

INFLUENCE OF THE NATURE OF CHELATING AGENTS ON THE ACTIVITY AND STRUCTURAL PRE-ORGANIZATION OF METAL OXIDE CATALYSTS FOR THE GROWTH OF CARBON NANOTUBES SYNTHESIZED BY THE METHOD OF POLYMERIZED COMPLEX PRECURSORS

O. Yu. Poliakova¹, A. P. Prudchenko, Yu. S. Protasevich

Litvinenko Institute of Physical Organic and Coal Chemistry, Donetsk, Russia

Metal oxide catalysts (MOCs) for the growth of carbon nanotubes with the general composition $\text{Fe}_2\text{Co}/\text{CaCO}_3$ were synthesized by the method of polymerized complex precursors using chelating agents. It has been established that metal oxide catalysts synthesized by the method of polymerized complex precursors are an order of magnitude more effective than MOCs synthesized by the sol-gel technology. The productivity of MOCs obtained using two ligands is significantly higher than the efficiency of monoligand samples. As a result of the study, it was found that the use, in addition to carbohydrates, of a wide range of chelating agents of various natures (polyalcohols, hydroxy acids, amino acids, etc.) in the synthesis of metal oxide catalysts for the growth of carbon nanotubes by the method of polymerized complex precursors is advisable and makes it possible to affect the stage of preorganization of the structure of MOCs precursor, specific productivity of MOCs as well as qualitative composition of carbon products.

Методом полимеризованных комплексных предшественников с использованием хелатных агентов синтезированы металлоксидные катализаторы (МОК) роста углеродных нанотрубок общего состава $\text{Fe}_2\text{Co}/\text{CaCO}_3$. Установлено, что металлоксидные катализаторы, синтезированные методом полимеризованных комплексных предшественников, на порядок эффективнее МОК, синтезированных методом золь-гель технологии. Производительность МОК, полученных с использованием двух лигандов, значительно выше производительности монолигандных образцов. В результате исследования выявлено, что использование, помимо углеводов, широкого ряда хелатных агентов различной природы (полиспирты, оксикислоты, аминокислоты и т. д.) в синтезе металлоксидных катализаторов роста углеродных нанотрубок методом полимеризованных комплексных предшественников является целесообразным и позволяет влиять на стадию предорганизации структуры прекурсора МОК, удельную производительность МОК и качественный состав углеродных продуктов.

PACS: 61.48.De

Received on February 1, 2024.

¹E-mail: oksi-polyakova@mail.ru