

смертия»; для государства – как важный элемент «удостоверения» собственного существования.

Историческая память о ПМВ позволяет объединить интересы человека, общества и государства.

УДК 544

ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ СИНТЕЗА МСМ НА ЕГО ТЕКСТУРНЫЕ, МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И АДсорбЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

А. А. Шмелев¹

Научный руководитель: А. В. Буланова, д.х.н., профессор

Ключевые слова: темплатный синтез, мезопористый силикагель, обращенная газовая хроматография

В последние годы интерес к изучению структур, получаемых одним из вариантов золь – гель метода – темплатным синтезом, значительно возрос. Данные материалы обладают широким спектром улучшенных механических, оптических, магнитных и электронных свойств. Благодаря этим свойствам они находят применение в качестве катализаторов, сорбентов, материалов для медицины, оптики, электроники.

Целью работы являлось изучение влияния условий синтеза мезопористых структурных материалов на их текстурные, морфологические и адсорбционные характеристики.

Процесс синтеза включал в себя последовательное растворение в водно-спиртовой смеси ЦТАБ и тетраэтоксисилана в присутствии аммиака (рН=10) при перемешивании, после чего реакционная смесь выдерживалась на воздухе. Затем образец подвергался автоклавированию при различных давлениях, нейтрализации и температурной обработке в муфельной печи для удаления темплата. Модифицирование никелем проводили путем пропитки мезопористого материала хлоридом никеля и последующим восстановлением никеля в токе водорода при 450⁰С.

Из изотерм низкотемпературной адсорбции и десорбции азота на синтезированных образцах МСМ при различных давлениях были рассчитаны удельные площади поверхностей, объемы пор и их эффективные диаметры. Методом сканирующей микроскопии было изучено влияние условий синтеза на размеры частиц. Сорбционные свойства для образцов, синтезированных при 5 атм., исследовались методом обращенной газовой хроматографии. Были построены температурные зависимости констант адсорбции Генри. Из полученных зависимостей рассчитаны теплоты адсорбции и изменения энтропии. В работе показано, что увеличение давления при авто-

¹ Александр Александрович Шмелев, студент группы 4501-040501D, email: shmelsasha@yandex.ru

клавировании приводит к уменьшению удельной поверхности и изменению объема пор МСМ. Установлено, что введение диспрозия в структуру мезопористого кремнезема уменьшает площадь поверхности и размер частиц. При модификации никелем удельная площадь поверхности, общий объем пор и объем микропор уменьшаются приблизительно в 2,5 раза.

Модифицирование МСМ приводит к изменению теплот адсорбции для всех исследуемых сорбатов, в частности, неспецифичность кремнеземного материала увеличивается. Анализируя энергетические вклады для этанола, можно утверждать, что склонность к образованию водородных связей на модифицированных металлами МСМ значительно ниже, чем на немодифицированном МСМ. Показано, что допирование мезопористого кремнезема диспрозием позволяет повысить вклады специфических взаимодействий при адсорбции.

УДК 612.825.1

ОСОБЕННОСТИ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ У ЮНОШЕЙ И ДЕВУШЕК В УСЛОВИЯХ МЕНТАЛЬНОГО СТРЕССА

Е. С. Шубнякова¹

Научный руководитель: О. А. Ведясова, д.б.н., профессор

Ключевые слова: электроэнцефалограмма (ЭЭГ), ментальная деятельность, студенты

Цель исследования заключалась в сравнительном анализе изменений ЭЭГ при двух видах ментальной нагрузки у студентов разного пола. Было обследовано 20 девушек и 20 юношей, у которых на нейровизоре NVX 36 digital DC EEG регистрировали ЭЭГ в отведениях по международной схеме «10-20» на фоне спокойного бодрствования и после выполнения заданий на абстрактно-логическое (обратное отсчитывание по Э. Крепелину) и пространственно-логическое (тест интеллектуального потенциала П. Ржичан) мышление. Анализировали спектральную мощность ЭЭГ в альфа-, бета-, тета-, дельта- и гамма-диапазонах. Анализ спектральных карт показал, что исходно у студентов на ЭЭГ доминировал альфа-ритм, а при выполнении обоих видов нагрузки отмечалась его депрессия в теменных и затылочных долях. Это сочеталось с усилением на ЭЭГ высоко- и низкочастотных ритмов, причем с разной выраженностью у девушек и юношей. После отсчитывания по Крепелину у девушек отмечалось усиление дельта-ритма (на 39 % в лобной, 67 % в височной и 19 % в центральной долях; $p < 0,05$) и бета-ритма (в среднем на 27 % во всех отведениях). У юношей при выполнении счета в уме более заметно возрастала спектральная мощность тета-ритма (на

¹ Екатерина Сергеевна Шубнякова, студентка группы 4402-060301D, email: ekaterina-immortal@yandex.ru