

количество накипи в процессе ее подогрева в различных бытовых приборах, и как следствие потребление такой воды отрицательно сказывается на здоровье человека.

На основе керамических фильтроэлементов, выпускаемых ИОНХ НАН Беларуси (ТУ ВУ 100029049.058-2009) нами разработан бытовой фильтр для очистки воды. Фильтр обеспечивает высокую степень очистки воды от механических примесей, при сохранении высокой производительности. Способность многократной регенерации путем механической промывки фильтроэлемента значительно увеличивает срок работы фильтра, что имеет определенный положительный экономический эффект от его эксплуатации.

С целью повышения ресурса работы перед пористым фильтроэлементом устанавливался предфильтр, состоящим не менее чем из трех слоев фильтровальной ткани.

Соотношение размеров пор от наружного слоя предфильтра к внутреннему слою керамического фильтроэлемента находится в диапазоне 100-200 мкм / 5-10 мкм / 30-60 мкм / 150-200 мкм, причем предфильтр выполнен из гидрофобного материала.

Были проведены испытания данного фильтра, для выявления эффективности очистки воды. На основе данных испытаний сделаны выводы о том, что разработанный фильтр значительно улучшает качество воды. Кроме этого, конструкция фильтра характеризуется простотой и надежностью в работе.

УДК 371

### **Оценка способов получения керамических мембранных материалов**

Азаров С.М., Петюшик Е.Е., Балыдко Д.Н., Дробыш А.А.  
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время существуют различные способы получения пористых керамических мембран: керамический метод (спекание порошков), золь-гель технология, осаждение из газовой фазы, а также различные сочетания этих методов.

Технология получения керамических мембран путем спекания для процессов очистки и разделения, как правило, включает следующие стадии: нанесение мембранного слоя на пористый носитель (подложку) из суспензии; сушку полученной заготовки; термообработку (обжиг) заготовки с целью прочного соединения частиц мембранного слоя с подложкой и друг с другом. Данный метод получения мембранного слоя нашел довольно широкое применение в среде мембранных технологий, т.к. он наиболее

прост в реализации и не требует специального оборудования. Недостатком данного метода является невозможность получения мембранного слоя с малыми размерами пор (менее 0,2 мкм).

Золь-гель метод – это метод получения материалов, в том числе наноматериалов, включающий получение золя с последующим переводом его в гель. Данный метод позволяет получать керамические мембраны с заданными размерами пор и узким распределением пор по размерам. В связи с тем, что механические свойства золь и гелей позволяют применять их для получения композитов путём нанесения золя на подложку или пропитки пористого материала, данная технология является довольно перспективной в области композиционных материалов.

Химическое осаждение из газовой фазы иначе химическое осаждение из пара – метод получения тонких пленок и порошков при помощи высокотемпературных реакций разложения и/или взаимодействия газообразных прекурсоров на подложке (получение пленок) или в объеме реактора (получение порошков). Данный метод позволяет получать покрытия различной структуры (монокристаллические, эпитаксиальные, аморфные, поликристаллические) на поверхностях сложной формы, в том числе с высокой степенью кривизны. Метод химического осаждения из газовой фазы в условиях объемной конденсации весьма эффективен при получении слабоагрегированных нанопорошков различных соединений.

УДК 378

### **Некоторые аспекты постановки образовательных целей**

Аксенова Л.Н., Тарабуева Д.С.

Белорусский национальный технический университет

Современный этап развития образования характеризуется его модернизацией. В первую очередь изменяются цели обучения развития и воспитания. В связи с применением педагогических технологий и введением системы менеджмента качества образования появилась настоятельная необходимость в диагностике целеобразования.

Цели поставлены диагностично, если они сформулированы чётко, конкретно, если они измеримы и при этом отражён результат учебной деятельности, который выражен в действиях обучающихся.

Мы согласны с тем, что когнитивные цели могут быть достигнуты в ходе учебного занятия и несложно измерять их достижение. Цели развития и воспитания имеют более глубокий личностный характер. И все-таки, на наш взгляд, необходимо отслеживать процессы развития и воспитания регулярно, на каждом учебном занятии. Только при реализации целей обучения, развития и воспитания как целостной системы можно добиться