

ТКАНЬ С ПОРИСТЫМ ПВХ-ПОКРЫТИЕМ С НАНОПЛЕНКОЙ ЭТАНОЛОЦИКЛАМНЫХ ГИДРОКСИКОМПЛЕКСОВ $\text{Co}(2+)$, $\text{Ni}(2+)$ и $\text{Cu}(2+)$ НА ЕГО ПОВЕРХНОСТИ – НОВЫЙ ВИД ГИБРИДНЫХ СОРБЕНТОВ С ПРОВОДИМОСТЬЮ ГИДРОКСИЛ-ИОНОВ

**А.Ю. Цивадзе, А.Я. Фридман, И.Я. Полякова, Е.М. Морозова,
Н.П. Соколова, А. М. Волощук, Г.А. Петухова, И.И. Бардышев,
А.М. Горбунов, А.В. Дорохов, О.П. Шапохина, В.Н.Титова,
А.А. Явич, Н.В. Петрова**

*Учреждение Российской академии наук
Институт физической химии и электрохимии им. А.Н.Фрумкина
119991, Москва, Ленинский пр-т, 31, E-mail: bardyshev@phychе.ac.ru*

Ионы $\text{Co}(2+)$, $\text{Ni}(2+)$ и $\text{Cu}(2+)$ образуют с этаноламинными группировками цикламов ацидоаминные комплексы состава $\{[\text{MA}_3\text{X}_2][\text{MA}_4\text{X}_2]\}_n$, где А - $>\text{N}-\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH}$ группировка циклама нанопленки, X – ацидолиганд, в частности Cl^- , OH^- и т.п. Изменение молекулярного состава и строения нано-пленки при образовании комплексов должно влиять на сродство поверхности к молекулам разной природы, которые могут сорбироваться в нанопленку и конденсироваться на поверхности. Молекулярная структура нанопленки, такова, что при связывании этаноаминовых группировок в гидроксокомплексы вероятно формирование систем с мостиковыми гидроксил – ионами, которое обеспечит проводимость OH^- ионов в системе катод – раствор электролита – материал с нанопленкой $\{[\text{MA}_3(\text{OH})_2][\text{MA}_4(\text{OH})_2]\}_n$ – раствор электролита – анод. В этой связи такие материалы могут оказаться перспективными гибридными сорбентами с проводимостью гидроксил - ионов. В качестве основы был выбран наносорбент ИФХЭ–РАН. Действием на него растворов аммиачнохлоридных комплексов металлов с последующим замещением Cl^- - ионов на OH^- ионы получены материалы с нанопленкой $\{[\text{MA}_3(\text{OH})_2][\text{MA}_4(\text{OH})_2]\}_n$, где $\text{M} = \text{Co}(2+)$, $\text{Ni}(2+)$ и $\text{Cu}(2+)$ Получены зависимости тока от потенциала в цепи $\text{Pt}(+) - \text{электролит} - \text{ткань с нанопленкой} - \text{электролит} - \text{Pt}(+)$, в которых электролит содержит OH^- ионы. Установлено, что все материалы являются проводниками гидроксил - ионов, причем удельная проводимость зависит от природы ионов металлов и от рН для электролитов.

В ИК-спектре поверхности материалов имеется полоса в области 3668 см^{-1} , относящиеся к валентным колебаниям О–Н–групп, связанных с ионом металла и одновременно формирующих сетку водородных связей. Возникновение такой системы водородных связей обусловлено тем, что в нанопленке половина гидроксил – ионов в координационных сферах полиядерных комплексов оказывается на расстояниях меньше $0,33 \text{ нм}$, при которых образуются водородные связи. В такой системе проводимость гидроксил иона осуществляется по туннельному принципу перераспределения гидроксильных групп без движения ионов металлов.

Определены значения удельной поверхности, объема сорбирующих пар и статической емкости поглощения паров воды, этанола, бензола и гексана. Установлено, что данные параметры зависят от состава и природы анионов в нанопленке.