

## ИССЛЕДОВАНИЕ ТРОЙНОЙ СИСТЕМЫ

**Б.Д. Бабаев**

*Дагестанский государственный университет*

Эксплуатация энергетических установок с использованием энергии солнца, ветра и т. д., как правило, связана неравномерностью получения и потребления энергии. Поэтому создание энергоемких теплоаккумулирующих материалов является в настоящее время важной научно-технической проблемой. Одним из перспективных путей решения указанной проблемы теплоаккумулирования является использование “скрытой” теплоты фазового перехода “твердое тело  $\leftrightarrow$  жидкость”.

Особенно важное значение приобретает поиск и разработка новых энергоемких фазопереходных материалов на основе многокомпонентных солевых систем.

В этой связи впервые изучена тройная система состоящая из сравнительно дешевых и с большими значениями энтальпий плавления солей - фторида, хлорида и нитрата натрия (NaF - NaCl - NaNO<sub>3</sub>).

Исследования проводили методом дифференциально-термического анализа (ДТА) [1].

Концентрации исходных ингредиентов в неинвариантной точке определяли проекционно-термографическим методом (ПТГМ) [2].

Величина теплоты фазового перехода выявленного эвтектического состава оценивалась с использованием методики количественного ДТА [3].

Квалификации использованных солей не ниже “х. ч.” Все составы выражены в экв. %.

Топологический анализ ограничивающих элементов данной системы (рис.1)

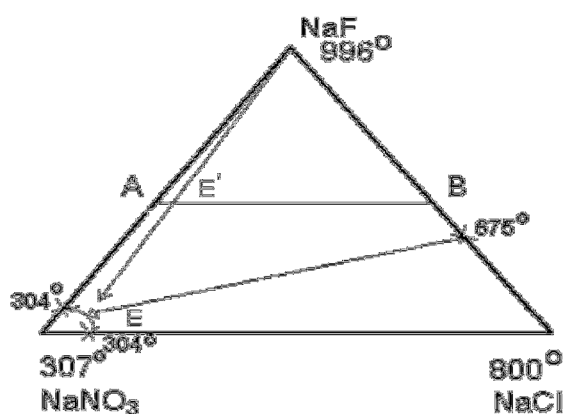


Рис. 1. Диаграмма состояния системы NaF - NaCl - NaNO<sub>3</sub>.

позволяет предположить, что она относится к системам эвтектического типа. Поэтому, для определения состава невариантной точки выбран одномерный политермический разрез АВ (рис.1) (где А - 50% NaF + 50%NaNO<sub>3</sub>; В - 50%NaF + 50% NaCl). Последовательно изучив методом ДТА составы расположенные на разрезе АВ, выявили точку E', являющаяся проекцией эвтектики из полюса кристаллизации NaF. Изучением невариантного разреза, проведенного из полюса кристаллизации NaF через точку E' (рис.1) определили состав невариантной точки E (5% NaF; 87%NaNO<sub>3</sub>; 8%NaCl) и температуру плавления 288°С.

Теплота фазового перехода данного состава - 224 кДж/кг.

Как видно, выявленный эвтектический состав обладает относительно низкой температурой плавления и значительной величиной энтальпии плавления, что позволяет считать его, согласно [4], перспективным для использования в качестве теплоаккумулирующего материала.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Уэндлант У. Термические методы анализа. Пер. с англ. под ред. В. А. Степанова, В. А. Берштейна. -М.: Мир. 1978. 526 с.
2. Трунин А. С., Космынин А. С. Проекционно-термографический метод определения характеристик невариантных точек в пятикомпонентных взаимных солевых системах// Многокомпонентные системы. Физ. хим. анализ. Геометрия. - Новосибирск: СО АН СССР. 1977. 36 с.
3. Попов М. М. Термография и калориметрия. -М.: МГУ. 1954. 942 с.
4. Делимарский Ю. К. Пути практического использования ионных расплавов. -В кн.: Ионные расплавы. Киев: 1975. В.3. С. 3-22.