**Стеклообразный натриевый полифосфат: синтез и промышленная значимость**

***Вершинина В.А., Карапетян К.Г.***

*Аспирант, 3 год обучения*

*Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II,
факультет переработки минерального сырья, Санкт-Петербург, Россия*

*E-mail:* *vershinina.valentina.al@yandex.ru*

Новым направлением в области неорганического синтеза стало развитие технологии получения ряда новых функциональных материалов на основе стеклообразных фосфатов в системе Р2О5-X2O-YO-SiO2, где(X-K,Na;Y-Ca,Mg). Было установлено, что полифосфатные стеклообразные материалы, содержащие свыше 50 масс.% Р2О5, имеют низкую химическую устойчивость и хорошо растворяются в водных, слабокислых растворах, что позволяет их применять в качестве удобрений, мелиорантов, кормовых и пищевых добавок. Синтезировать их можно на основе традиционных для неорганических удобрений сырьевых материалов (апатитовый концентрат, ортофосфорная кислота, поташ, магнезит, отходы МОФ, легирующие добавки), технология их получения базируется на свойствах стеклообразных фосфатов. Синтез данных материалов производят в плавильных печах при Т – 800-12000С.

На сегодняшний день стеклообразный полифосфат занимает лидирующие позиции среди химических соединений по масштабам применения. Его исключительные характеристики делают его незаменимым в различных сферах: от производства продуктов питания и текстильной промышленности до химической индустрии и медицинского сектора. Данное соединение активно используется в кожевенном деле, медицинских препаратах, а также играет важную роль в нефтедобыче, где применяется для очистки растворов и пульпы. Кроме того, его широко применяют для улучшения качества и функциональных свойств продукции в других промышленных областях.

В связи с этим возникла задача синтеза полифосфатов натрия с заданными параметрами полимеризации. В ходе исследования были изучены ключевые факторы, влияющие на молекулярную массу стекловидных полифосфатов натрия: температурный режим обработки, длительность выдержки расплава и соотношение компонентов Na2O + H2O / P2O5 в реакционной смеси.

В результате проведения экспериментальных исследований были получены прозрачные, бесцветные, растворимые в воде образцы. Далее полученные образцы проверялись на соответствие ГОСТ 31686-20212 «Добавки пищевые. Натрия полифосфат E452 (i). Технические условия» и ГОСТ 20291-80 «Натрия полифосфат технический. Технические условия».

Таким образом, результаты проведенного исследования позволили определить оптимальные параметры синтеза стекловидных полифосфатов натрия с заданными значениями молекулярной массы, а также разработать технологические рекомендации для их масштабного промышленного производства.

**Список литературы**

*1.* Позин М.Е. Технология минеральных солей (удобрений, пестицидов, промышленных солей, оксидов и кислот) / М.Е. Позин, Л.З. Арсеньева, Ю.Я. Каганович, Г.С. Клебанов, В.А. Клевке, Б.А. Копылев, А.А. Соколовский. - ч. I, изд. 4-е, испр., Л., Изд-во «Химия», 1974. - 768 с.

2. Акшалов Б.С. Гексаметафосфат натрия: физико-химические свойства, применение и технология получения / Б. С. Акшалов, Н. Б. Чалабаева, Р. Р. Якубова, Г. А. Камбарова // Научные труды ЮКГУ им. М. Ауэзова. – 2016. – № 4(39). – С. 1-3.

3 Пирогов, Ю. А. Влияние средней степени полимеризации стекловидного фосфата натрия на прочностные свойства магнезитовых масс. /Ю.А. Пирогов, Л. А. Бабкина, М. И. Кузьменков, В. В. Печковский, Г. Х. Черчес, // Огнеупоры -1973 - №5 (55).