

МИНЕРАЛОГИЯ

Л. Л. ИВАНОВ

ХИМИКО-МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ МЕТЕОРИТА ИЗ С. ЮРТУК ДНЕПРОПЕТРОВСКОЙ ОБЛАСТИ, ПАДЕНИЯ 2 IV 1936 г.

(Представлено академиком В. И. Вернадским 29 V 1937)

В ночь на 2 IV 1936 г. в с. Юртук Днепропетровской области, Михайловского района, Любимовского сельсовета произошло падение метеорита. Колхозные сторожа тт. Шульга и Лысяк наблюдали в 1 час ночи полет огненного светящегося болида, сопровождавшийся гулом, тарахтением и свистом, а т. Лысяк слышал удар метеорита о крышу дома колхозника т. Немченко. Утром на чердаке дома т. Немченко был найден каменный метеорит весом (по указанию районной газеты «Шляхом Сталина») в 600 г, который пробил черепичную крышу и упал на чердак.

Образец, найденный на чердаке дома т. Немченко в с. Юртук, был доставлен мне из с. Любимовки через редакцию районной газеты и Днепропетровскую метеорологическую станцию 19 IV и весил 509 г. Метеорит этот мной вскоре по получении был переслан в Метеоритную комиссию Академии Наук СССР в Москву.

В январе 1937 г. заведующий Метеоритным отделом Академии Наук Л. А. Кулик, посетивший лично с. Юртук, вывез оттуда еще два подобных куска, и ранее ему было прислано более десятка мелких обломков.

Внешний вид метеорита

В моем распоряжении для исследования остался образец метеорита весом в 51.49 г, поднятый т. Немченко подле его дома; после того как был отбит кусочек для изготовления шлифов, вес его сократился до 45.02 г. Оставшийся кусок имел параллелепипедальную форму размером $3.5 \times 3.2 \times 2.3$ см³.

Одна сторона куска на $\frac{3}{4}$ поверхности покрыта сплошной черной, блестящей корой оплавления. На одной из узких сторон наблюдается начальная стадия образования корки в виде отдельных черных, блестящих, небольших пятен, расположенных на грязносером фоне (начальная стадия плавления), через который просвечивают местами светлые части еще не затронутого плавлением вещества метеорита.

С остальных сторон образец обнаруживает свежие поверхности излома, очевидно позднейшего земного происхождения. Эти поверхности имеют вид порфировой или туфовой горной породы. На светлосером, пепельного цвета очень мелкозернистом фоне выделяются угловатые или округлые выделения темносерого и зеленоватого цвета до 7 мм в поперечнике.

Исследование под бинокляром при увеличении от 15 до 25 раз показало наличие в метеорите таких минералов в порядке их количества: плагиоклаз, пироксен, оливин, троилит, хромит, стекло.

Микроскопическое исследование

Два шлифа метеорита показывали полнокристаллическую структуру и отсутствие хондр. Сложение метеорита в шлифе брекчиевидное или туфовое.

Плагиоклаз по оптическим данным следует отнести к промежуточному между битовнитом и анортитом.

Пироксен. В шлифе бесцветный без плеохроизма. По оптическим данным и генезису пироксен подходит к клиноэнстатиту, может быть даже скорее к клинобронзиту.

Оливин. В шлифе бесцветен и по показателям преломления соответствует форстерит-оливиному.

Маскелинит. Бесцветный, прозрачный.

Магнетит. В виде неправильных выделений до 1 мм в длину, непрозрачный.

Троилит и стекло в шлифе не наблюдалось. Определение удельного веса метеорита с. Юргук дало среднее 3.299. Низкий удельный вес объясняется полным отсутствием металлического железа.

Химический и минералогический состав

Химический анализ метеорита, для которого было выделено 14.85 г, сделан в химической лаборатории Днепропетровского института металлов под руководством заведующего лабораторией химика П. Тельных. При этом был сделан отдельно анализ растворимой и нерастворимой в кислоте части. Результаты анализа и минералогического подсчета сведены в таблице.

Оксиды	Часть		Общее	Плагиоклаз № 90, анортит		Магнетит	Троилит	Оливин	Клинобронзит
	растворимая в HCl	нерастворимая в HCl		Ab 9.5%	An 90.5%				
SiO ₂	8.02	41.43	49.45	1.81	10.82	—	—	1.11	35.71
Al ₂ O ₃	6.83	2.83	9.66	0.51	9.15	—	—	—	—
Fe ₂ O ₃	1.69	1.19	2.88	—	—	1.69	—	—	1.19
Cr ₂ O ₃	0.03	0.01	0.04	—	—	0.04	—	—	—
FeO	1.20	12.22	13.42	—	—	0.76	0.34	0.26	12.06
MnO	0.12	0.60	0.72	—	—	—	—	—	0.72
MgO	1.23	16.17	17.40	—	—	—	—	1.23	16.17
CaO	5.37	2.02	6.39	—	5.85	—	—	—	0.54
(KNa) ₂ O	0.26	0.05	0.31	0.31	—	—	—	—	—
S	—	—	0.181	—	—	—	0.18	—	—
P ₂ O ₅	—	—	0.008	—	—	—	—	—	—
	23.75	76.52	100.459	2.63	25.82	2.49	0.52	2.60	66.39
				28.45				68.99	
Ni		Нет							

Минералогический состав метеорита с. Юртук на основании химического анализа его представляется следовательно в таком виде:

Клинобронзит	66.39
Оливин	2.60
Анортит	28.45
Магнетит	2.49
Троилит	0.52

По сравнению с рассмотрением метеорита под бинокляром кажется сильно преуменьшенным количество оливина, крупных выделений которого не меньше, чем выделений пироксена или плагиоклаза.

Попытка подсчета только крупных ясно определенных зерен на одном шлифе дала следующий результат, принимая удельный вес пироксена 3.28, оливина 3.36 и плагиоклаза 2.75:

	По объему	По весу
Пироксен	71.8	70.0
Оливин	11.5	9.5
Плагиоклаз и маскелинит	16.7	19.5

Здесь количество оливина больше и очевидно ближе к истинной величине.

Вообще как количественные соотношения, так и квалификация самых минералов, в виду малого количества имевшегося в моем распоряжении метеорита требуют еще дальнейших уточнений.

П о л о ж е н и е в с и с т е м а т и к е

Можно наметить место метеорита с. Юртук по классификации Прайора несомненно в классе каменных метеоритов, во втором их отделе ахондритов.

По соотношению MgO : CaO в пироксене, составляющему 2.2 : 1, при наличии значительного количества оливина и малом количестве CaO следует отнести его, может быть, к а м ф о т е р и т а м или же по плагиоклазу, близкому к анортиту, к эвкритам, с которыми метеорит сходен по кислотности и малому содержанию щелочей*.

Во всяком случае метеорит с. Юртук относится к малораспространенному типу метеоритов.

Минералогический кабинет
Горного института.
Днепропетровск.

Поступило
3 X 1937.

* См. средний химический состав эвкритов у П. П. Чирвинского, Zentralbl. f. Mineral., Abt. A, № 8, 256 (1926).