

评1984年全国铝土矿学术讨论会

刘长龄 吕达人

中国地质学会非金属矿产地质专业委员会, 沉积地质专业委员会和福建省地质学会于1984年10月26日—31日在福建省同安县联合召开了全国第二届粘土科学学术讨论会。与会代表154人, 他们来自地质、建材、冶金、煤炭、石油、化工、海洋、轻工、中国科学院及大专院校等部门。大会共收论文184篇, 在会议上以各种形式交流了120余篇, 这是继全国第一届粘土科学学术讨论会以来又一次粘土科学工作者共聚的盛会。

会上由参加第廿七届国际地质大会的代表, 地科院矿床所副所长郑直介绍了大会的盛况, 特别是非金属矿产方面世界的新进展。请章人骏、许冀泉等几位专家做了有关当前粘土研究新进展的学术报告。会议分成四个专题组进行交流, 有高岭土组、膨润土和镁质粘土组, 泥质岩组和耐火粘土组。小组会上用宣读论文, 中心发言, 讨论中发言等形式进行了生动的学术交流。还组织了“2000年粘土科学发展和同安县高岭土开发利用”的专题座谈会, 展望了粘土科学工作的未来。会议期间参观了郭山花岗岩土残积型高岭土矿床和石码滨海沉积型高岭土矿床。

此次会议的特点是以铝矿为中心的多科学学术会议, 除地质专业以外, 还有采矿、冶炼、耐火材料工艺, 选矿及综合利用等。现将有关铝土矿地质方面具有代表性文章简介如下:

《中国铝土矿的成因类型》一文, 把我国铝土矿的成因类型划分为30个类型。这比过于简单的过去我国铝土矿的成因分类。(一般只分“红土型, 沉积型, 堆积型”所谓三大类型)而有明显的不同。它首先从构造区的不同分为地台区, 地槽这两大区, 继而根据成矿作用, 母岩, 沉积相或特征矿物因素的不同逐级加以划分。

《我国主要铝土矿床成因类型及其控矿因素》《中国铝土矿床类型及其成矿机理几个问题》、《中国铝土矿成因调查报告》、《华北G层铝土矿床成矿地质特征及成因探讨》……等论文, 是对我国铝土矿主要矿床成因类型或工业类型进行了划分, 例如划分为: 1, 海相沉积矿床(主要指岩溶铝土矿床); 2, 陆相沉积铝土矿床(主要指硅酸盐岩中间的铝土矿床); 3, 风化壳红土型矿床(又分残积铝土矿床与坡积铝土矿床); 4, 风化壳堆积型矿床。这样的矿床分类仍然类似传统的分类, 但简单方便, 也有一定的实际意义。在铝土矿论文交流过程中, 着重讨论了以下几个问题:

1. 关于岩溶铝土矿床的沉积相问题 主要指我国华北地台中石炭统的所谓“G层”岩溶铝土矿床的沉积相。主张“海相沉积说”的认为, 矿床分布广, 规模大, 矿石中有伊利石存在(碱性环境); 主张“湖泊相”(含少量沼泽相)沉积说的认为, 矿床都分布于古陆附近的湖盆内(岩溶洼地及漏斗), 矿层本身迄未发现海相化石。(如果上下围岩偶见海相动物化石, 也可用短暂的“海泛”来加以解释)。矿石中主要粘土矿物往往为高岭石, 矿层上部一般具有高岭石硬质粘土伴生(但伊利石可以是机械搬运而来的或后生交代的), 这些又是陆相沉积的证据(成为海侵到达前的湖泊沉积环境。地势略高, 使海水暂不能进入)。

2. 关于沉积铝土矿的搬运方式问题 主张胶体质点在腐植酸的护胶作用下, 经水流搬运而沉积的(即我国传统的学说); 其次是主张古风化壳机械运动而沉积的(不少是受苏联Л.И.布申斯基观点的影响); 第三种意见认为, 一般以胶体搬运为主, 经常还伴随有呈悬浮物的Al凝胶及高岭石、水云母等的胶体及碎屑。铝土矿体总是和铝质岩~粘土岩相有关, 而不与碎屑岩直接接触, 而且铝土矿矿石中一般不含石英、长石等碎屑。而铝土矿中的碎屑结构往往为内碎屑, 有时也可以碎屑或悬浮质点为主(即机械沉积为主), 但矿床规模不会大。总之, 每个矿还不一定完全一样的。

3. 关于岩溶铝土矿床的物质来源问题 主张由下伏奥陶系灰岩的风化残积的(即相当传统的“钙红壤”说, 国内外早有存在), 此次有论文用“沉积的化学分异作用”来引证, 或者说下伏灰岩残余物的化学成分与铝土矿的颇相类似, 并且是“就地取材”; 其次主张铝土矿硅酸风化经水流搬运而来的, 认为铝土矿床均沉积于古陆附近的岩溶洼地内; 第三种意见(如《华北地台铝土矿的物质来源》一文), 认为铝土矿床的物质来源主要与沉积盆地附近古陆上的铝硅酸盐岩石风化产物有关, 也有下伏的岩石的风化残余物的参与, 并且少数矿区甚至可以后者为主(钙红壤)。看来各个矿还不会千篇一律的, 其理由有①铝土矿Al/Ti比值往往与岩的不同。②华北铝土矿Al/Ti比值与附近太古界岩石的一致(中性—中性火山岩, 即现今分布较广的片麻岩及片岩等)。③矿石中重矿物标型特征可以证实(主要与铝硅酸盐岩石的相似, 较少的与下伏灰岩的相同)。④在铝土矿层下部不整合面上有时可见一至多层碎屑岩, 说明铝土矿的物质来源主要不是下伏灰岩。⑤铝土矿与粘土岩有时呈互层状, 界线清楚。⑥铝土矿可与煤层伴生或为夹层。⑦下伏灰岩长期化学风化往往使水介质呈碱性, 不利于铝土矿中的高岭石形成。

4. 某些物质成分问题 孝义铝土矿床中湃铝石及锆铝的存在问题, 多数认为“证据不足”。平果铝土矿床矿石中有5—10%的硬铝石难溶问题, 其解释不同。一种认为结晶较粗的后生“亮晶硬铝石”的影响; 另一种则说“这部

分硬铝石呈紧密状态，孔隙率很小，比表面积很小，相对来说，这部分矿物溶出最为困难”。而笔者认为这两种可能性都存在。

总之，此次全国铝土矿学术讨论会议的召开是十分必要的。初步核算了我们的科研成果，搞清了存在的分歧意见和薄弱环节，以及今后努力的方向。在讨论会上与会者各抒己见，认真讨论了分歧的学术问题，均能做到尊重对方的意见，求同存异，取长补短，相互学习，并表示在今后的研究实践中用事实来解决这些难题。在工作方法上，既要深入野外地进行工作，搞好大比例尺的岩相古地理及成矿预测，又要认真细致地搞好各项室内测试，提倡综合分析。在地区上要结合生产，对华北，西南等重要矿区进一步研究，又要对开发地区特别是西北地区进行认真的大量工作。虽说此次学术会议与世界先进水平有一定差距，但大家团结一致，干劲很足。希望在下次全国铝土矿学术讨论会议上能有较多的地质科研工作者参加，拿出更多的优秀科研成果，为社会主义“四化”和赶世界先进水平作贡献！