

## Использование стриммерных разрядов для получения нанотрубок

Красько А.С., Ржевская С.П.

Белорусский национальный технический университет

Нанотехнологии и наноматериалы являются перспективным направлением современной науки. Одним из направлений таких технологий является получение углеродных нанотрубок (УНТ) [1]. В работе [2] предложен процесс формирования УНТ в деионизированной воде.

Формирование углеродных нанотрубок в водном растворе возможно осуществить за счет электрических разрядов. Электрический разряд в объеме деионизированной воды с углеродным порошком формируется в результате разряда емкости, предварительно заряженной до определенного потенциала.

Для получения оптимального режима формирования УНТ необходимо обеспечить определенные значения амплитуды и частоты импульсов.

В данной работе рассмотрена возможность использования генератора импульсных напряжений (ГИН) для формирования стриммерного разряда в объеме исследуемой жидкости (воды) с углеродным порошком.

Экспериментальная установка содержит высоковольтный выпрямитель (100 кВ) и схему удвоения напряжения с регулируемыми разрядными промежутками.

В первый момент подачи напряжения на зарядное устройство конденсаторы соединены по параллельной схеме. По мере заряда конденсаторов, когда напряжение на конденсаторах достигает прочности первого разрядного промежутка, происходит пробой промежутка и переключение конденсаторов на последовательную схему. В результате этого имеет место удвоение выходного напряжения, пробой второго разрядного промежутка, разряд конденсаторов на испытуемый объект и формирование стриммерного разряда в водной среде.

Регулирование расстояния между электродами разрядных промежутков в процессе проведения опытов позволяет плавно регулировать амплитуду и частоту следования импульсов в водной среде.

### Литература

1. Нанотехнология в ближайшем десятилетии / Под ред. М.К. Роко, Р.С. Уильямса, П. Аливисатоса. – М.: Мир, 2002.
2. Imosaka R. Preparation of water-soluble carbon nanotubes using a pulsed streamer discharge in water / K. Imasaka, J. Suehiro, Y. Kanatake, Y. Kato, M. Hara / Nanotechnology. – 2006. – Vol. 17. – P. 3421–3428.