

ТРИБОХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ КОМПОЗИЦИОННОГО НАНОМАТЕРИАЛА

Иванов А.А., академик Лунин В.В.

*Химический факультет МГУ имени М.В.Ломоносова.
кафедра физической химии.*

Трибохимия – наука о процессах и явлениях, происходящих при взаимном контактно-перемещении химических веществ в определенных условиях физико-химического взаимодействия (динамическое материаловедение).

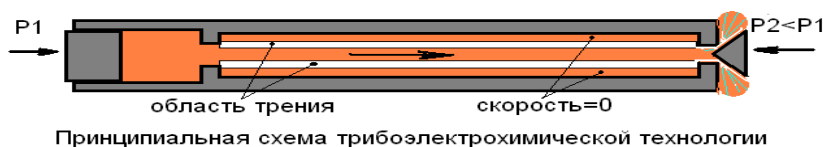
Создан пакет технологий (ноу-хау), состоящий из силового триботехнического оборудования, процесса приготовления композиционного наноматериала и производства изделий сотовой структуры. Разработаны конструкции и методики изготовления фильер различных форм и размеров для экструзии сотовых блоков.

На примере композиционного материала, с определенным содержанием графита и каолина, получен новый термостойкий (1100°C в нейтральной среде), электропроводный материал с заранее заданным удельным электрическим сопротивлением. Воспроизводимость удельного электрического сопротивления в интервале от 0,05 до 1000 Ом·см составляет 10%. На базе промышленной технологии, методом экструзии, изготовлен коммерческий вариант бытового сотового керамического электронагревателя (СКЭН). Изделие, не имеющее мировых аналогов, отмечено медалью на VII Международном форуме “Высокие технологии XXI века”.



Композит обладает высокой теплопроводностью, анизотропией, нерастворим в воде и органических растворителях, устойчив к действию кислот и щелочей, экологически чист.

Возможно, что в результате силового трибологического воздействия на композит, содержащий коллоидный графит, образуется графеновый нанокompозит, который и определяет необычные свойства нового материала.



ДРУГОЕ ПЕРСПЕКТИВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ – ОБЛАСТЬ КАТАЛИЗА

Разработанные оборудование и технология позволяют изготавливать носители для катализаторов в виде сотовых блоков с каналами оптимальных форм и размеров с регулируемой пористостью и высокой эффективностью.

ПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ТЕХНОЛОГИИ

- Получение новых наноматериалов (графеновый композит);
- Химическая промышленность (катализаторы нефтепереработки, реакционные каталитические аппараты, катализаторы очистки и др.);
- Экология окружающей среды (очистка выхлопных газов транспорта, дымовых газов ТЭЦ, выбросов токсичных органических соединений и др.);

Механические фильтры из керамики для газов и жидкостей с заданной проницаемостью;

- Теплообменные аппараты;
- Электротехническая промышленность;
- Процессы перемешивания сухих наноразмерных частиц и пластичных твердообразных тел.

Освоение триботехнологического оборудования в области химии, материаловедения и производства опытных образцов сотовых изделий позволит эффективно подойти к решению существующих проблем в различных областях науки, техники и экологии.

