

## Теоретические предпосылки получения углеродных аллотропных структур с применением переменных магнитных полей

© Шаталов\* Дмитрий Петрович, Пурыгин Пётр Петрович,  
Глушеников Владимир Александрович и Синеглазов<sup>+</sup> Дмитрий Сергеевич  
Самарский университет. ул. Московское шоссе, 34. г. Самара, 443086. Россия.  
E-mail: shdp.samara@mail.ru; dima.cineglazov@yandex.ru

\*Ведущий направление; <sup>+</sup>Поддерживающий переписку

**Ключевые слова:** мономер, переменное магнитное поле, спин, синглет-триплетный переход, углерод.

### Аннотация

Аллотропные модификации на основе углерода имеют широкое применение в науке и промышленности. В настоящее время, для получения аллотропных модификаций углерода используется большое количество методов. Их недостатками является невозможность изучения механизма поэтапного формирования углеродных полимеров из мономеров и неосуществимость точности в расчетах конечных результатов при использовании в производстве электродуговых процессов, что значительно осложняет осуществление процесса «выращивания» чисто углеродных аллотропных структур с заданными физико-химическими свойствами. В связи с чем, в работе рассмотрена проблема изучения механизмов формирования углеродных полимеров из мономеров. Для разложения молекулы углеводорода переменным магнитным полем на чистый водород и углерод, рассматривается молекула мономолекулярной углеводородной жидкости любого основного типа, состоящая из атомов только двух химических элементов. Данное разложение возможно благодаря спиновым магнитным эффектам, так как в жидкостях время совместной жизни пар реагирующих частиц сравнимо со временем спиновой эволюции и магнитные силы воздействуют на магнитные моменты и спины радикалов соизмеримо долго. Описаны спиновые эффекты, в результате синглет-триплетных переходов спаренных электронов взаимодействующих атомов в структуре молекулы, меняющие состояние химического взаимодействия атомов. На основании представленных теоретических выводов предложен метод получения углеродных мономеров из углеводородных жидкостей за счёт магнитоиндуцированной спиновой конверсии. Полученные в данной работе результаты позволят получать структуры с различными физическими и химическими свойствами для изучения механизма формирования и производства углеродных полимеров – аллотропных модификаций углерода.