

Рис. 3. Фазовые превращения в меймечите при двухстадийной кристаллизации

- а.* Кристаллические выделения анортита (серое) вокруг призматических кристаллов оливина. Кристаллизация анортита происходила при понижении температуры от 1750 до 1170° С. Обр. 186. Ув. 150. При одном николе. Ол — оливин; А — анортит; Ст — стекло.
- б.* То же самое. Анортит образует игловидные кристаллы на поверхности граней оливина. Видны газовые пузырьки. Обр. 182. Ув. 350. При одном николе.
- в.* Газовые пузырьки на поверхности грани кристаллов оливина. Условия опыта те же, что и в (а). Ув. 350. При одном николе

кристаллизации в краевой части образца анортита в виде агрегата мельчайших зерен вокруг кристаллов оливина (рис. 3, *а*, *б*).

Средний показатель преломления агрегата  $1,580 \pm 0,003$  соответствует битовнит-анортиту.

Кристаллизация анортита подтвердилась также рентгеновскими данными. При температуре около 1150° кристаллизовался моноклинный пироксен. Изменение температуры привело также к образованию зонального оливина. Центральная часть кристаллов, как уже упоминалось, представлена чистым форстеритом. Краевая часть — оливином, содержащим до 18% фаялитовой составляющей ( $Ng' = 1,703$ ;  $Np' = 1,667$ ). Изме-

нение температурного режима вызвало также перераспределение летучей фазы в образце. Вдоль кристаллов оливина в стекле появились многочисленные газовые пузыри (рис. 3, в).

### ОБСУЖДЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ

Наибольший петрологический интерес представляет вероятный ход дифференциации расплава, образующегося на разных стадиях плавления меймечита. На рис. 4 представлен график изменения показателей преломления стекол в зависимости от температуры (и соответственно

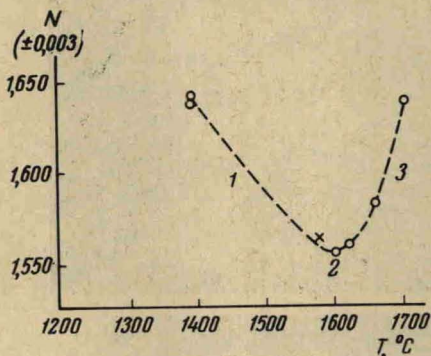


Рис. 4. Зависимость показателей преломления стекол, образующихся при плавлении меймечита, от температурных условий.

1—область существования стекол с аномально высоким содержанием железа, 2—то же андезитового и базальтового состава; 3—то же пикритового состава. Крестиком отмечено стекло, рассчитанный состав которого приведен в табл. 4

Количественное увеличение рудного минерала до 30—40% приводит к уменьшению светопреломления до 1,635—1,638. В обоих случаях температуры были близкими. Таким образом, высокие показатели преломления низкотемпературных стекол естественней всего объяснить значительным содержанием окислов железа. Близкие показатели преломления имеют также базальтовые стекла, отличающиеся большим содержанием окислов железа, например, арапахиты. Показатели преломления стекол, образовавшихся при температурах 1600—1650°, близки нормальному базальту и андезито-базальту, а при 1700°—пикриту.

На рис. 5 представлены поля кристаллизации минеральных фаз. Видно, что в таких условиях эксперимента оливин устойчив в широком диапазоне давлений (8—38 кб) и температур (1300—1900°С). Хотя в исходной породе находится довольно много пироксена, в числе новообразованных фаз он не наблюдался. Кристаллизация пироксена в условиях опыта может происходить при температурах, меньших тех, которые требуются для начала плавления меймечита. Относительная простота минерального состава, ассоциирующегося со стеклом, позволила произвести расчет химического состава стекла, исходя из следующих соотношений компонент (объемные %):

76 оливин ( $\text{Fo}_{85}\text{Fa}_{15}$ ) + 23 стекло + 1 рудный минерал. Данная ассоциация была получена при температурах около 1520—1580°С при давлении 8 кбар. Показатель преломления стекла  $1,570 \pm 0,003$ . Точки, соответствующие этому парагенезису, показаны на рис. 4 и 5<sup>1</sup>. Рассчитанный

<sup>1</sup> Состав остаточного стекла определялся по формуле

$$\text{Ст} = \frac{M - 0,76 \text{ Ол} - 0,01 \text{ Р}}{0,23},$$

где М — состав меймечита, Ол —  $\text{Fo}_{85}\text{Fa}_{15}$ , Р — титаномагнетит, Ст — остаточное стекло.