



Рис. 2. Фазовые превращения в меймечите при одностадийной кристаллизации.

- а.* Агрегат оливина (справа) и рудного минерала (слева). Видны кристаллы оливина среди рудного. Ув. 30. При одном никеле. Обр. 171. Данная ассоциация синтезирована при $p=8$ кбар. $T=1300^\circ$. Ол—оливин; Р—рудный.
- б.* Вариолитовая структура искусственного оливинита. Обр. 167. Ол—оливин; Ст—стекло; Р—рудный минерал. Ув. 150. При одном никеле. Условия опыта: $T=1450^\circ$, $p=8$ кбар.
- в.* Строение вариоли. Стенки пустотки инокристованы кристалликами рудного минерала. Внутренняя часть заполнена высокожелезистым стеклом. Мельчайшие выделения стекла также наблюдаются внутри оливинового агрегата. Обр. 167. Ув. 365. При одном никеле.
- г.* Кристаллизация оливина и обособление расплава в виде нитевидных и неправильных выделений. Обр. 182. Условия опыта: $T=1500^\circ$, $p=8$ кбар. Ув. 150.
- д.* Длиннопризматические кристаллы оливина в стекле. Обр. 169. Температура 1600° , $p=8$ кбар. Обозначения те же, что и на вышеприведенных рисунках. Ув. 150. При одном никеле

зистым силикатом (рис. 2, б, в). Последний образует весьма редкие мельчайшие выделения, слабо просвечивающие в поляризованном проходящем свете.

Повышение температуры вызывает не только количественное возрастание расплава по отношению к кристаллической фазе. Расплав начинает распределяться сравнительно равномерно среди оливинов (рис. 2, г)

Таблица 3

Зависимость свойств оливина от температуры кристаллизации

Давление, кбар	Температура, °С	Габитус	Показатель преломления $\pm 0,003$		Состав
			Ng	Np	
8	1300	Зерна неправильной формы	1,705	—	Fo ₈₀ Fa ₂₀
8	1450—1600	То же	1,693	1,657	Fo _{85—88} Fa _{12—15}
8	1600—1750	Длиннопризматический	1,679	1,641	Fo ₉₅ Fa ₅
12,5	1750	Призматический	1,670	—	Fo ₁₀₀
30	1650	Длиннопризматический	1700	1,662	Fo _{82—85} Fa _{15—18}
30	1750	Длиннопризматический	1,672	1,657	Fo _{97—98} Fa _{2—3}

Примечание. Ng и Np определялись в ориентированных сечениях.

в виде нитевидных выделений. Оливин имеет характер мелких зерен, окружающих более крупные и сохраняющих единообразную ориентировку. При температуре 1500° С появляются длиннопризматические кристаллы среди расплава. В интервале температур от 1600 до 1700° С количество расплава (стекла в шлифе) составляет 30—40% объема образца. Кристаллы приобретают сравнительно совершенные кристаллографические очертания (рис. 2, е).

По мере повышения температуры наблюдается отчетливое изменение состава кристаллизующегося оливина. Наиболее низкотемпературный оливин содержит до 20% фаялитовой молекулы. При температуре 1450° С кристаллизуется оливин состава Fo_{85—88}Fa_{12—15}. Возрастание температуры приводит к кристаллизации оливина с большим содержанием форстеритовой составляющей. Начиная с температуры 1750° С, кристаллизуется почти чистый форстерит. Зависимости оптических свойств оливина и его состава от температуры кристаллизации представлены в табл. 3.

В. Многостадийная кристаллизация

При проведении опытов со ступенчатым понижением температуры авторы преследовали цель проследить кристаллизационную эволюцию расплавов, сосуществующих с кристаллами оливина.

В первую стадию эксперимента устанавливалось давление 12,5 кбар и температура $T_1 = 1600^\circ \text{C}$ (область термпары). При этой температуре образец выдерживался 6 мин. Далее следовало охлаждение образца в течение 18 мин до температуры 1020° С, которая выдерживалась 20 мин. Учитывая существование температурного градиента в образце в краевой горячей его части температура соответственно менялась от 1750 до 1170° С. При 1750° кристаллизовался форстерит. Количество остаточной жидкости составляло около 50%. Судя по показателю преломления стекла, в горячих зонах жидкость имела ультраосновной состав ($N = 1,638—1,641$). При более низких температурах ее состав приближался к базальтовому ($N = 1,575$). Понижение температуры от 1750 до 1170° привело к