

### Секция 3 «Материалы для медицины и экологии»

#### МНОГОУРОВНЕВАЯ ПОРИСТАЯ КЕРАМИКА НА ОСНОВЕ ГИДРОКСИДА АЛЮМИНИЯ И ДИОКСИДА ЦИРКОНИЯ

Абдыкеримов А.Д.<sup>1,2</sup>, Левков Р.В.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Томский государственный университет г. Томск

<sup>2</sup>Институт физики прочности и материаловедения СО РАН, г. Томск,

<sup>3</sup>Томский политехнический университет, г. Томск

Email: method396@gmail.com

Научный руководитель: Кульков С.Н.

д.ф.-м.н., профессор, заведующий кафедрой теории прочности и проектирования Томского государственного университета

Внепочечное очищение крови вследствие о.п.н. является перво-степенной задачей в сохранении человеческой жизни прежде всего после операций на сердце. Одними из немногочисленных способов фильтрации крови являются вено-венозная гемофильтрация в режиме рециркуляции диализата.

Целью исследования является изучение поведения порошков в широком интервале времени механической активации для получения композитного керамического фильтра с градиентной пористостью.

В ходе работы, исследовались порошки  $Al(OH)_3$  и  $ZrO_2 (MgO)$ . Данные порошки подвергались механической обработке с различной длительностью от 10 сек. до 10 мин. Результаты исследования показали, что максимальная удельная поверхность достигается у  $Al(OH)_3$  и равна  $35.43 \text{ м}^2/\text{г}$  при 600 секундах механической активации. У  $ZrO_2$  точка насыщения достигается быстрее и уже при 210 секундах механической активации удельная поверхность становится равной  $21.06 \text{ м}^2/\text{г}$  и уменьшается при дальнейшей механической активации, в связи с переизбытком поверхностной энергии и последующей агломерацией частиц. Результаты подсчёта распределения частиц по размерам показали, что средний размер микроагрегатов  $Al(OH)_3$  достигает 10 мкм, а у  $ZrO_2$  до 2 – 4 мкм. С увеличением времени механической активации суммарная площадь поверхности порошков увеличивается с уменьшением среднего размера микроагрегатов.

По результатам исследования можно получить уникальный двух-компонентный керамический композит с градиентной пористостью для обеспечения гемодиализа и фильтрации крови.

#### Литература

1. Табакьян Е.А., Партигулов С.А., Общая реаниматология, 2012, 8(1).