

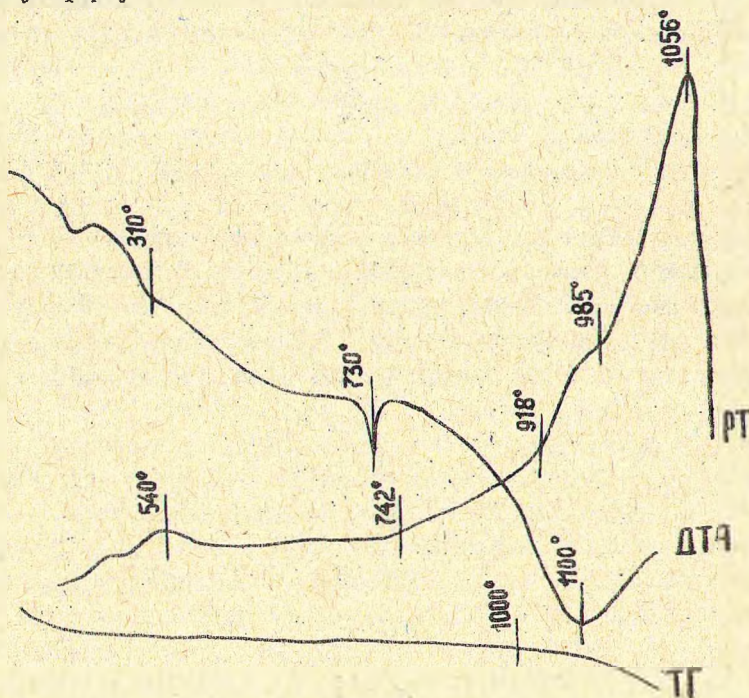
ТЕРМИЧЕСКАЯ ДИССОЦИАЦИЯ FePO_4

А.И.Тетеревков, В.В.Печковский, В.В.Туманов
Белорусский технологический институт им.С.М.Кирова
(Минск)

Фосфаты щелочных, щелочноземельных и переходных металлов при высоких температурах диссоциируют с отщеплением P_2O_5 [1,2]. Поведение безводного ортофосфата железа (III) при нагревании в литературе не описано, что и послужило основанием для данного исследования.

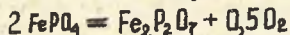
Процесс диссоциации и его продукты исследовали методами термогравиметрии, термобарографии [3], ИК спектроскопии и химического анализа.

На кривой ДТА (рис.) фиксируется один обратимый эндозффект при 730°C , обусловленный переходом FePO_4 из низкотемпературной в высокотемпературную форму.

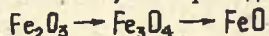


Термобаро- и термогравиграммы FePO_4 .

Минимум при 1100° соответствует началу спекания фосфата. Незначительная потеря веса по кривой ТГ наблюдается при температурах выше 1000° . При нагревании до 1180° общая потеря веса не превышает 0,5%. По данным термобарографии (давление 10^{-3} мм рт.ст.) заметное выделение газа начинается при 742°C и резко ускоряется при температурах выше 918° (кривая РТ), максимальная скорость диссоциации соответствует температуре 1056° . В ИК спектре продукта, полученного нагреванием ортофосфата железа (III) до температуры 1070°C при остаточном давлении 10^{-3} мм рт.ст., присутствуют максимумы поглощения в интервалах 700-800 и 1100-1250 cm^{-1} , что свидетельствует об образовании пирофосфата железа. Химическими анализами установлено, что процесс диссоциации сопровождается выделением кислорода, а железо частично восстанавливается до двухвалентного по реакции:



В отличие от фосфатов щелочных, щелочноземельных и переходных металлов ортофосфат железа (III) при нагревании до 1200° диссоциирует с отщеплением кислорода и восстанавливается до пирофосфата $\text{Fe}_2\text{P}_2\text{O}_7$, что связано с неустойчивостью соединений Fe^{3+} при высоких температурах. Безводный фосфат железа (III) при нагревании ведет себя аналогично окиси железа, которая диссоциирует по схеме:



Литература: 1. Урих В.А., Третье Всесоюзное совещание по фосфатам, тезисы, том 3, Зинатне, Рига, 1971, 488, 489. 2. Бектуров А.Б., Урих В.А., Тихонов В.В., Серазетдинов Д.З., Синаев В.А., Изв. АН СССР, неорганич. матер., 1972, 8, №2, 303. 3. Макадун В.Н., Исследование дегидратации и диссоциации селенитов меди, канд. диссерт., Минск, 1970.