

〈金刚石陨石撞击成因假说〉质疑

席 思 考

《中国地质》1991年第3期向缉熙同志发表了“一种金刚石成因新假说”的文章,提出原始金刚石乃陨石撞击而成。笔者对这一假说提出以下质疑,以供讨论。

1. 文章主要论点之一是,在陨石中早已发现过金刚石。但提请作者注意,月球上有无数的陨坑,为什么没有发现金刚石。阿波罗号没有登月以前,曾有许多科学家猜想月球上能找到金刚石矿床,但随着阿波罗号的考察结束,猜想扑灭了。

2. 文章主要论点之二是,发现许多金伯利岩中的金刚石形成时代大于30亿年,而金伯利岩的形成时代从几亿年到几十万年均有,说明金刚石不是从金伯利岩浆中结晶出来的。这个论点虽然符合事实,但大于30亿年的原始金刚石不一定是陨石撞击形成,因为国外关于金刚石成因的“捕虏晶说”也可以解释。“捕虏晶说”认为,金刚石是在150~250km的地幔深处早已形成了,而晚期更深部的岩浆作为载体捕获了金刚石及其伴生矿

物,包括含这些矿物的地幔碎块、碎屑,通过深大断裂喷发到了地面。

3. 文章主要论点之三是,根据人造金刚石资料,证明金刚石是在高温高压条件下形成的,而陨石撞击恰恰具备了形成金刚石、柯石英所需的热动力条件。但目前国内外都有报导,在其他地质条件下(如板块俯冲带上)也可以因超变质作用形成柯石英、微粒金刚石。

4. 金刚石和金伯利岩有关的深部成因理论,历史悠久,并发挥了指导找矿的作用,不应轻易否定;陨石撞击成因假说至今还未找到矿床实例,应慎重对待。并请考虑原苏联B. Л. 马赛季斯这样一段话:“人们曾在亚利桑那陨石坑大力寻找大陨铁……,但是找来找去并未找到。……原来,当大的天体高速撞击地表时,发生了热爆炸,‘撞击者’几乎全部蒸发……。由于对这种现象不理解,当时还出现过一些可笑的说法,如说金刚石岩筒是由于巨大的陨石砸进了地壳而产生的。”

答“〈金刚石陨石撞击成因假说〉质疑”

向 缉 熙

非常感谢席思考同志“质疑”一文的启发。笔者想根据近年进一步研究所获金刚石陨石撞击成因资料,与席同志就“质疑”讨论如下:

1. 的确,无论美国的阿波罗11、12、14、15、16号登月舱还是原苏联的月球—16和月球—20号自动站,通过登月取样都未发现过

金刚石。但只要稍微仔细研究一下就可知道,它们的着月点都是在因巨陨或天体撞击诱发的玄武岩喷发区,样品又取自月壤中,且数量很少,暂未发现金刚石是必然的。根据陨石撞击成因假说,金刚石应主要赋存于登月点玄武岩流覆盖之下的撞击变质岩(简称击变岩)中。在没有玄武岩覆盖或在玄武岩覆盖之下