

**СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ МЕТОДОВ ПОЛУЧЕНИЯ  
МИКРОКРИСТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦЕЛЛЮЛОЗЫ**

Микрокристаллическая целлюлоза (МКЦ) представляет собой ценный продукт, который находит широкое применение в качестве составного компонента при изготовлении лекарственных средств, добавки при изготовлении различных видов пищевой продукции, для стабилизации водно-латесных красок и эмульсий и т.д.

МКЦ имеет ряд особых качеств, таких как высокая твёрдость спрессованного материала, высокая гелеобразующая способность, повышенная степень кристалличности, увеличенная удельная поверхность, высокая реакционная способность гидроксильных групп, стабильность гликозидной связи.

Использование МКЦ, обладающей более высокой, чем у обычной целлюлозы, реакционной способностью в реакциях карбоксиметилирования, ацетилирования, нитрирования, окисления, позволяет легко и быстро получать высокозамещенные производные целлюлозы.

Существуют несколько способов получения микрокристаллической целлюлозы: механический (сухой размол, размол в вибрационной мельнице); химический (гидролиз щелочами, кислотами, кислыми солями, щелочно-окислительная обработка); термомеханический (перед размолом целлюлозу подвергают термообработке); высаживание целлюлозы в форме порошка из ее растворов [1].

Наибольшее распространение получил метод частичного гидролиза целлюлозы водными растворами минеральных кислот. Для этой цели используют, как правило, водные растворы соляной, серной и азотной кислот в сочетании с температурным воздействием и механической обработкой [2]. Для снижения стоимости при сохранении или улучшении качества МКЦ были разработаны различные альтернативные способы получения. Такими способами являются «паровой взрыв», химически активная экструзия, одностадийный гидролиз и отбеливание, частичный гидролиз полукристаллической целлюлозы с водным реакционным раствором в реакторе под давлением с кислородом и/или газообразным диоксидом углерода, работающим при 100-200°C.

Известные способы получения МКЦ имеют следующие недостатки: необходимость очистки или технологической переработки исходного целлюлозного материала; периодические реакции и большая продолжительность периодических реакций; множество стадий; низкое содержание твердых веществ в реакционных смесях, особенно если используется реактор под давлением, что приводит к продолжительному времени реакции и/или низким выходам; высокие отношения кислоты к исходному целлюлозному материалу, что приводит к необходимости нейтрализации и утилизации кислоты для предотвращения загрязнения окружающей среды. Эти недостатки, каждый отдельно или все вместе, снижают технологическую эффективность и повышают стоимость продукта.

Практический интерес представляет интенсификация существующих в настоящее время методов получения микрокристаллической целлюлозы, позволяющих улучшить производство МКЦ. Для этого чаще всего применяют дополнительную обработку, предобработку, сокращают количество стадий, а также используют новые виды сырья. Последнее время большое внимание уделяется «зеленой» химии.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Павлов, И. Н. Исследование и разработка технологии и аппаратурного оформления процесса контактной сушки микрокристаллической целлюлозы: дис. ... канд. тех. наук: 05.17.08/ И. Н. Павлов. – Бийск, 2001. – 112 л.
2. Способ получения микрокристаллической целлюлозы: пат. RF 2528261/ М. А. Торлопов, А. В. Кучин, Е. В. Удортина. – Опубл. 10.09.2014.