

Методика расчета процессов при разложении молекул углеводородных жидкостей воздействием переменного магнитного поля

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

*Ведущий направление; ⁺Поддерживающий переписку

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

Аннотация

Рассматривается вероятность воздействия на спиновые переходы электронов магнитными полями, через воздействие на магнитный момент ядра атома водорода. Механизм разложения молекул углеводорода на водород и углерод основан на синглет-триплетном переходе в состоянии спинов спаренных валентных электронов, через бесконтактное воздействие коллинеарным вектором переменного магнитного поля на магнитный момент μ ядер углеводородной молекулы. Энергия внешнего магнитного поля уходит на структуризацию магнитных моментов ядер водорода. При воздействии расчётным переменным магнитным полем на магнитный момент ядра одного атома водорода вектором индукции магнитного поля, противоположным исходному положению, угол θ между исходным направлением вектора внешнего переменного магнитного поля B_1 и магнитным моментом μ ядра водорода изменится на π . Спин одного ядра атома водорода так же изменит ориентацию на противоположное состояние, относительно исходного положения. В результате спин-спинового взаимодействия ядра атома с валентным электроном, произойдет изменение ориентации спина электрона в ковалентной химической связи атомов в молекуле. Осуществится процесс магнитного управления ориентацией спина в пространстве. Применение соленоида с малым электрическим сопротивлением, в качестве источника высокочастотного переменного магнитного поля, позволит осуществить одновременное бесконтактное воздействие переменного магнитного поля на все расчетные ковалентные связи всей массы углеводородной жидкости, размещенной в магнитопрозрачной ёмкости внутри соленоида. Представлены расчёты для разрушения одной ковалентной связи посредством воздействия магнитным импульсом и общее количество разрушаемых ковалентных связей за 1 секунду для соленоида магнитной индукцией $1.4 \cdot 10^4$ Тл.