

Изучение и создание избирательно проницаемых объектов по отношению к легким газам и парам воды (координаторы акад. В. М. Фомин, докт. хим. наук А. Г. Аншиц, канд. хим. наук Е. А. Булучевский; ИТПМ, ИХХТ, ИППУ)

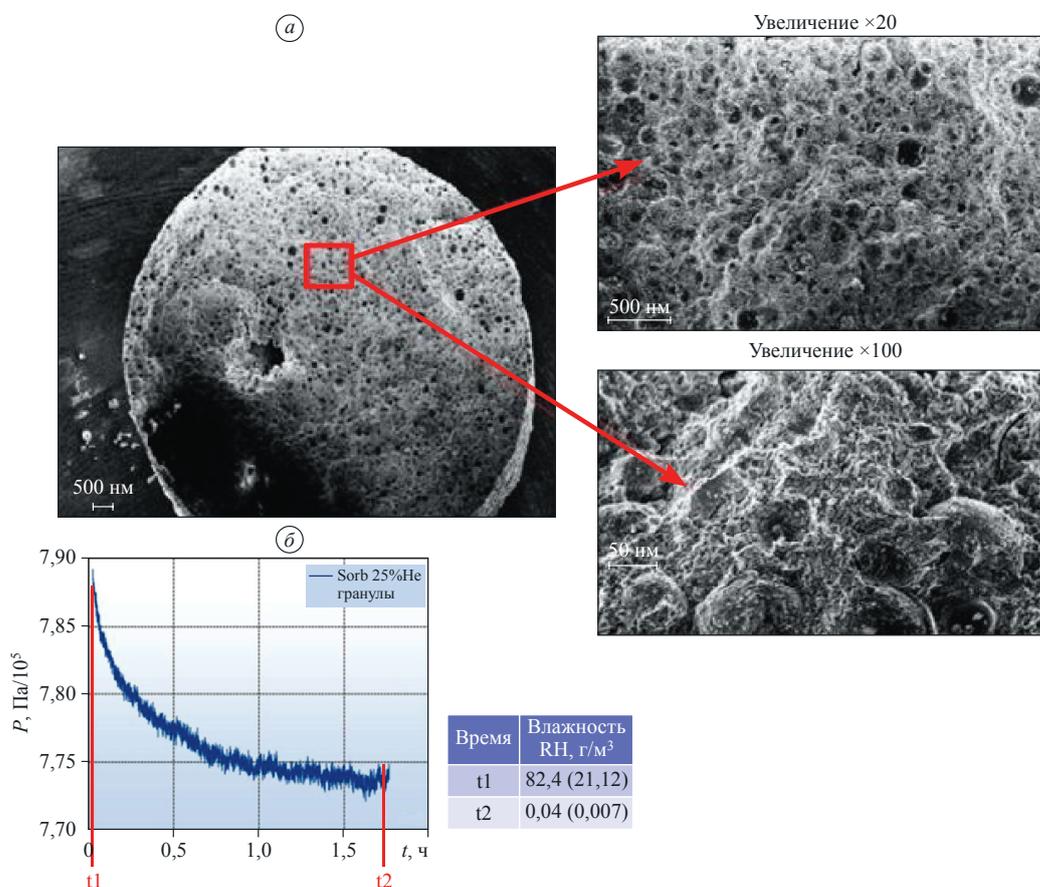
При решении проблемы обогащения гелия и выделения паров воды из природного газа создан сорбент, позволяющий решить поставленную проблему.

Путем дополнительной раскristализации стеклофазы оболочки ценосфер летучих зол от сжигания углей получен сорбент, гелиевая проницаемость стеклокристаллической оболочки которого увеличивается в 3—13 раз. Установлено, что с увеличением содержания Al_2O_3 содержание кристаллической фазы муллита увеличивается от 1 до 42 мас.%, что приводит к увеличению гелиевой проницаемости стеклокристаллической оболочки ценосфер при температуре 298 К более чем на два порядка за счет диффузии гелия по межфазным границам стеклофаза—муллита.

Кроме того, в результате проведения последовательной механической и гидротермальной обработки псевдобемита и полых стеклянных микросфер создан композитный наноструктурированный сорбент «гидрооксид алюминия + микросферы».

Модифицированные ценосферы показали значительное, более чем на порядок, увеличение темпов процессов поглощения гелия, в сравнении с микросферами. В свою очередь коэффициент проницаемости микросфер, прошедших процедуру гранулирования, увеличился практически на два порядка по сравнению с исходным материалом микросфер.

Таким образом, предложены механизмы, позволяющие управлять процессами проницаемости оболочек ценосфер на гелий и поглощением паров воды глиноземом.



Фотографии среза гранулы композитного сорбента (а) и осушка 25%-й воздушно-гелиевой смеси композитным сорбентом на основе псевдобемита с микросферами (б).