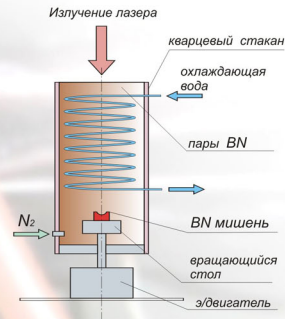


ПОЛУЧЕНИЕ НАНОТРУБОК С ПОМОЩЬЮ ЛАЗЕРНОЙ АБЛЯЦИИ

В ГНЦ РФ ТРИНИТИ совместно с ИОФ РАН разработан способ для получения многостенных нанотрубок из нитрида бора (BN) путем нагрева BN-мишени непрерывным излучением CO₂-лазера и создана экспериментальная установка.



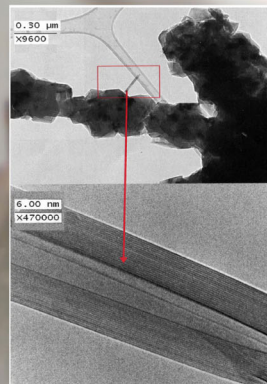
BN-нанотрубки, в отличие от углеродных, обладают уникальными свойствами, так как нитрид бора более химически инертен, чем углерод, в частности, он окисляется при температуре, превышающей 1000С (графит полностью окисляется уже при 650 С).



Общий вид мишени из BN после воздействия излучением лазера.

Изучение полученных структур с помощью туннельного электронного микроскопа высокого разрешения (HRTEM) в Хельсенском университете технологий показало, что диаметр образованных BN-нанотрубок лежит в пределах от 15 до 20 нм, а длина их достигает 100 мкм.

Рамановские спектры во всех точках образца оказались типичными для гексагонального BN.



HRTEM-изображения многослойных BN-нанотрубок на модифицированной поверхности мишени

BN-нанотрубки являются широкозонными полупроводниками с шириной запрещенной зоны 6 эВ. В случаях введения атомов углерода к атомам бора и азота в стенку нанотрубки ширина запрещенной зоны изменяется в широком диапазоне, что может оказаться важным для ультрафиолетовой оптики. Исследования по оптимизации процесса продолжают.