

нанопорошка алюмонитридной композиции (Al/AlN) в водной и воздушной среде в условиях, моделирующих условия реальной эксплуатации адсорбентов. Установлено, что процесс старения в водной среде идет интенсивнее, чем на воздухе. Удельная поверхность оксигидроксида алюминия сильнее всего уменьшается при старении в водопроводной воде, за счет более высокого pH и ионной силы воды. Увеличение времени старения приводит к кристаллизации осадка, снижению интенсивности линий псевдобемита и появлению фазы байерита. Параллельно с процессами кристаллизации происходит снижение  $\zeta$ -потенциала, удельной поверхности и величины адсорбции эозина оксигидроксидом алюминия, что особенно заметно в водопроводной воде.

#### **EFFECT OF AGING ON THE PROPERTIES OF NANOSTRUCTURED ALUMINUM OXYHYDROXIDE**

**Lozhkomoev A.S., Glazkova E.A., Svarovskaya N.V., Bakina O.V., Khorobraya E.G., Lerner M.I.**

Institute of Strength Physics and Materials Science of Siberian Branch Russian Academy of Sciences (ISPMS SB RAS), Tomsk, Russia (634021, Tomsk, Akademicheskii ave., 2/4), e-mail: asl@ispms.tsc.ru

Ageing of nanostructured aluminum oxyhydroxide, produced by hydrolysis of electroexplosive nanopowder using an aluminonitride compound (Al/AlN) in aqueous and air media when simulating the field conditions of adsorbents, was studied by X-ray phase analysis, macroelectrophoresis, thermal desorption of nitrogen, measurement of test eosin dye adsorption. It was established that ageing in aqueous medium is more intense than in the air. The specific surface area of aluminum oxyhydroxide decreases markedly at ageing in tap water due to the higher pH and ionic strength of this water. Increase in ageing time leads to sediment crystallization, decrease in intensity of the pseudoboehmite lines and bayerite phase. Along with crystallization processes, decrease of  $\zeta$ -potential, specific surface area and eosin adsorption takes place that is more remarkable in tap water.

#### **ЗАКОНОМЕРНОСТИ АДсорбЦИИ МИКРООРГАНИЗМОВ ВОЛОКНИСТЫМ сорбЦИОННЫМ МАТЕРИАЛОМ, ВКЛЮЧАЮЩИМ ЧАСТИЦЫ ПСЕВДОБЕМИТА**

**Ложкомоев А.С., Глазкова Е.А., Сваровская Н.В., Бакина О.В., Фоменко А.Н.,  
Хоробрая Е.Г., Лернер М.И., Цхе А.А.**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физики прочности и материаловедения Сибирского отделения Российской академии наук (ИФПМ СО РАН), Томск, Россия (634021, г. Томск, пр. Академический, 2/4), e-mail: asl@ispms.tsc.ru

Изучены закономерности адсорбции микроорганизмов волокнистым сорбционным материалом на основе ацетатцеллюлозных микроволокон, модифицированных частицами псевдобемита. На основании экспериментальных данных установлено, что адсорбция бактерий и вирусов полученным материалом определяется совокупным действием нескольких механизмов. Высокая эффективность адсорбции микроорганизмов обусловлена электростатическим взаимодействием между положительно заряженной поверхностью псевдобемита и микроорганизмами, имеющими отрицательный заряд. По мере компенсации заряда электростатическое взаимодействие ослабевает и возрастает вклад в результирующий процесс адсорбции инерционных сил, эффекта касания и адгезионных свойств самих бактерий и вирусов. Показана перспективность применения данного материала в качестве адсорбента с широким антимикробным спектром для различных жидких и воздушных сред.

#### **THE ADSORPTION OF MICROORGANISMS ON FIBROUS SORBENT WITH PSEUDOBOEHMITE PARTICLES**

**Lozhkomoev A.S., Glazkova E.A., Svarovskaya N.V., Bakina O.V., Fomenko A.N.,  
Khorobraya E.G., Lerner M.I., Tskhe A.A.**

Institute of Strength Physics and Materials Science of Siberian Branch Russian Academy of Sciences (ISPMS SB RAS), Tomsk, Russia (634021, Tomsk, Akademicheskii ave., 2/4), e-mail: asl@ispms.tsc.ru

The adsorption of microorganisms on fibrous sorbent based on acetyl-cellulose microfibers with pseudoboehmite particles is studied. The experimental data show that the adsorption of bacteria and viruses by this material is determined by a combined action of several mechanisms. It is established that high efficiency adsorption of bacteria and viruses is due to an electrostatic interaction between a positively charged surface of pseudoboehmite and negatively charged microorganisms. Upon compensation of the charge, the electrostatic interaction decreases, thus increasing its contribution into inertial forces, contact effect and adhesion properties of the bacteria and viruses. A range of applications of the proposed material as an antimicrobial adsorbent is determined.

#### **ИЗУЧЕНИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ СИНТЕЗА ГИДРОКСОАЛЮМИНАТА МАГНИЯ**

**Миropyчева Т.С., Михеева Л.А., Иванова Л.А., Терехина Н.В., Бочкова В.Е.**

ФГБОУ ВПО «Ульяновский государственный университет», Ульяновск, Россия (432017, г. Ульяновск, ул. Льва Толстого, 42), e-mail: mironichewats@rambler.ru

Соединения, соответствующие формуле  $[Me_{2+1-x}M_{3+x}(OH)_2][(An-1)x/n \times mH_2O]$  с ромбоэдрической ячейкой, называются слоистыми двойными гидроксидами гидроталькитного ряда. При получении слоистых