

УДК 661.827.9

Маг. И.У. Рахманов, студ. В. В. Климович, студ. Д.В. Гайдук
Науч. рук. д. т. н., проф. Л. С. Ещенко (кафедра технологии неорганических
веществ и общей химической технологии, БГТУ)

ИССЛЕДОВАНИЕ СОСТАВА И СВОЙСТВ ПРОМЕЖУТОЧНЫХ И КОНЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ В СИСТЕМЕ $\text{FeSO}_4\text{-H}_2\text{SO}_4\text{-KOH-H}_2\text{O}$

Образование гидроксидов, оксигидроксидов и оксидов железа происходит при окислении соединений железа (II), гидролиза соединений железа (III) и их фазовый состав, дисперсность определяются условиями получения. В данной работе исследован состав и свойства продуктов щелочной конверсии, полученных на стадиях окисления соединений железа (II) в суспензии и термической дегидратации. Щелочную конверсию сульфата железа в присутствии KOH проводили как описано ранее [1]. После окисления соединений железа (II), отмывки растворимой соли K_2SO_4 , сушки, твердая фаза представляла собой мелкодисперсный порошок грязно-коричневого цвета, который переходил в коричневый, затем в красно-коричневый цвет по мере термообработки в интервале $100\text{-}600^\circ\text{C}$. Установлено, что потеря массы образцом, предварительно высушенным при 100°C , происходит, в основном, в интервале $100\text{-}400^\circ\text{C}$ и составляет $10\text{-}11\text{ мас.}\%$. При нагревании от 400 до 600°C потеря массы составляет не более $2\text{ мас.}\%$; до 750°C сопровождается увеличением на $2,5\text{-}3,5\text{ мас.}\%$.

Показано, что промежуточными метастабильными фазами окисления являются ферригидрит состава $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, оксигидроксиды Fe(III): $\alpha\text{-FeOOH}$, $\gamma\text{-FeOOH}$. Отмечено, что потеря массы образцом в интервале $700\text{-}750^\circ\text{C}$ обусловлена термическим разложением $\text{Fe}_2(\text{SO})_3$, который, согласно [2], образуется при термообработке $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{SO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ в интервале $600\text{-}700^\circ\text{C}$ параллельно с $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$. Образование фазы $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ происходит и при термической дегидратации оксигидроксидов железа, которая идентифицируется уже при 500°C .

ЛИТЕРАТУРА

1. А.Д. Битук, Р.А. Воронцов, Л.С. Ещенко. Исследование процесса комплексной переработки железного купороса на технические продукты. / Молодежь и научно-технический прогресс. Сборник докладов. 2019, Т. 1. Губкин, с.285-287.
2. Р. Р. Багаутдинова, А. В. Толчев, Д. Г. Клещев, В. Ю. Первушин. Фазообразование в системе $\text{FeSO}_4 - \text{H}_2\text{O} - \text{H}^+/\text{OH}^- - \text{H}_2\text{O}$. / Журнал прикладной химии. 1999, Т. 72. вып. 10, с. 1588-1592.