

Анализ процесса синтеза ДГТ из ДМТ в колонии на основе разработанной макрокинетической математической модели позволил показать возможность осуществления этого процесса в новом аппаратном варианте и уточнить условия его реализации.

УДК 677.494.745.32

ИЗУЧЕНИЕ СОРБЦИИ КАТИОНОВ КОБАЛЬТА ГЕЛЬ-ВОЛОКНОМ НА ОСНОВЕ ТЕРСОПОЛИМЕРА АКРИЛОНИТРИЛА

И.А. Ильенкова, Н.В. Верховцова

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Среди сорбентов, используемых для контроля состояния окружающей среды и ее защиты, а также для защиты человека от токсичных веществ, особое место, благодаря высокой сорбционной способности и скорости массообменных процессов, низкому гидродинамическому сопротивлению, занимают сорбционно-активные волокна, в том числе и гель-волокна. Известно, что волокно, сформованное по "мокрому" способу, после промывки (до тепловых обработок) представляет собой ориентированный гель, инклюдированный водой. Такие волокнистые материалы, обладающие развитой внутренней поверхностью ($S_{уд} > 100 \text{ м}^2/\text{г}$), являются активными сорбентами. Очистка питьевой воды, улавливание ценных компонентов из природных и сточных вод, извлечение некоторых катионов металлов из водных разбавленных растворов – таков неполный перечень областей применения волокнистых сорбентов. Эти вопросы особенно актуальны в условиях сложившейся в Республике Беларусь экологической ситуации.

Целью настоящей работы было исследование равновесной сорбции катионов кобальта гель-волокном на основе поли[акрилонитрила (92,3)-со-метилакрилата (6,5)-со-2-акриламид-2-метилпропансульфоновой кислоты (1,2)] из водных растворов их солей в широком диапазоне концентраций при 298-338 К. При этом проведено уточнение методики комплексометрического определения содержания этого катиона в водном растворе.

Установлено, что сорбция ионов $\text{Co}(2+)$ гель-волокном достигает равновесия через 30 мин. Изотермы сорбции катионов кобальта с достаточной точностью могут быть описаны уравнением Ленгмюра.

На основании полученных данных были рассчитаны "пределы насыщения", $[S_0]$, полимерного субстрата в зависимости от природы аниона соли при различных температурах.

На основании данных о температурной зависимости равновесной сорбции при различном содержании солей в водных растворах были рассчитаны значения кажущейся энергии активации данного процесса.

Практически полная сорбция различных катионов, в том числе и катионов кобальта, ПАН гель-волокном из разбавленных растворов предопределяет возможность использования таких волокнистых материалов для очистки стоков, мониторинга природных вод. Кроме того, представляется

целесообразным использование волокнистой "рвани", отбираемой со штапельного агрегата в процессе "перезаправки", для решения указанных проблем.

УДК 677.494.7-13:541.127

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЯЗКОСТНЫХ СВОЙСТВ СИСТЕМ "ВОДА – АПРОТОННЫЙ РАСТВОРИТЕЛЬ"

В.В. Юшкевич

Могилёвский государственный университет продовольствия, Беларусь

Жидкофазные среды на основе апротонных растворителей и их водных растворов широко используются в технологических процессах получения волокнистых материалов на основе сополимеров акрилонитрила. Тем не менее физико-химические свойства систем "вода – апротонный растворитель" недостаточно изучены.

Проведено изучение плотности и вязкостных свойств систем "диметилформамид (ДМФ) – вода (H_2O)" и "диметилсульфоксид (ДМСО) – H_2O " при содержании воды в них от 0 до 100% в диапазоне температур от 25 до 90°C.

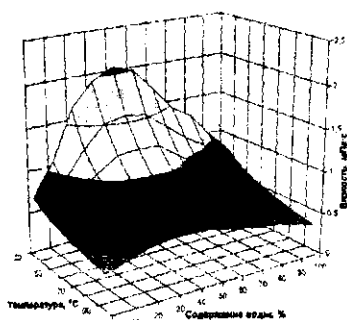
Установлена экстремальная зависимость вязкости от содержания воды в апротонном растворителе,

которая с увеличением температуры нивелируется.

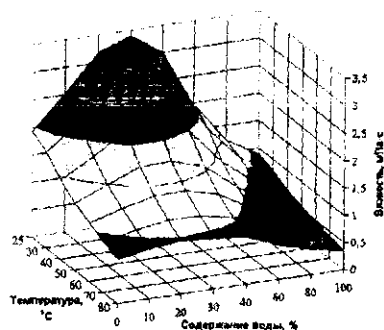
Экстремальное возрастание вязкости систем "ДМФ– H_2O " и "ДМСО– H_2O " может быть объяснено образованием гидратов состава $HCON(CN)_2 \cdot 3H_2O$ и $(CH_3)_2SO \cdot 2H_2O$, что соответствует содержанию воды в ДМФ и ДМСО, соответственно: 35÷45% и в 25÷35%.

С повышением температуры энергия теплового движения частиц начинает превалировать над энергией их ассоциации, что снижает среднюю степень гидратации молекул ДМФ и ДМСО.

Гипотеза об образовании гидратов хорошо согласуется с опубликованными ранее данными, полученными при исследовании термохимических, ультразвуковых и других свойств систем "ДМФ– H_2O " и "ДМСО– H_2O ".



Зависимость вязкости
от содержания воды в ДМФ



Зависимость вязкости
от содержания воды в ДМСО