ТЕМА 5
Сверхкритические флюиды – основа новых экологически чистых технологий

Аннотация

Технологические процессы, основанные на использовании Сверхкритических Флюидов (СКФ), являются процессами следующего поколения, которые кардинальным образом превосходят традиционные процессы. Уникальные свойства СКФ обеспечивают резкое повышение эффективности и экономичности, а также экологической чистоты технологии. Кроме того, уже сейчас с СКФ-средах реализуются технологии, которые ранее были вообще невозможны в промышленных масштабах. Несмотря на все более широкое технологическое использование СКФ, имеется ряд важнейших фундаментальных проблем, которые должны быть решены для интенсивного развития СКФ технологий. Прежде всего, весьма слабо изучена кластерная микроструктура СКФ, особенно в многокомпонентных и пористых системах. Недостаточно исследованы физико-химические свойства СКФ (настраиваемая плотность, высокая растворяющая способность для газов и многих твердых веществ, низкая вязкость, высокие скорости процессов переноса, низкое поверхностное натяжение и др.), особенно, для сложных, многокомпонентных СКФ систем. Интересными новыми объектами являются СКФ коллоиды (например, взвеси нано-частиц в СКФ). С использованием СКФ коллоидов могут осуществляться весьма необычные процессы создания нанокомпозитов путем прямого дрейфового СКФ внедрения наночастиц в свободный объем полимерных, и мезо-пористых материалов. Интересным и перспективным является процесс пластификации полимеров в условиях СКФ даже при умеренных температурах (30-40^{0}С) за счет эффекта повышения подвижности макромолекул. Это позволяет реализовать уникальные процессы инкапсуляции термически лабильных молекулярных соединений в полимерные микрочастицы и разработать «сухие» (т.е. не использующие жидких растворителей) СКФ технологии создания новых лекарственных форм. Большие скорости процессов массо- и тепло-переноса в СКФ позволяют реализовать высокоэффективные химические процессы, в том числе, вообще не идущие в жидкой фазе. . Околокритические процессы играют важную роль в процессах быстрого нагрева химически активных соединений и высокотемпературного испарения металлов.

Рубрикатор

5.1. СКФ коллоиды –новые среды для экологически чистых технологий.
5.2. Основы СКФ технологий для биомедицины и фармации.
5.3. Получение высокочистых, функциональных и структурированных материалов с помощью СКФ.
5.4. Высокоэффективные процессы СКФ экстракции и разделения.
5.5. Динамика физико-химических, в том числе, транспортных процессов в СКФ системах.
5.6. Особенности околокритического поведения металлов и химически активных продуктов нагрева химических соединений.