Àëìàçû â Ñîëíå÷íîé ñèñòåìå

Åùå â XVIII âåêå àñòðîíîìû ðàññ÷èòàëè, ÷òî ìåæäó îðáèòàìè ïëàíåò Ìàðñ è Þïèòåð äîëæíî íàõîäèòüñÿ êàêîå-òî íåçâåñòíîå ï
áûëî ñäåëàíî ÷åòâåêîì, äàæå íå ïîäîçðåâàâøèì íá ýòîì. Èì îêàçàëñÿ ñèöèëèéñêèéé àñòðîíîì Äæóçåïïå Ìèàööè, â íí÷ü íà 1
èìåíè àíòè÷íîé áîãèíè ïëîäîðîäèÿ, êîòîðàÿ ñ÷èòàåòñÿ ïîêðîâèòåëüíèöåé Ñèöèëèè. Âñêîðå áûëè îáíàðóæåíû åùå òðè àñòåðîèäà &
åñòü èìåþò íîìåð èëè íàçâàíèå, ñâûøå 2000 àñòåðîèäîâ, ñàìûé êðóïíûé èç êîòîðûõ èìååò äèàìåòð îêîëî 1000 êìëîìåòðîâ. Ó áîëüø
áîëüøå îäíîãî êèëîìåòðà ìîæåò äîñòè÷ü 30 000, à ðàçìåðàìè ìåíüøå îäíîãî êèëîìåòðà — ñîòåí ìèëëèîíîâ. Èíûìè ñëîâàìè, ïðîñò
êðóïíûõ íááåñíûõ òåë. Àñòåðîèäû äâèæóòñÿ ïî ýëëèïòè÷åñêèì îðáèòàì âîêðóã Ñîëíöà. Íåðåäêî ýòè îðáèòû ïåðåñåêàþòñÿ, àñòåð
Çåìëè. Åñëè ìàññà è ñêîðîñòü òàêîãî îáåîìêà, äîñòàòî÷íî âåëèêè, òî îí íá óñïåâàåò èñïàðèòüñÿ ïðè äâèæåíèè â àòìîñôåðå è ïàäà
Ïåòåðáóðãñêèé ëåñíîé èíñòèòóò. Ýòîìó ïðäøåñòâîâàëè ñëåäóþùèå ñîáûòèÿ. Ðàíèì óòðîì 10 ñåíòÿáðÿ 1886 ãîäà íåñêîëüêî êð
ãóáåðíèè (íûíå ñåêî Êàðàìçèíêà Ãîðüêîâñêîé îáëàñòè) ïàõàëè ïîëå, ðàñïîëîæåííîå âåðñòàõ â òðåõ îò äåðåâíè. Äåíü áûë ïàñìóðíû
îêðåñòóíñòü, è ÷åðåç íåñêîëüêî ñåêóíä, ïî ñâèäåòåëüñòâó Î÷åâèäöåâ, «ðàçäàëñÿ ñòðàøíûé òðåñê, ïîäîáíûé ïóøê÷íîìó âûñòðåëó
îãíåííûé øàð; âñëåä çà ýòèì øàðîì íåâäàëåêâà íàä ëåñîì ïîóñòèëñÿ äóóãîé îãíåííûé øàð, çíà÷èòåëüíî áîëüøå ïåðâîãî. Îò ñòðàõà êðå
ñâîâìó óäèâèåíèþ îí íáíàðóæèë î÷åíü ãîðÿ÷èé ÷åðíûé êàìåíü, êîòîðûé êåæàë â ñåðåäèíå íááîëüøíé ÿìû, äî ïîëîâèíû óãëóáèâøèñü
òùàòíûè. Ýòî áûëî áîëîòèñòîå ìåñòî, è, âèäèìî, êàìåíü çàñîñàëî. Íà ñëåäóþùèé äåíü îäèí æå äåðåâåíè ñëó÷àéíî îò
íàéäåíîõ êàìåé (ïîíÿòíî, ÷òî ýòî áûëè ìåòåîðèòû) ïðèîáðåë ó÷èòåëü ãîðîäñêîãî òðåõêëàññíîãî ó÷èëèùà Ï. Í. Áàðûøíèêîâ, êîòîðûé
áóêâàëüíîì ñìûñëå ýòîãî ñëîâà, ìåñòíîíìì èç ñèëèêàòîâ — îëèâèíà è ïèðîêñåíà, ìèíåðàëîâ, õàðàêòåðíûõ è äëÿ çåìíûõ ïîðîä. Ïðè ýò
áûëè îáíàðóæåíû â íåçíà÷èòåëüíîì êîëè÷åñòâå çåðíà íèêåëèñòîãî æåëåçà, ñóëüôèäà æåëåçà, ðõîìèòû è íáêîòîðûå äóóãèâ ñîâä
ñåðíé êèñëîòé, Åðîôåéâ è Ëà÷èíîâ ïîëó÷èëè íåðàñòâîðèìûé ÷åðíûé îñòàòîê, êîëè÷åñòâî êîòîðîãî ñîñòàâëÿëî íåñêîëüêî áîëüøå 2
âåùåñòâà ïî÷òè íá ïðîèçîøëî. Îáíàêî ïðè áîëåå èíòåíñèâíîì è ïðîäîëæèòåëüíîì ïðîêàëèâàíèè âåñ îñòàòêà ñòàë çàìåòíî óáûâàòü. «Íá
îêîëî 40% ïåðâîíà÷àëüíîãî âåñà îñòàòêà, ðåçêî îòëè÷àëèñü îò íåãî ïî ñâîéñòâàì: îíà ÿâëÿëàñü â âèäå ïî÷òè áåëûõ, ñëåãêà ñåðîâà
êîðóíä? — ïîäóìàëè èñïëåäîâàòåëè. Îñòàâàëîñü ïðîâåñòè ðåøàþùèé ýêñïåðèìåíò. Ñâåòëûå êðóïèíêè áûëè ñïëàâëåíû ñ ê
ñïîñîáíûé âûäåðæàòü òàêîâ èñïûòàíèå. Íèêàêèõ èçìåíåíèé íè ïî âèäó, íè ïî âåñó â êðóïèíêàõ ïðàêòè÷åñêè íá ïðîèçîøëî. Îáíàêî,
íåðàñòâîðèìîãî îñòàòêà îêàçàëñÿ ðàâíûì 3,1 ãðàììà íà êóáè÷åñêèé ñàíòèìåòð. Ïðè ñæèãàíèè â ñèëüíîì ïëàìåíè âûäåëèëîñü 95,4%
îáðàçöà êîðóíäà. Òàïððü ñîìíåíèé íå îñòàâàëîñü: ýòî äèìàç! Òàê â 1888 ãîäó ðóññêèéå ó÷åíûå äïåðâûå â ìèðå îáíàðóæèëè ïðèñ
ïðåìèþ. Â òîì æå 1888 ãîäó Åðîôåéâ è Ëà÷èíîâ ïîóäëèêîâàëè ñîîáùåíèÿ î ñâîåì îòêðûòèè â ðÿäå ðóññêèõ íàó÷íûõ æóðíàëîâ è â «
ïîëèêðèñòàëëàì äèìàçà òèïà êàðáîíàäî. Îáíàêî ïîñëåäóþùèå èññëåäîâàíèÿ ìåòîäî ðåíòãåíîâñêîãî äíåëèçà (êîíå÷íî, âî âðåìåíà Åðîôå
êàðáîíàäî è íàïîëîâèíó ñîñòîÿò èç ãðàôèòà è äóóãèõ âêëþ÷åíèé. Ïî ñîâðåìåííûì ïðåäñòàâëåíèÿì, äèìàçû â êàìåííûõ ìåòåîðèòàõ íàõ
êðèñòàëëîâ ñîñòàâëÿåò ïðèìåðíî îäíó ñîòóþ ÷äñòü îðîíû. Îòñþäà îíè ðåøèëè, ÷òî ðàç ìàññà ìåòåîðèòà, îò êîòîðîãî âçÿòà ïðîáà, ðà
Âîïñëåäñòâèè âûÿñíèëîñü, ÷òî Åðîôåéâ è Ëà÷èíîâ îøèáëèñü: íá âñåãäà ïî ÷äñòîíìó ïîæíî ñóäèòü ó ïåëî. Îáíàêî òàê âûñîê áûë èõ
ñòàëè ïðèíèàòü çà äèìàçû ëþáûâ òâåðäûâ çåðíà, âñòðå÷àþùèåñÿ â ìåòåîðèòàõ, äàæå íá ïðîâåðêâ äåéñòâèâ íà íèõ êèñëîò. Â
ìàññíé í òûñÿ÷è è äåñÿòêè òûñÿ÷ òîíí? Ýòà îøèáêâ ïîñëóæèëà îáíîé èç ïðè÷èí íîñëåäóþùèõ ñîáûòèé. Â þæíîé ÷àñòè îáæèòîíãî ïî
«óùåëüå äüÿâîëà», ñ íåçàìàÿòíûõ âðåìåí èçâåñòíà ãèãàíòñêàÿ âîðîíêà — êðàòåð. Ñ ïîâåðõíîñòè Çåìëè ôîðìà âîðîíêè ïðåâ
ïîìåðå÷íêê 1220 ìåòðîâ, à ãëóáèíà—184 ìåòðà. Ñîì âñåõ ñòîðîí êðàòåð îêðóæåí âàëîì èç íáëîìêîâ ãîðíûõ ïîðîä, âîçâûøàþùèõ
îêðóæàþùèé êðàòåð, è ïðèëåãàþùèå ê íâìó ó÷àñòêè ðàâíèíû óñåÿíû æåëåçíûìè íáëîìêàìè. Îíè ïðèíÿëè ýòè íáëîìêè çà ðóäó. Îáíàêî
ëåæèò òàáó. Íàêîíåö, â 1891 ãîäó æåëåçíûâ íáëîìêè èç Êàíûíîà Äèàáéî ïîïàëè â ðóêè ãåîëîãà èç Ôèëàäåëüôèè À. Å. Ôóòà, êîòîð
ñîõðàíèëèñü â ïåðâîçàâíîì ñîñòîÿíèè. Îí èõ õàðàêòåðèçîâàë ó÷åíûì óàäèîñù áîññîçàòöù êàðòèíó ñîáûòèÿ, èìåâøå
æåëåçíîãî ìåòåîðèòà. Ðâî ìàññà îðèãèíàëüíîãî áûëà ðàâíà îò 50 000 äî 3 ìèëëèîíîâ òîíí. Ñêîðîñòù ïðè óäàðå ñîñòàâëÿëà 12&mda
îáðàçåö ìåòåîðèòîãî æåëåçà, îáíàðóæèè íà ñòåíêâ íááîëüøíé ïîëîñòè ìàëåíüêèå ÷åðíûå çåðíà àëìàçà. À åùå ÷åðåç äåñÿòü ëåò
ñîäåðæèòñÿ è ïëàòèíà. Íà äîá êðàòåðà íà÷äèñîù ðàçâåäî÷íîñòè çåìëè, îñòà îáû! Â áîëüøèíñòâå èç íèõ ïîñòàâëÿëè ñîñòàâ
êðèñòàëëîâ äëìàçà. Â 1924 ãîäó Áàððèíäæåð ñîîáùèë, ÷òî â îáîíé èç ðàçâåäîûâàòåëüíûõ ñêâàæèí íà äëóáèíå â 419 ìåòðîâ ïîä ä
ñòàëî ÿñíî, ÷òî íè ïëàòèíû, íè äëìàçîâ â îùóòèìì êîëè÷åñòâå â ýòîì ìåòåîðèòå ñîäåðæàòüñÿ íá ìîæåò. Âêëèîíåðíîå îáùåñòâî ðàñïàä
ðàñïûëèëîñü ïðè óäàðå ìåòåîðèòà î ïîâåðõíîñòù çåìëè, ïîêà îñòàåòñÿ îòêðûòûì. Ñîâåòñêèé ó÷åíûé Ãåííàäèé Ïåòðîâè÷ Âäîâûêèí ï
îáíàðóæåíû â ïÿòè êàìåíûõ ìåòåîðèòàõ â êîëè÷åñòâå 315 êàðàòîâ; Â îáëîìêàõ æåëåçíîãî ìåòåîðèòà Êàíûíî Äèàáéî (åãî ñîñòàâ: a
ìíîãèõ äóóãèõ ýëåìåíòîâ) íàéäåíî â îáùåé ñëîæíîñòè îêîëî 300 êàðàòîâ êðèñòàëëîâ äëìàçà. Ðàçìåðû êðèñòàëëîâ äëìàçà êàìåíûõ
ìèêðîìåòðîâ. Ïðèìå÷àòåëüíî, ÷òî â ìåòåîðèòàõ íàðÿäó ñ äëìàçàìè, èìåþùèìè îáû÷íóþ êóáè÷åñêóþ ñòðóêòóðó, îáíàðóæåíû êðèñòà
òðóáèãò íá âñòðå÷àþñÿ. Íîè áûëè ñèíòåçèðîâàíû àìåðèêàíñêèìè ó÷åíûì ïóòåì âîçäåéñòâîâÿ âçðûâíîé âîëíû íà ãðàòèò è ïîëó÷èë
70% èìåòò êóáè÷åñêóþ, 30% — ãåêñàãîíàëüíóþ ñòðóêòóðó. Ñóùåñòâóåò íåñêîëüêî ãèïîòåç î ïðîèñõîæäåíèè «íåáåñíûõ»
êîñìîññ â ðåçóëüòàòå ñòîëêíîâåíèé äóóã ñ äóóãîì äâèæóùèõñÿ ñ ãðîìàäíîé ñêîðîñòüþ äñòåðîèäîâ. Âîçíèêàþùèå ïðè ýòîì âûñîêèå
óñëîâèÿ äëÿ êðèñòàëëèçàöèè äèìàçà èç ñíîâåðæàùèõñÿ â äñòåðîèäàõ ãðàòèòà è äóóãèõ óãëåñòñûõ âåùåñòâ. Ïî ìíåíèþ äóóãèõ
èõ íáðàçîâàíèÿ äàâëåíèé. Âîçìîæíî, ÷òî èìåþò íåáî íåõàíèçìà. Êàê æå âîçíèêëè äèìàçû â æåëåçíûõ ìåòåîðèòàõ, êîòîðûå ñàì
ïääåíèè íà óãëåñòûõ ïîðîäû. Â ïîëüçó ýòîé ãèïîòåçû ãîâîðèò òîò ôàêò (ìû óæå ãîâîðèëè îá ýòîì), ÷òî â ìåñòå ïääåíèÿ æåëåçíîãî ìå
äîñòèãàëè 1 ìèëëèîíà äòìîñôåð. Ñ ýòîé òî÷êè çðåíèÿ ñòàíîâèòñÿ ïîíÿòíî, ïî÷åìó äèìàçû îòñóòñòâóþò â íáëîìêàõ ìåòåîðèòà, ðàññåÿ
íàõîäèâøèõñÿ íà ïåðèôåðèè âçðûâà, áûëî íåäîñòàòî÷íî äëÿ êðèñòàëëèçàöèè äèìàçà. Â ëàáîðàòîðíûõ óñëîâèÿõ ñèíòåç äèìàçà ïî
Ïàóëåäì äå Êàðëè è Äæîíñ Äæåìèñîíîì. Â êàìåðó, ääá íàõîäëèñÿ ñèíòåòè÷åñêèé ãðàòèòà, áûë çàëîæåí çàðÿä âçðûâ÷àòêè. Îññ
ìåêêèå êêñòàëëû äèìàçà, óäèâèòåëüíî ïîõîæèå íà ñâîèõ íåáåñíûõ «áðàòüåå». Êêñòàëëèçàöèîííàÿ êàìåðà ñîâðåìåííûõ óñòàíî
âçðûâíîé çàðÿä. Ïîä ïîðøíåì â ñïåöèàëüíîì êîíòåéíåðå íàõîäèòñÿ ãðàòèò èëè äóóãîé óãëåðîäñîäåðæàùèé ìàòåðèàë. Îññëå âçðûâà
Öåëüñèÿ. Â ðåçóëüòàòå ïðîèñõîäèò ïðÿìîå ïðåâðàùåíèå ÷àñòè ãðàòèòà â äèìàç. Èññëåäîâàíèå ñòðóêòóðû ïîëó÷åíîñò òàêèì

êîëè÷åñòâî êðèñòàëëîâ ëîíåäåéëèòà ñîñòàâëÿåò ïðèáëèçèòåëüíî îäíó òðåòü îáùåé ìàññû àëìàçîâ. Íàïîìíèì, ÷òî ïðèìåðíî òàêîå æå
íåâîçìîæíîñòè âìåøèâàòüñÿ â õîä êðèñòàëëèçàöèè. Çà ñòîëü êîðîòêèé öèêë çàðîæäàþùèåñÿ êðèñòàëëû óñïåâàþò âûðàñòè ëèø
ýòîãî ìåòîäà. Âçðûâíóþ êàìåðó ìîæíî äåëàòü ïðàêòè÷åñêè ñêîëü óãîäíî áîëüøîãî ðàçìåðà è çà êîðîòêîå âðåìÿ ïîëó÷èòü â íåé çíà÷è
òåõíè÷åñêèõ àëìàçîâ èñïîëüçóåòñÿ â äðîáèëåíîì âèäå â êà÷åñòâå ïîðîøêîâ è ïàñò. Àëìàçû, ïîëó÷åíûå ïóòåì âçðûâà, ÿâëÿþòñÿ ïðå
è òåìïåðàòóð ïîëó÷àò âñå áîëüøåå ðàñïðîñòðàíåíèå. Îäíàêî íå ñëåäóåò äóìàòü, ÷òî ñèíòåç àëìàçà ñ ïîìîùüþ âûñîêèõ ñòàòè÷åñê
êðèñòàëëà èãðàþò ñóùåñòâåííóþ ðîëü è, íàêîíåö, êîãäà íóæíû âûñîêîêà÷åñòâåííûå ïîëèêðèñòàëëû. Ìîæíî óòâåðæäàòü, ÷òî ñòàò
ñïîñîáà ñèíòåçà àëìàçà, ìåæäó êîòîðûè íèêàêîãî ïðèíöèïèàëüíîãî ðàçëè÷èÿ íåò. Â îáîèõ ñëó÷àÿõ äàâëåíèå è òåìïåðàòóðà äîëæíû
È ÷èòàòåëü, î÷åâèäíî, óæå ïðèâûê ê ìûñëè, ÷òî áåç âûñîêîãî äàâëåíèÿ ñèíòåç àëìàçà íåâîçìîæåí. Îäíàêî îêàçàëîñü, ÷òî ïðè ïîðåä