

Основные термодинамические характеристики сорбции

| Катионы металлов | Температура T , К | Величина сорбции сорбента, A , мг/г | Константа сорбции, $K \cdot 10^{-3}$ | $-ΔG$, Кдж/моль |
|------------------|---------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|------------------|
| Cu^{2+} | 297 | 35,71 | 3,1 | 58,7 |
| Cd^{2+} | 297 | 33,33 | 4,7 | 38,2 |
| Pb^{2+} | 297 | 32,75 | 6,4 | 32,3 |

Полученные значения изобарно-изотермического потенциала говорят о том, что синтезированный сорбент обладает хорошими сорбционными свойствами.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕХАНИЗМА СОРБЦИИ КАТИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ НА НОВОМ НЕОРГАНИЧЕСКОМ СОРБЕНТЕ

Процай А.А., Привалова Н.М.,
Двадненко М.В., Привалов Д.М.

Кубанский государственный технологический университет, Краснодар, e-mail: amra@ok.kz

С целью выяснения механизма сорбции было изучено влияние рН раствора и определен оптимальный диапазон рН. Зависимость относительной сорбции ионов Cu^{2+} , Cd^{2+} , Zn^{2+} и Pb^{2+} от рН среды в статистических условиях. Анализируя полученные результаты можно сделать вывод, что увеличение рН приводит к более полному извлечению исследуемых катионов, т.к. повышение рН способствует образованию и осаждению гидроксидов металлов. Изучение механизма взаимодействия сорбента с ионами тяжелых металлов проводили путем исследования химического состава сорбента и состояния адсорбированных ионов методами ИК-спектроскопии и рентгенофазового анализа.

Полученные результаты показали, что механизм сорбции для двухзарядных ионов металлов описывается как реакциями ионного обмена, так и «неионообменной сорбцией»: ионы магния

в структуре сорбента замещаются катионами Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} , кроме того, на поверхности сорбента катионы тяжелых металлов, попадая в щелочную среду, образуют труднорастворимые гидроксиды (для цинка и свинца - гидроксокомплексы).

Произведение растворимости гидроксидов меди (II), кадмия (II), цинка и свинца (II) в сотни раз меньше произведения растворимости гидроксида магния, поэтому равновесие химического взаимодействия смещается в сторону образования труднорастворимых гидроксидов. Кроме того, из адсорбента в воду дополнительно диффундируют ионы магния, что также способствует повышению рН среды. Диффузия катионов магния возможна благодаря невысокой прочности связей с кристаллической решеткой катионита. Таким образом, формируются мицеллы гидроксидов тяжелых металлов с дальнейшим укрупнением их в агрегаты, образованием и ростом коллоидной структуры за счет сил электростатического взаимодействия между положительно заряженной поверхностью зерен адсорбента и отрицательно заряженными мицеллами гидроксидов тяжелых металлов. Из этого следует, что поглощение ионов Cu^{2+} , Zn^{2+} , Cd^{2+} , Pb^{2+} происходит не только за счет ионного обмена сорбируемых катионов с ионами магния, но и за счет образования гидроксидов, аква- и гидроксокомплексов, образующихся в результате взаимодействия металлов с ОН – группами на поверхности сорбента. Сорбция ионов меди сопровождается образованием новых химических соединений.

Экономические науки

АНАЛИЗ РИСКОВ В СИСТЕМЕ МЕНЕДЖМЕНТА КАЧЕСТВА НА ОСНОВЕ СТАНДАРТОВ GMP НА ФАРМАЦЕВТИЧЕСКОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Иванова О.Г., Спиридонова А.А., Хомутова Е.Г.

Московский государственный университет тонких химических технологий им. М.В. Ломоносова, Москва, e-mail: iv_olga@mail.ru

В руководствах по GMP все настойчивее звучат требования о необходимости применения анализа рисков при производстве лекарственных препаратов. Приобретение организационных навыков и инструментов, обеспечивающих эффективное управление рисками по качеству фармацевтической продукции, имеет важнейшее значение для фармацевтической компании.

В наиболее общем плане риск определяется как комбинация вероятности появления, вероятности обнаружения опасного фактора и тяжести его последствий. Общая схема методологии управления рисками складывается из следующих этапов: определение рисков (включая их выявление, анализ и оценку), контроль рисков (включая меры по снижению уровня рисков и принятие уровня, не поддающегося дальнейшему снижению), распространение, обзор и учет информации о рисках. Для проведения анализа рисков в сфере качества в фармацевтической области могут использоваться различные методы: FMEA, анализ дерева ошибок, концепция НАССР и др.

В результате анализа рисков качества на примере производства инъекционных лекар-

ственных препаратов были определены стадии наиболее существенного риска. Для каждой из этих стадий были выявлены все возможные риски, которые далее были оценены экспертным путем количественно. По отношению к неприемлемым рискам предприняты меры по снижению риска путем уменьшения числа и мощности источников опасности, снижения вероятности развития или проявления опасностей, снижения выраженности вредных эффектов.

Управление рисками качества – ценный компонент эффективной системы качества. Применение анализа рисков в области управления качеством может гарантировать безопасность и высокое качество медицинской продукции, а также позволяет принимать более обоснованные решения в случае возникновения проблем в области качества.

ПЕРСПЕКТИВЫ СТРАТЕГИЙ ПРОДВИЖЕНИЯ ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИОННОЙ ТЕХНИКИ В АЗИАТСКО-ТИХООКЕАНСКОМ РЕГИОНЕ

¹Криволуцкий Ю.В., ²Литвинов Н.Н.

¹*Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет);
²ОАО «Управляющая компания «Объединённая
двигателестроительная корпорация», Москва,
e-mail: 105yvk501@mail.ru*

Экономика 21 века характеризуется высочайшей степенью динамичности и постоянно растущим уровнем конкуренции. В этой ситуации инновационный менеджмент высоких технологий должен обеспечивать устойчивость предприятий в конкурентной среде и лидирующие позиции государства в будущем. Если инновации – исторически сильная сторона отечественных предприятий, то вопросы эффективного продвижения продукции при наличии устойчивого спроса на неё требуют скорейшего решения и научной проработки.

Генеральные цели России и российских предприятий в первую очередь связаны с мировым рынком, поэтому особенно актуально обратить внимание на экспорт высокотехнологичной российской продукции. Одним из видов такой продукции является гражданская продукция авиационно-промышленных предприятий.

Конкурентные силы новой экономики – это крупные интегрированные структуры. Стратегия продвижения продукции тесным образом связана с учётом экономических сил, которые наиболее активны на региональном уровне, где отдельному предприятию не под силу решение маркетинговых, тем более стратегических вопросов. Поэтому перспективным направлением продвижения продукции может стать комплексированная стратегия (сочетание регионально-ориентированных и отраслевых компонент). Такой тип стратегии

может разрабатываться для сформированных организационных форм сотрудничества, каковыми являются Объединённая Двигателестроительная Корпорация (ОДК), Объединённая Авиастроительная Корпорация (ОАК) и др. интегрированные структуры. При этом стратегии комплексного продвижения продукции содействуют возникновению различных форм независимых союзов и эффективному управлению системами международного разделения труда.

Крупнейшими импортёрами и экспортёрами высоких технологий являются страны Азиатско-Тихоокеанского региона (АТР). В настоящее время именно здесь разворачивается борьба за рынок перспективной авиационной техники. В этом регионе наблюдается устойчивый спрос на надёжную авиационную технику по доступным ценам в связи с наличием огромных труднодоступных территорий (удалённость, пересечённая местность, множество островов) и отсутствием инфраструктуры на неосвоенных, но богатых полезными ископаемыми пространствах. В первую очередь это касается вертолётов, гражданских самолётов и двигателей к ним.

В АТР сосредотачиваются производства и представительства практически всех ведущих компаний. Используя различные стратегии продвижения продукции в АТР, зарубежные аэрокосмические фирмы обеспечивают себя портфелями заказов на много лет вперёд. Общая структуризация современного рынка авиационной техники по регионам и объёмам поставок показывает, что на период 2012-2050 гг. наибольший спрос на авиационную технику ожидается именно в АТР и составит по мнению аналитиков Airbus более 30% от мирового уровня. Азия располагает самым молодым в мире парком – средний возраст воздушных судов составляет 10 лет. Структуризация рынка по программам совместного сотрудничества показывает, что наибольшее количество совместных программ в азиатской и океанской подсистемах региона осуществляют корпорации Северной Америки, Европы и Бразилии, занимающие первые строчки мировых аэрокосмических рейтингов. Эти страны активно заключают крупные контракты на поставку авиационной техники, подписывают соглашения о сборочных производствах, риск-разделённых партнёрствах и др. Новые совместные предприятия часто размещают на территории экономических образований: особых экономических зон, зон технико-экономического развития, авиационных индустриальных зон и центров высокотехнологической международной кооперации. Такие полюса роста оказывают большое влияние на формирование международных транспортных коридоров, в частности, определяют открытие и интенсивное функционирование новых межрегиональных маршрутов, способствуют привлечению инвестиций. Структуризация рынка по характеру воздушно-транспортной системы показывает, что на сегодняшний день