

$$-\Delta H_{298}^{\circ} \text{пф} = 168n_{\text{Na}_2\text{O}} + 72n_{\text{H}_2\text{O}} + 415n_{\text{P}_2\text{O}_5} + \\ + 10(n_{\text{Na}_2\text{O}} + n_{\text{H}_2\text{O}}), \text{ ккал/моль.} \quad (4)$$

Ошибка расчета по уравнению (4) не превышает II ккал/моль, что мало отличается от точности экспериментальных данных.

Подобные уравнения получены для фосфатов кальция. Сопоставлены термодинамические данные для фосфатов различных металлов, в зависимости от их места в периодической системе элементов.

ВДК 546.74'185+66.04

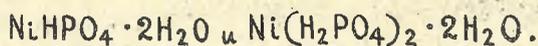
#### Термические способы получения конденсированных фосфатов никеля

Щегров Л.Н., Печковский В.В., Дзюба Е.Д.  
(Велорусский технологический институт  
им.С.М.Кирова)

Конденсированные фосфаты никеля, обладающие огнеупорностью, высокой механической прочностью, пигментными свойствами, могут быть получены при термическом разложении одно- и двузамещенных ортофосфатов никеля.

С использованием методов дериватографии, ИК-спектроскопии, восходящей бумажной хроматографии и рентгенофазового анализа исследо-

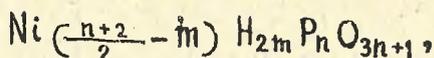
ван химизм процессов образования конденсированных фосфатов никеля при дегидратации



Результаты термографических исследований показали, что процесс дегидратации кислых ортофосфатов осуществляется ступенчато и представляет собой совокупность реакций образования конденсированных фосфатов различной степени полимеризации. Протекание этих реакций связано также с образованием закиси никеля.

Удаление воды при термическом обезвоживании  $\text{NiHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  осуществляется в интервале температур  $70-770^\circ$ . Образование  $\text{Ni}_2\text{P}_2\text{O}_7$  при этом происходит как непосредственно из двузамещенного ортофосфата никеля, так и при твердофазном взаимодействии побочно образующихся полифосфатов никеля с  $\text{NiO}$ .

Обезвоживание  $\text{Ni}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$  заканчивается при температуре  $650^\circ$ . На промежуточных стадиях его дегидратации обнаруживаются линейные полифосфаты общей формулы типа:



где  $m = 1+0$ ,  $n = 2, 3$ .

Кроме того, при температурах  $360^\circ$  и выше с помощью метода двумерной бумажной хромато-

графии и инфракрасной спектроскопии регистрируется появление в образце тетраметафосфата никеля циклического строения.

Показана зависимость состава продуктов дегидратации кислых ортофосфатов никеля от температуры и продолжительности процесса обезвоживания. Предпринята попытка количественно оценить состав образующихся продуктов.

С помощью метода ИК-спектроскопии установлено, что особенности процесса дегидратации кислых ортофосфатов никеля обусловлены различным энергетическим состоянием воды в исходных кристаллогидратах.

Проведены исследования колориметрических свойств исходных фосфатов никеля и продуктов их дегидратации при различных температурах в трехкоординатной системе цветности. Показано, что состав продуктов оказывает весьма существенное влияние на колориметрические свойства пигмента (яркость, цветовой тон, насыщенность).