

## СПЕКТРЫ КОМБИНАЦИОННОГО РАССЕЙЯНИЯ ДИСПЕРСНОГО УГЛЕРОДА

**Е.А. Киселева, Г.И. Раздьяконова, В.Е. Канн\***

*Институт проблем переработки углеводородов СО РАН, 644040, г. Омск,  
Нефтезаводская, 54. e-mail: Lacsum@ihcp2.oscsbras.ru*

*\*Омский филиал Института физики полупроводников им. А.В. Ржанова СО  
РАН, 644018 г. Омск, ул.5 Кордная, 29*

Целью работы являлось сравнение кристаллографической упорядоченности ряда образцов дисперсного углерода с помощью метода комбинационного рассеяния (КР). Объектами исследования служили образцы технического углерода глобулярного строения марок N121, N 220, N326 и K 354 со среднеарифметическими диаметрами глобул 18, 25, 30 и 35 нм соответственно. Исследование КР проводилось на спектрометре RFS-100/s (Bruker) при возбуждении лазером Nd:YAG с длиной волны 1,064 мкм и разрешением 3 см<sup>-1</sup>. Обработка спектров КР, их сглаживание и разложение с использованием функции Лоренца [1] в диапазоне 800-1800 см<sup>-1</sup>, осуществлялась с помощью программы *Analysis*.

При разложении спектров КР образцов дисперсного углерода основной компонент D-полосы определялся в области частот 1285 -1300 см<sup>-1</sup>, компонент G-полосы – в области частот 1591-1594 см<sup>-1</sup>. Так же в данных образцах отчётливо определяется дополнительный компонент КР (D<sub>a</sub>) в области частот 1450-1500 см<sup>-1</sup>, обусловленный наличием в структуре фрагментов микрокристаллитов [2]. По соотношению интегральных площадей пиков D-, D<sub>a</sub>-, и G-полос, характеризующих кристаллическую (G-полоса) микрокристаллическую (D<sub>a</sub>) и аморфную (D-полоса) фазы к их сумме, рассчитывали доли (Д) каждого компонента фаз в частицах дисперсного углерода [1,3]:  $D = I_D / (I_D + I_{D_a} + I_G)$ .

Оказалось, что Д зависит от диаметра глобулярных частиц дисперсного углерода и сильно различается у продуктов разного способа производства. Так в продукте K 354, получаемом в диффузионном пламени, преобладает доля аморфной фазы, характеризуемой D-полосой в спектре КР. В образцах дисперсного углерода печного способа производства структурные различия выражены значительно слабее, а в спектрах их КР возрастает доля микрокристаллического (D<sub>a</sub>) компонента, что свидетельствует об эволюционном характере кристаллизационного процесса в глобулах.

### *Библиографический список*

1. J.-B. Donnet, A Santini, D. Maafa, H Balard et all // Rubber Chemistry and Technology, 2006; v.79, No. 1, P. 120
2. M. Nakamizo, R. Kammereck, P.L. Walker Jr. //Carbon, 1974, v. 12, No.3, P. 259.
3. T. W. Zerda, W. Xu, A. Zerda, Y. Zhao, R. B. Von Dreele //Carbon, V. 38, No.3, 2000, P. 355.