**Синтез и изучение свойств суперабсорбирующего полимера на основе полиакриловой кислоты**

***Кирюшина К.Д., Саломатина Е.В.***

*Студент, 4 курс специалитета*

*Нижегородский государственный университет имени Н.И. Лобачевского,*

*химический факультет, Нижний Новгород, Россия*

*E-mail:* *kiryushina.ksenia01@yandex.ru*

Суперабсорбирующие полимеры (САПы) – синтетические полимерные материалы, способные впитывать массу влаги, значительно превышающую их собственную. Они находят широкое применение в производстве средств санитарно-гигиенического назначения. В настоящее время в России не существует собственной технологии производства суперабсорбентов, превосходящих или равных по своим свойствам импортным продуктам. Учитывая нынешние условия, поставка зарубежных полимерных материалов повышают себестоимость конечных изделий и усложняют их изготовление.

Целью данной работы стал синтез и анализ полимера, способного при контакте с влагой проявлять свойства, не уступающие таковым у коммерческих образцов. Сравнение проводилось по критериям, принятым в мировой практике [1,2]: степень набухания в воде за 30 с и в растворе NaCl (C = 0.16 моль/л) за 1 мин при н.у., г/г абсорбционная способность под давлением 63 г/см2, мл/г; центробежная удерживающая способность воды и раствора NaCl, г/г. Указанные свойства являются наиболее важными для суперабсорбирующих веществ санитарно-гигиенического назначения.

В синтезе использовали: полиакриловая кислота с высокой степенью нейтрализации до акрилата натрия с использованием растворов гидроксида натрия и гидрокарбоната натрия; различные по природе сшивающие агенты, такие как N,N-метиленбисакриламид, глицерин, диметакрилат триэтиленгликоля (ТГМ-3). Образцы сушили до постоянной массы, измельчали и просеивали с помощью сита с 40 меш (соответствующий размер пор 0.45 мм), отбирали фракцию 100-500 мкм. Далее проводили поверхностную сшивку полимера выделенной фракции с использованием спиртовых растворов вышеперечисленных сшивающих агентов.

Результаты испытаний представлены в таблице 1.

Таблица 1. Сравнительный анализ свойств исследуемого САП и коммерческих образцов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Название образца | Степень набухания, г/г | Центробежная удерживающая способность, г/г | Абсорбционная способность под давлением, мл/г |
|  | H2O | NaCl | H2O | NaCl | NaCl |
| Коммерческий образец | 32.46 | 17.50 | 340.75 | 65.93 | 8.47 |
| Исследуемый образец | 54.83 | 38.95 | 345.63 | 180.43 | 2.72 |

По первым двум критериям наблюдается соответствие и даже превышение показателей по сравнению с коммерческим образцом, однако значения по абсорбционной способности под давлением полученных образцов значительно ниже. В настоящее время отрабатываются условия, при которых абсорбционная способность под давлением у синтезированных образцов достигала бы уровня коммерческого образца с сохранением остальных свойств.

**Литература**

1. Блинкова А.Н., Бокова Е.С., Клочков А.Н. Определение и сравнительный анализ показателей свойств порошковых абсорбентов // Дизайн и технологии, 2011, 24(66). С. 53-55.

2. EP 0 339 461 A1. Absorbent products containing hydrogels with ability to swell against pressure // European Patent Office. URL: https://patents.google.com/patent/EP0339461A1/en (Accessed Dec. 20, 2022)