斯堡尔谱表明,铁在铬尖晶石类矿物的晶体结构中有四种占位方式: 1) $\text{Fe}_{A^{2+}}\text{Fe}_{B^{3+}}$; 2) $\text{Fe}_{A^{2+}}\text{Fe}_{A^{3+}}$

Fe_B^{3+} ; 3) $\text{Fe}_A^{2+}\text{Fe}_B^{2+}\text{Fe}_B^{3+}$; 4) $\text{Fe}_A^{2+}\text{Fe}_A^{3+}\text{Fe}_B^{2+}\text{Fe}_B^{3+}$ 。依据穆斯堡尔谱进行阳离子分配时,发现铝不仅出现在 B 位,还经常出现于 A 位,尤其是在第一种占位方式中。基于上述事实,可以得出如下结论,铬尖晶石类矿物的晶体结构是正尖晶石型与反尖晶石型共存的混合型结构,而不是通常认为的正尖晶石型结构。

穆斯堡尔谱资料还表明,化学成分复杂多变的铬尖晶石类矿物中的反型结构也是相当复杂的,非化学纯人工合成物可比拟。构成反型结构的阳离子可分为铝类(Al_A^{3+})、铁类(Fe_B^{2+} 、 Fe_A^{3+})、综合类(前两类同时存在)。按反型结构出现的晶位则有 A 式(仅在 A 位中有三价阳离子)、 B 式(仅在 B 位中有二价阳离子)及复式(A 式与 B 式并存)。为表示铬尖晶石类矿物结构中反型结构的阳离子及占位与比例。采用反型分数 $FJ_{An}(FJ_{Bm}, FJ_{n-m})$ 来表示。

由于反型结构的普遍存在,所以缺位亦是普遍的。缺位主要有两种类型:阳离子缺位、氧离子缺位。反型结构产生的缺位数为 $|n-m|/2$ 。

穆斯堡尔谱提供的铬尖晶石类矿物的晶体化学信息表明,它们虽属尖晶石族,但其晶体化学方面的特殊性不容忽视,主要是因为八面体择位能高的 Cr^{3+} 在晶格中起主导作用。

Some crystallochemical problems of the chrome spinellides

Qiu Zhaoming

Lang Mei

(Changchun College of Geology)

Keywords: chrome spinellides production area structure
Mössbauer spectroscopy

我国西藏北部一超基性岩体中铬尖晶石的 穆斯堡尔谱研究

甘源明 白文吉

(中国地质科学院地质研究所)

关键词: 铬尖晶石 西藏北部 结构 穆斯堡尔谱

许多人都认为铬尖晶石为正型尖晶石结构,它的化学式为 $(\text{Mg}^{+2}\text{Fe}^{+2}\text{Zn}^{+2}\text{Mn}^{+2})[\text{Fe}^{+3}\text{Al}^{+3}\text{Cr}^{+3}]\text{O}_4$, 其中“()”表示四面体, “[]”表示八面体。四面体位置为二价阳离子充填,八面体位置为三价阳离子充填。我们对西藏铬尖晶石用穆斯堡尔谱仪测试之后认为:藏北铬尖晶石不具有典型的正型尖晶石结构,因为,测得了铁离子具有三个不同的四极分裂,又根据它们的同质异能位移确定出这三个铁离子位置的价态,其中一个为 Fe^{+3} , 另两个为 Fe^{+2} 。 Fe^{+3} 位于八面体位置中,它的四极分裂为 $0.20\sim 0.40\text{mm/s}$ 。两个 Fe^{+2} 的四极分裂分别为 $0.70\sim 0.84\text{mm/s}$ (位于八面体中)及 $1.60\sim 2.06\text{mm/s}$ (位于四面体中)。

根据穆斯堡尔谱研究的结果,我们认为:

1. 藏北铬尖晶石不是一个典型的正尖晶石结构。
2. 藏北铬尖晶石中阳离子占位具有一定的无序性。
3. 藏北铬尖晶石中 Fe^{+3} 含量极低。
4. 藏北铬尖晶石是在高压和氧逸度极低的条件下形成的。

A study of the chrome spinel in the north of Xizang by Mössbauer spectroscopy

Gan Yuanming

Bai Wenji

(Institute of Geology, Chinese Academy of Geological Sciences)

Keywords: chrome spinel north of Xizang structure Mössbauer spectroscopy