

气石。礦石中除含銅外，并含有Au、Ag、Bi As等附屬組份。成因为高溫至中溫的热液充填礦床。

本文是我們兩年來在大渡河普查隊工作的初步总

結，供給今后到这一地区進一步普查勘探及有关同志們作参考，想是有益的。但因理論水平和經驗不足，認識很膚淺，遺漏及謬誤处还希同志們补充指正。

電子顯微鏡在礦物学上的应用

王 騰 仙

旧的礦物学的研究工作已不能滿足客觀的实际需要，尤其对微粒礦物及其礦物学中一切微觀方面的工作有着很大的困难，当应用了电子顯微鏡之后，对微觀研究有了很大的發展。

在我國利用电子顯微鏡來研究礦物还是剛剛开始，目前它的主要研究对象，有下面几件：

一、粘土礦物

礦物的粘土研究工作在利用了X光衍射和差热分析之后伴随电子顯微鏡工作的發展使微粒礦物的研究工作得到了極大的發展。电子顯微鏡比X光衍射和差热分析更为有力的是可以鑑定出粘土礦物的結晶習性与外貌。

在光学顯微鏡中只能鑑別大于0.1微米的礦物顆粒。小于0.1微米的礦物虽然在X光射綫中能够鑑別其性質，但对礦物的个体結晶的特征不能看到，用电子顯微鏡便可弥补这种缺陷。

二、可燃性有机岩

用电子顯微鏡的方法來研究有机岩較接近于对煤岩本質的了解——可觀察出組成煤的材料變質的化学結構及其形态的变化。

在电子顯微鏡下能够把煤岩中所含的水草，浮生物壳，植物質等有机物放大到50 000倍。因而可以清楚的看到似海綿狀，多孔的物質群，从中可見到很致密的封閉式孢子和似球狀圓孢子等物質。

三、微粒状态下透明及不透明的礦物

在光学顯微鏡中利用自然光可以鑑定的礦物称透明礦物，然而在电子光下則不然，由于强力的电子散射，因而其透明的意义也大不相同了。

1.在电子光下的透明或半透明的礦物：有水云、海綠石、絹云母、蛭蛇紋石、氈狀石棉、溫石棉、閃石棉、鉻嶺石等，依其結晶的習性不同在电子顯微鏡下各有其不同的特征。

2.在电子光下不透明礦物：有石英——存在于粘土中小于1微米的部分，方石英，蛋白石，黃鉄礦，碳酸鹽等，在电子顯微鏡下用复制技術（研究礦物的一种方法）可以很好的鑑別出它們的結晶形狀。

四、礦物的晶格構造

在应用了X光射綫之后对礦物的原子構造的研究獲得了進一步的發展。从而可以作出單位晶胞的鑑定，空間群

的鑑定，原子排列的分析。但对其晶格的結構与原子的空間排列尚不能直接觀察。在应用了电子顯微鏡的今天，可以看到礦物中構成晶体的原子層的排列及其結晶格中原子位数的变化—— $\{111\}$ 面， $\{100\}$ 面或 $\{101\}$ 面……等晶格的位錯与消移。

結 語

用电子顯微鏡來研究是礦物学上新的革命。它可以把过去認為不可見的微觀現象的秘密給以揭穿。由于它促進了对礦物的微觀研究的信心，并且給礦物学的研究領域中开辟了一条新的道路。



$\{111\}$ 面上的原子層的消移綫

本 刊 啓 事

本刊第九期的技術稿部份，將基本上报道地質部最近在云南省召开的錄矿專業會議的經驗介紹。會議根据我国的地質構造和岩漿活動的特点，分析了全国不同錄矿的特性及其找矿方向。希讀者購閱。

地質月刊編輯部