

## НЕОРГАНИЧЕСКАЯ И АНАЛИТИЧЕСКАЯ ХИМИЯ

УДК 541.123.6+541.8

ДИАГРАММА РАСТВОРИМОСТИ СИСТЕМЫ  
 $K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  ПРИ 0 И 20°C

Г. Г. БАБАЯН и Э. А. САЯМЯН

Ереванский научно-исследовательский институт химии

Поступило 17 VII 1967

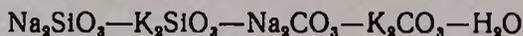
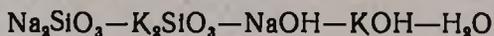
Изучена растворимость в четверной системе  $K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  при 0 и 20°.

В системе происходит выделение твердых фаз  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ . С изменением температуры состав твердых фаз не изменяется; несколько изменяются области кристаллизации.

Рис. 2, библиографические ссылки 1.

Изучение данной системы является продолжением исследования растворимости и кристаллизации твердых фаз в растворах, состоящих из силикатов, карбонатов и гидроокисей натрия и калия.

В ранее проведенных нами исследованиях были даны сведения по растворимости во взаимных системах



Была выявлена зависимость кристаллизации твердых фаз от составляющих раствора. Представляет интерес кристаллизация из растворов, содержащих  $K_2SiO_3$ ,  $K_2CO_3$ ,  $KOH$ , т. е. изучение системы  $K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$ .

## Экспериментальная часть

Исследование велось методом установления равновесия в термостате при постоянной температуре 0 и 20°. Исходными веществами служили; карбонат калия, едкое кали и силикат калия марки „х. ч.“. Продолжительность установления равновесия составляла 10–15 суток. Как фильтрат, так и осадок были подвергнуты анализу. Кремнезем определялся путем обработки соляной кислотой, едкое кали — в виде хлористого калия и титрацией, карбонат калия — титрацией.

На основании полученных данных была построена диаграмма растворимости при 0 и 20°. Диаграмма для четверной невязимой си-

стемы изображена в объеме, который представлен в виде проекции тетраэдра на плоскость лучами, исходящими от вершины, обозначающей воду. На чертеже откладываются весовые проценты трех компонентов  $K_2SiO_3$ ,  $K_2CO_3$ ,  $KOH$ , по трем направлениям, параллельным соответствующим осям.

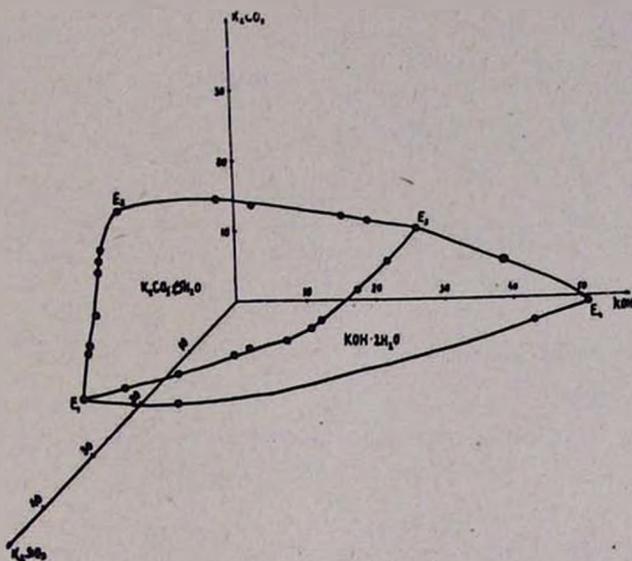


Рис. 1. Диаграмма растворимости системы  $K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  при  $0^\circ$ .

*Изотерма  $0^\circ$ .* Поверхность насыщения на диаграмме растворимости при  $0^\circ$  (рис. 1) распадается на два поля кристаллизации, отвечающих выделению  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ . Поля ограничены линиями моновариантного равновесия, отвечающими кристаллизации следующих фаз (рис. 1);  $E_1-E_2-E_3$  линия, отвечающая кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$ ,  $E_1-E_3$  — совместной кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ ,  $E_1-E_4-E_3$  — кристаллизации  $KOH \cdot 2H_2O$ . На диаграмме растворимости имеются следующие неинвариантные точки.  $E_1$  — точка, отвечающая совместной кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ ,  $E_2$  — кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$ ,  $E_3$  — точка, совместной кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ ,  $E_4$  — кристаллизации  $KOH \cdot 2H_2O$ .

*Изотерма  $20^\circ$ .* Поверхность насыщения на диаграмме растворимости при  $20^\circ$  (рис. 2) также распадается на два поля кристаллизации, отвечающих выделению  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ . Эти поля ограничены линиями моновариантного равновесия, отвечающими кристаллизации следующих фаз:  $E_1-E_2-E_3$  — кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$ ,  $E_1-E_3$  — совместной кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ ,  $E_1-E_4-E_3$  кристаллизации  $KOH \cdot 2H_2O$ . На диаграмме растворимости имеются следующие неинвариантные точки:  $E_1$  — точка, отвечающая кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$ ,  $E_2$  — кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$ ,  $E_3$  — совместной кристаллизации  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  и  $KOH \cdot 2H_2O$ ,  $E_4$  — кристаллизации  $KOH \cdot 2H_2O$ .

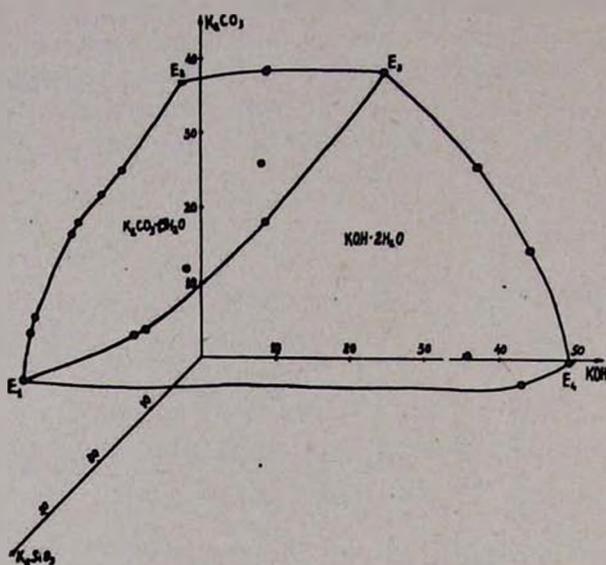


Рис. 2. Диаграмма растворимости системы  $K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  при  $20^\circ$ .

$K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  ՍԻՍՏԵՄԻ ԼՈՒԾԵԼԻՈՒԹՅԱՆ ԴԻԱԳՐԱՄԸ 0 ԵՎ  $20^\circ C$ -ՈՒՄ

Հ. Գ. ԲԱԲԱՅԱՆ ԵՎ Է. Ա. ՍԱՅԱՄՅԱՆ

Ա մ փ ո փ ու լ մ

$K_2SiO_3-K_2CO_3-KOH-H_2O$  քառակողմ պոնենտ սխեմայի հետազոտությանը հաստատվեց, որ տվյալ պայմաններում տեղի է ունենում  $K_2CO_3 \cdot 1,5H_2O$  և  $KOH \cdot 2H_2O$  բաղադրությամբ պինդ ֆազերի անջատում: Ջերմաստիճանի փոփոխմամբ պինդ ֆազերի բաղադրությունը չի փոխվում:

Սխեմանում կա միացությունների համատեղ բյուրեղացման 2 էվտոնիկ կետ:

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Г. Г. Бабаян, Э. Б. Оганесян, А. П. Гюнашян, Э. А. Саямян, Изв. АН АрмССР, ХН, 18, 545 (1965); ХН, 19, 174, (1966).