

ВЛИЯНИЕ ВОДОРАСТВОРИМОГО ПОЛИМЕРА НА ГИДРОДИСПЕРСИИ НАВБАХОРСКОГО БЕНТОНИТА

Ибраимова Замира Исмат кизи¹

Курбанова Латофат Мамадиёровна², Туребекова Гаухар Захиевна³

Студент Джизакского политехнического института¹

Преподаватель Джизакского политехнического института²

к.т.н. профессор, Южно-Козоухстанский университет имени М. Ауэзова³

e-mail: latofat.qurbanova@gmail.com

+998915688007.

Аннотация: Изучены реологические и структурно-механические свойства концентрированных суспензий навбахорского бентонита в присутствии РС-2-3.

Ключевые слова: бентонит, суспензия, концентрация, структура, адсорбент, минералы, реология, щелочная, щелочноземельная.

Глины монтмориллонитового типа и другие являются важными сопоставляющими компонентами почв, в которых они играют большую роль в определении свойств почвенных поглощающих комплексов. Бентониты могут служить превосходными природными адсорбентами, носителями катализаторов, наполнителями, пластифицирующими добавками и др. Во всех этих видов применения дисперсий бентонитов существенное значение отводится их реологическими свойствами, которые определяют технологические параметры таких систем. Большое внимание уделяется изучению химического состава и физико-химических свойств самих глин которые имеют различное минерологическое происхождение. Природные глины в естественном состоянии являются полиминеральными и, следовательно, полидисперсными и имеют различную пористость, активные центры на поверхности и поры, занятые веществами, поглощенными из окружающей среды. Разработан ряд методов, позволяющих значительно улучшить свойства бентонитов и тем самым обеспечивать возможность широкого применения их в промышленности [1].

Водные дисперсии глинистых минералов, особенно монтмориллонитового типа, склонные к образованию пространственных сетчатых структур, отличаются весьма сложным комплексом структурно-механических (реологических) свойств. Изучение упругих, прочностных, вязкостных и тиксотропных свойств водных глинистых паст и суспензий, выяснение основных закономерностей и механизма самопроизвольного коагуляционно-тиксотропного структурообразования в них в зависимости от содержания дисперсной фазы представляет не только научный, но и большой практический интерес в связи с их промышленным применением и переработкой [2].



Исследовано влияние различных по характеру и свойствам ВРП и ПЭ на свойства дисперсий бентонитовых, коалинитовых, палыгорскитовых и других видов глин. Полимерные препараты К-4, К-9 и др. широко применяются для стабилизации буровых растворов, образования агрономической структуры в почвах, очистки различных видов вод от минеральных и других.

В последнее время для решения указанных выше задач получен и рекомендован водорастворимый полимер (Реагент сгуститель) РС-2-3, который представляет собой продукт модифицирования глицерином высокогидролизованного отхода производства волокна «Нитрон». По сравнению с К-4, К-9, РС-2-3 обладает относительно большей эффективностью, что связано с тем, что его молекулярная масса больше, чем М препаратов К-4 и К-9 [3,4].

Последующие заметные изменения зависимостей по достижении концентрации полиэлектролита 0,25% связано вероятно с критической концентрацией структурообразования (ККС) в растворе РС-2-3, т.к. именно после наступления ККС структурирующий эффект ПЭ-тов возрастает за счет формирования мощных адсорбционных слоев из ассоциатов макромолекул.

Почти аналогичную зависимость наблюдаем при исследовании динамического напряжения сдвига от концентрации выше 0,25% ПЭ. (рис.1).

Однако ниже ККС характер зависимости несколько иной-напряжение сдвига сначала с увеличением концентрации ПЭ повышается, но потом, после максимума, до критической концентрации идет на убыль, что связано с

образованием за счет «мостичных связей» структуры до максимума, но затем структурообразование ослабляется за счет наступления стабилизирующего действия разбавленных растворов.

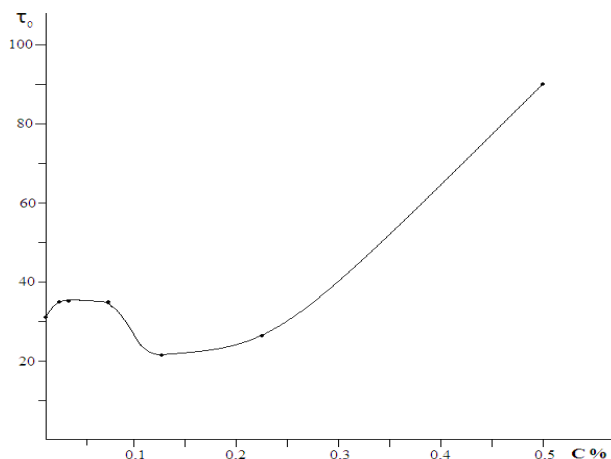


Рис. 1. Зависимость динамического напряжения сдвига в 10%-ной суспензии щелочно-земельного бентонита от добавок РС-2-3 разной концентрации.

Исследовали также процесс структурообразования в 40% - ных пастах бентонитов и 40% -ных пастах палыгорскита. Процесс структурообразования характеризовали оценкой прочностных параметров, (пластическая прочность, P_m) снятых на коническом пластометре Ребиндера. Полученные данные представлены на 2 рисунке. Видно, что изменение пластической прочности паст с увеличением концентрации РС-2-3 носит экстремальный характер.



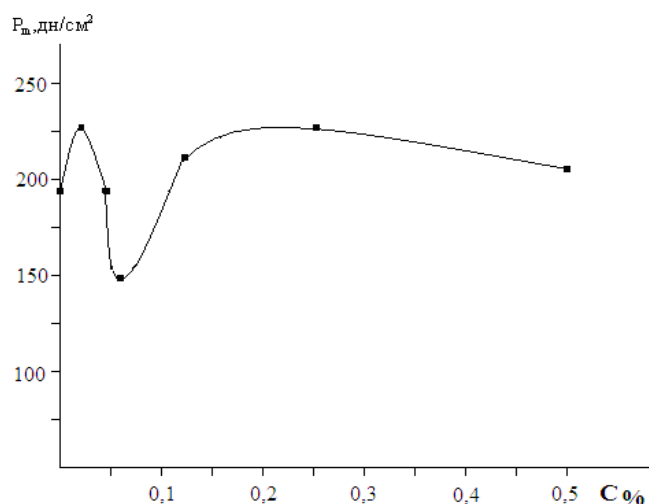


Рис. 2. Зависимость предельного напряжения сдвига R_m , в 40%-ной пасты палыгорскита от добавок РС-2-3 разной концентрации.

При незначительных концентрациях РС-2-3 до 0,025-0,035% прочность возрастает за счет образования коагуляционных структур пространственного типа в пастах за счет формирования «мостиков» макромолекул полиэлектролита между частицами глин, что было показано в работе при исследовании процессов структурообразования в суспензиях монтмориллонита в присутствии добавок полимерного препарата К-4 методом электронной микроскопии при концентрациях ПЭ до 0,075% она падает вероятно результате перехода структуры пространственного типа в компактные, т.к при этих концентрациях ПЭ имеет место некоторое разжижение системы. Дальнейший рост прочности системы связан с формированием мощных адсорбционных слоев РС-2-3, особенно при концентрациях равных ККС и выше её.

Таким образом, природа глины и иона металла в её поглощающем комплексе, а также при оструктурировании её дисперсии полиэлектролитом его критическая концентрация структурообразования (ККС) играют существенную роль в процессах как пространственного, так и компактного структурообразования в дисперсиях бентонитов и палыгорскита Навбахорского месторождения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Хамраев С.С. Научные основы управления устойчивостью и структурообразованием минеральных дисперсий с применением ПАВ // Узб.хим.журн.-Ташкент, 2003. N 1. -58-65с.
2. Latofat, Q., & Zamira, I. Navbahor bentonitlarining xususiyatlari // In international conferences on learning and teaching Vol. 1, No. 1, 2022. – С. 158-161.
3. Муинов Б.Б. Технология получения полиэлектролитов РС-2-3 и МС-1 на основе отхода производства волокна «нитрон» и их применение. Дисс.канд.техн.наук. Ташкент 2010. -132с.
4. Qurbanova, L.M., & Qarshiboyev, B.I. Navbahor gillarining glitserin bilan modifikasiyalangan yuqori gidrolizlangan poliakrilonitril (RS-2-3) asosida fizik-kimyoviy xossalarni o'rganish. // Journal of Natural Sciences. 1(3). 2021. – С. 9-1

