

ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ ТЕРМОРАСШИРЕННОГО ГРАФИТА, ПОЛУЧЕННОГО С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БОРСОДЕРЖАЩИХ НАГРЕВАТЕЛЬНЫХ СМЕСЕЙ

Бердников Р.А., Гафурова А.А., Бороздин И.А.

Пермский национальный исследовательский политехнический университет
614990, г. Пермь, Комсомольский пр., д. 29

Известно, что благодаря хорошим сорбционным свойствам терморасширенный графит (ТРГ) является перспективным материалом для ликвидации разливов нефтепродуктов на поверхностях водоемов. Одним из способов синтеза ТРГ является действие теплового удара на интеркалированный графит, источником которого может служить экзотермическая реакция в нагревательной смеси.

Ранее нами были исследованы характеристики образцов ТРГ, полученных на основе нагревательных смесей «магний- и алюминий-фторопласт», взятых в различных соотношениях, вариантах составления композиции и с различными модифицирующими добавками.

В данной работе исследованы образцы ТРГ, полученные с использованием борсодержащих нагревательных смесей. Перед использованием бор очищали от оксидной пленки в н-гептане. Поскольку инициировать реакцию чистого бора с фторопластом не удалось, к нему прибавляли магний в соотношении 1 : 4. Также были исследованы образцы, полученные с прибавлением к исходной смеси добавок фторида магния и карбоната кальция. Морфологию полученных образцов исследовали методом сканирующей электронной микроскопии. Образцы на основе магния отличаются рыхлой структурой, состоящей из пачек графитовых листов (рис. 1), алюминия – «позвонковой» структурой с поперечными «каньонами» (рис. 2), бора – пористыми площадками, также разделенными каньонами (рис. 3).

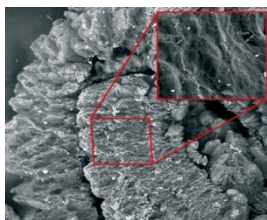


Рис. 1

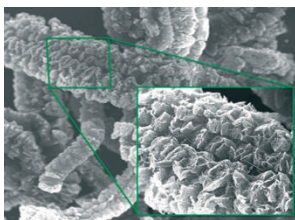


Рис. 2

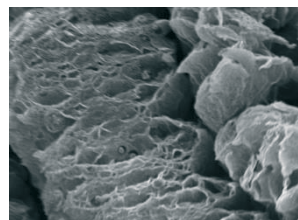


Рис. 3

Нефтеемкость образцов ТРГ, полученных на основе разных нагревательных смесей, представлена в таблице (в случае разных вариантов постановки опыта представлены крайние из полученных значений):

Элемент	Без добавок	MgF ₂	CaCO ₃
Al	40,6–45,2	36,2–40,6	29,6–51,4
Mg	31,4–47,2	22,6–36,0	30,2–39,6
B	55,2	36,340	32,793