

ИССЛЕДОВАНИЕ ФОТОДЕСТРУКЦИИ ФУЛЛЕРЕНОВ В ДУГОВОМ РАЗРЯДЕ

БНТУ, Минск

Научные руководители: Смягликов И.П., Фёдорцев В.А.

Воздействие излучения на фуллерены в твердом состоянии и в растворе рассматривалось в работе [1]. Было высказано предположение, что фуллерены подвержены некоторым фотохимическим реакциям, приводящим к их фрагментации.

В работе [2] проанализированы факторы, ограничивающие возможности увеличения производительности методов синтеза фуллеренов. Показано, что самым производительным и экономичным методом получения фуллеренов является разрушение графитовых электродов в так называемой «контактной» дуге. Зазор между электродами поддерживается настолько малым по сравнению с их диаметром, что энергия излучения плазмы в основном поглощается поверхностью самих электродов.

В настоящей работе рассмотрен струйный плазмохимический реактор (рисунок), позволяющий синтезировать фуллереносодержащую углеродную сажу при сильно различающихся условиях воздействия собственного излучения дуговой плазмы. Полученные результаты носят качественный характер и направлены, прежде всего, на выявление наиболее перспективных направлений исследований в будущем.

Струйный плазмохимический реактор представляет собой коаксиальный плазмотрон с графитовыми электродами. Впервые подобная конструкция описана в [3].

Содержание фуллеренов определялось в саже, собранной с передней пластины 1, где она подвергалась воздействию излучения дуговой плазмы в течение всего технологического цикла, и в саже с боковой стенки 2, где воздействие излучения значительно ниже. Для сажи с боковой стенки содержание

фуллеренов C₆₀ и C₇₀ составляло 2-3%, в то время как выход фуллеренов в саже с передней пластины не превышал 0,1%.

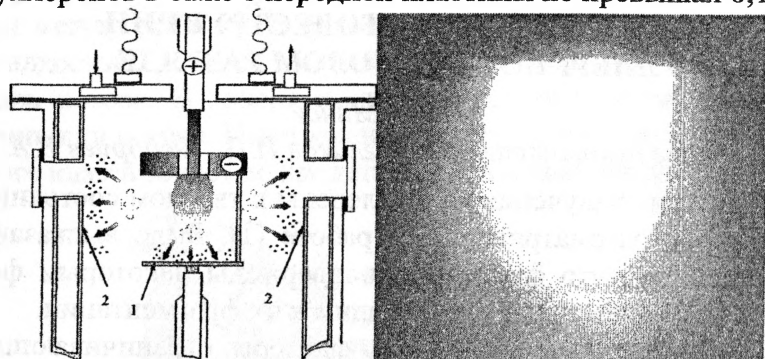


Рисунок – Струйный плазмохимический реактор с коаксиальными графитовыми электродами и фотография углеродной плазменной струи

Полученные данные свидетельствуют о существенной роли излучения плазмы при получении фуллеренов. Для увеличения выхода и повышения достоверности результатов исследований необходима модернизация электроразрядной установки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Nature 351. – 1991. – С. 277.
2. Phys, J. Chem / J. Phys. – 1993.
3. ЖТФ 66. – 1996. – С.191.

УДК 621.762.4

Шпарло Д.А.

РАЗРАБОТКА ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОГО СТЕНДА ВАКУУМНОЙ УСТАНОВКИ И ДЕМОНСТРАЦИЯ ФИЗИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ В ВАКУУМЕ

БНТУ, Минск

Научный руководитель: Комаровская В.М.

Разработка экспериментального стенда вакуумной установки и демонстрация физических явлений в вакууме является актуальной задачей, при решении которой стоит учитывать