



ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Голованевой Надежды Викторовны.
«Особенности механизма и влияние основных технологических параметров на
характеристики наночисточных мембран»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук.

Специальность 05.17.18 – Мембраны и мембранная технология.

Актуальность избранной диссертантом темы не вызывает сомнений. Процесс наночисточной действительно до сих пор остается малоизученным, а общепринятый механизм разделения водных растворов на наночисточных мембранах отсутствует. Это, безусловно, ограничивает широкое промышленное применение технологии наночисточной.

Влияние величины рН исходной воды на селективные свойства наночисточных и обратночисточных мембран, на сегодняшний день, изучено недостаточно. Также следует отметить, что несмотря на то, что изучению электроповерхностных свойств наночисточных мембран и изучению влияния электростатических эффектов на селективные свойства мембран в последние годы уделяется все больше внимания, нельзя сказать, что эти аспекты досконально изучены и имеются общепринятые механизмы описания этих зависимостей. Поэтому научная новизна заявленной темы диссертации также очевидна.

Полученные автором результаты, в целом, коррелируются с проведенными ранее исследованиями в данной области. Более глубокое изучение и понимание механизмов разделения водных растворов на полимерных наночисточных мембранах, а также изучение влияния таких технологических параметров процесса как концентрация исходного раствора, катионный и анионный состав, рН, позволяют расширить области применения процесса наночисточной. В данной работе, в частности, затронут аспект возможности использования технологии наночисточной в системах очистки гальванических стоков.



В качестве замечаний необходимо отметить следующее:

1. При исследовании влияния рН на селективность мембран выбран очень узкий диапазон вблизи ИЭТ (слабокислотная область). Не показано поведение мембран в нейтральной и слабощелочной области, характерных для большого количества реальных задач.

2. Для определения рН исходной воды, пермеата и концентрата использован стандартный электрод для определения рН. Для вод с низкой электропроводностью (менее 50-100 мкСм/см) рекомендуется использовать специальные модели электродов для деминерализованной воды (в случае использования стандартного электрода погрешность измерения рН пермеата очень высокая). Поэтому выводы об изменении рН пермеата по отношению к рН исходного раствора можно расценивать только как качественные, но не количественные.

3. Для исследования выбраны не используемые в промышленной практике марки нанофильтрационных мембран и модулей на их основе (модули бытового назначения и типоразмера).

4. Встречающийся по тексту вывод о том что «селективность ОО мембран во всем исследуемом диапазоне рН остается практически постоянной» противоречит представленным там же графикам. Изменение селективности в диапазоне от 98,5 до 99,7% говорит об изменении солесодержания пермеата в 5 раз!!! В связи с этим вывод о «незначительности влияния вклада электростатической составляющей механизма в общую задерживающую способность» для обратноосмотических мембран кажется недостаточно обусловленным.

5. Исследования проведены, преимущественно, на монокомпонентных растворах солей и одном трехкомпонентном растворе нитратов двухвалентных металлов. Реальные воды, на практике, как правило содержат большее количество как катионов, так и анионов с различным зарядом. В работе недостаточно освещены степень и механизм взаимного влияния на селективность катионов и анионов различных зарядов в многокомпонентных растворах.


6. В работе использованы модельные растворы, в т.ч. многокомпонентные, с достаточно низкими концентрациями солей (несколько мг/л). Апробация результатов работ на реальных многокомпонентных растворах, имеющих, как правило, более высокие концентрации примесей отсутствует.

Замечания носят рекомендательный характер и могут быть учтены автором при подготовке доклада, представляемого к защите.



В целом работа представляется актуальной, выполнена в полном объеме на достаточном научном уровне. Автореферат отражает все этапы проведенных исследований. Полученные автором результаты вполне достоверны, выводы и заключения обоснованы.

Исходя из представленных в автореферате сведений, диссертация написана на хорошем уровне и соискатель Голованева Надежда Викторовна заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.17.18 - Мембраны и мембранная технология.


Исполнительный директор
ООО «Аквантум»

Сухов А.А.

08.12.15

