



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

а. Агрегат оливины (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 ивкрупствованы 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