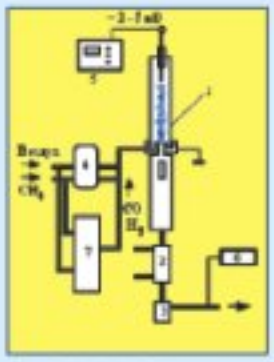
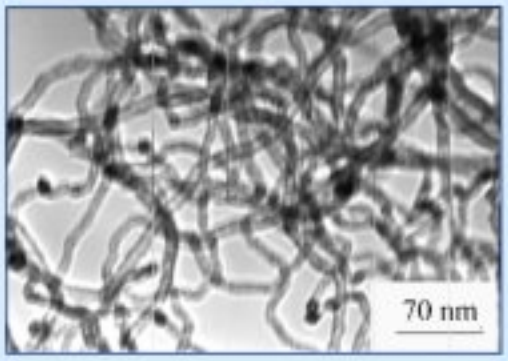
Свойства углеродных наноматериалов, полученных в плазме высоковольтного разряда атмосферного давления

Общий вид и схема экспериментальной установки:

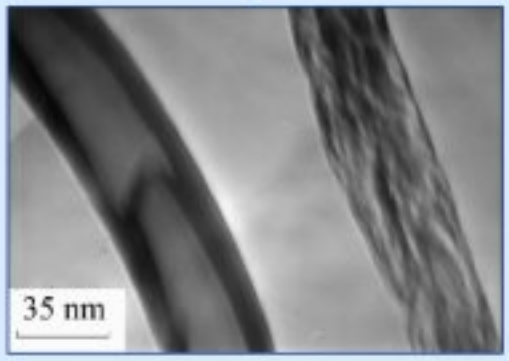
Схема установки:
1 - плазмохимический реактор; 2 – холодильник; 3 – конденсатосборник; 4 - система газоснабжения; 5 - система электропитания; 6 – хроматограф; 7 – установка конверсии метана в водород.

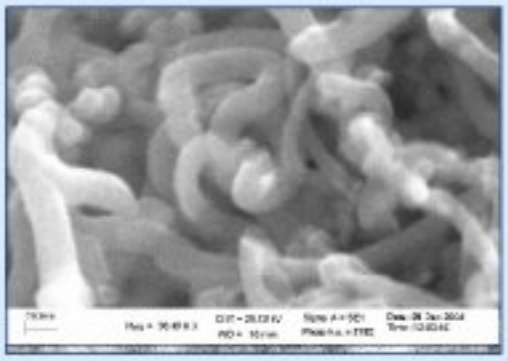




ПЭМ фотографии синтезируемого углеродного наноматериала

Углеродные нанотрубки и нановолокна имеют разнообразную форму. Диаметр этих углеродных образований колеблется от 10 до 150 нм.

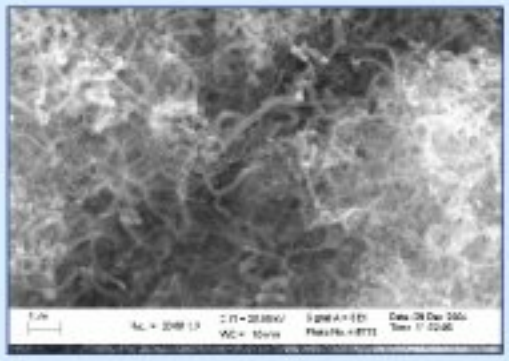




Сэм фотографии получаемого углеродного материала

Свойства УНМ, синтезированных в плазме ВРАД

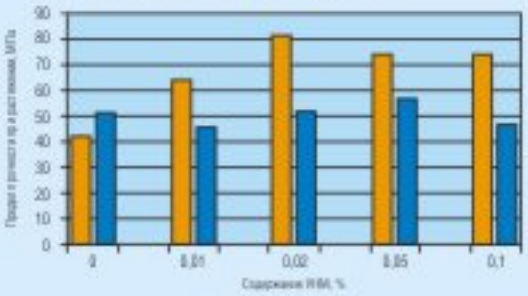
Средний диаметр, нм	Объемная плотность, г/см³	Удельная поверхность, м²/г	Удельная теплоемкость, Дж/(кг·К)	Температура начала окисления, °С	Удельное сопротивление, Ом·см
100	0.78	160-170	1000-1500	500	0.37



Модификация свойств полимерных композитов добавками углеродных наноматериалов

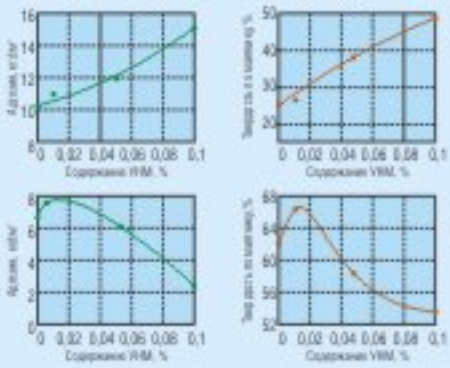
Применение синтезированных УНМ

Пленка из полиамида



Зависимость предела прочности от содержания УНМ

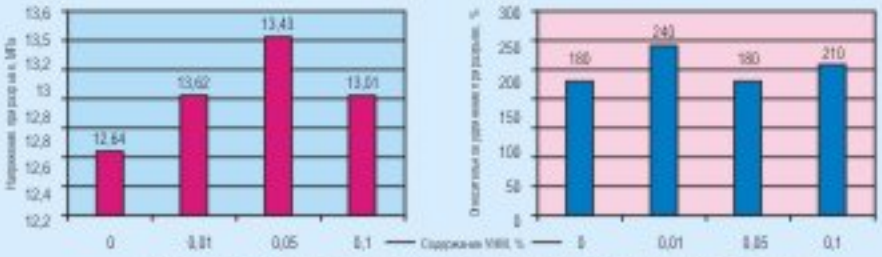
Полиамидная краска



Свежеприготовленная краска

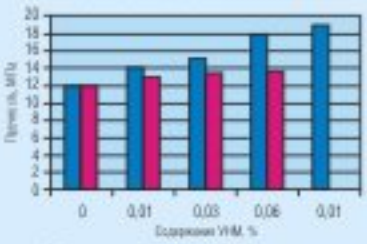
После искусственного старения T=150°C, t=1,5 hr

Резина



Значения физико-механических показателей резин на основе каучука БНКС – 28АМ после испытания в среде отработанного масла (T=700°C, t=120 h)

Полиэтилен

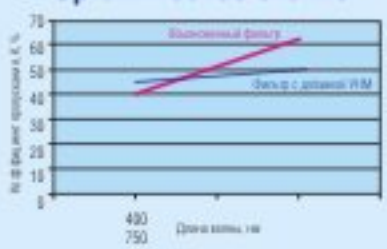


Прямое смешение

Смешение в растворе

Зависимость предела прочности от содержания УНМ

Органическое стекло



Зависимость коэффициента пропускания нейтрального фильтра от длины волны

Тефлон

Изменение трибологических свойств фторопласта при добавлении углеродных наноматериалов

Лаборатория физики и химии горения

Тел. +375 (17) 284-22-49
E-mail: krauklis@itmo.by