

Получение гидрогеля на основе бентонитовой глины и акриламида Ихтиярова Г. А.¹, Нуритдинова Ф. М.², Курбонова Ф. Н.³

¹Ихтиярова Гулнора Акмаловна / Ihtiyarova Gulnora Akmalovna - доктор химических наук;

²Нуритдинова Феруза Мухитдиновна / Nuritdinova Feruza Muhitdinovna – ассистент;

³Курбанова Феруза Нуруллаевна / Kurbanova Feruza Nurullaevna - ассистент,
кафедра химии,

Бухарский государственный университет, г. Бухара, Республика Узбекистан

Аннотация: в статье приведено получение гидрогеля на основе местных сырьевых ресурсов с целью использования в сельском хозяйстве. В работе получены композиционные гидрогели на основе бентонитовой глины «Навбахор» с акриламидом для использования в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: гидрогель, полимер, гидрофоб, композиционный, гель.

Гидрогель – экологически чистый полимерный продукт, с нейтральной химической реакцией, не токсичный, улучшающий свойства почвы без нанесения ей вреда. Он используется для сохранения влаги в почве, дает 98% приживаемости, повышение урожайности и скорости роста для всех видов растений. Гидрогель – это вещество, поглощающее и удерживающее влагу. Препарат превращает жидкость в гель, в результате чего влага не испаряется и не уходит в нижние слои грунта (если гидрогель используется в грунте). Гидрогель может быть как синтетическим, так и природным полимером. В соответствии с выше изложенным можно предложить классификацию, разделяющую композиционные гидрогели на три группы:

1. Гидрогели, состоящие из двух гидрофильных гидрогелей, каждый из которых способен образовывать индивидуальный полимерный гидрогель.

2. Гидрогель, включающий гидрофильный и гидрофобный полимеры.

3. Полимерный гидрогель, содержащий неорганическую фазу.

Композиционные полимерные гидрогели разделены по составу композиции на три группы, в которых гидрофильный полимер сочетается с другим гидрофильным полимером (1), с гидрофобным полимером (2) или с неорганическим компонентом, не растворимым в воде (3). Как правило, композиционные гидрогели являются бифазными материалами, поэтому наряду с химическим составом композиционного материала имеет значение и его структура. Появление новых областей применения полимерных гидрогелей выдвигает новые требования к их свойствам [1].

Следует заметить, что роль одной из фаз в бифазном гидрогеле может выполнять неорганический компонент, обычно в виде включений в полимерной матрице, хотя возможны и более сложные образования.

Нами ставилась задача получения гидрогеля на основе местных сырьевых ресурсов с целью использования в сельском хозяйстве.

Известно, что бентониты это минералы с высоким содержанием монтмориллонита, которые образуют очень мелкие пластинчатые, лепесткообразные кристаллы, решетки которых обладают способностью расширяться. Поэтому его высокая обменная емкость по сравнению с другими глинистыми минералами объясняется и тем, что в его кристаллах обмен ионами происходит не только на внешней поверхности кристалликов, но и внутри кристаллической решетки между атомными слоями.

В работе получены композиционные гидрогели (КГ) на основе бентонитовой глины «Навбахор» (БГН) с акриламидом (АА) для использования в сельском хозяйстве [2].

Навбахорская бентонитовая глина модифицированная с четвертичными аммониевыми солями-гексадецилтриметиламмоний бромидом была использована для адсорбции ярко синего красителя при различном рН факторе и его концентрации.

К сожалению коллоидно-химические и сорбционные свойства глин данного месторождения ещё мало изучены.

Для получения КГ сначала готовили суспензию БГН в воде. Для этого в воду добавляли взвешенное количество БГН и смесь перемешивали на магнитной мешалке в течение 30 минут. Затем к полученной суспензии добавляли смесь мономера с сшивающим агентом и продолжали перемешивание в течение 12 часов. КГ получали полимеризацией АА в водном растворе при иницировании персульфатом аммония или калия. Реакцию проводили при 313 К. Полученные гели помещали в стеклянную колонку и промывались дистиллированной водой в течение 20 часов, после которого сушили при температуре 333 К до постоянной массы.

Исследования проводили в Ромитанском районе в теплице арендатора ООО Шахриёр-Шахризода-Парвина. Гидрогель использовали при сажении семян томата и огурцов в горшочках.

В композиционный гидрогель также добавили водный раствор содержащий серицин. Серицин получен из отходов куколок тутового шелкопряда на предприятие «BUKHARA BRILLIANT SILK». Всем известно что серицин это водорастворимый белок и он улучшает состав почвы. Что важно: при использовании гидрогеля почва не теряет содержащихся в ней питательных веществ [3].

Таким образом, композиционный гидрогель – экологически чистый полимерный продукт, с нейтральной химической реакции, не токсичный, улучшающий свойства почвы без нанесения ей вреда.

Литература

1. Павлюченко В. Н., Иванчев С. С. Композиционные полимерные гидрогели // Высокомолек. Соедин. Сер. А., 2009. Т. 51. С. 1075-1095.
2. Кузиев У. Р., Ёриев О. М., Нуриддинова Ф. М., Хазратова Д. А. Композиционный гидрогель на основе водорастворимых полимеров и отходов шелкопряда // Актуальные проблемы отраслей химической технологии. Межд. конф. Бухара, 2015. 10-12 ноябрь. С. 424-427.
3. Ikhtiyarova G. A., Ozcan S. A., Ozcan A. Adsorption behaviour of reactive dye onto modified bentonite from aqueous solutions // International conference 6th Aegean analytical chemistry days. Turkey, 2008. P. 323.