

Sintesis aligned carbon nanotube pada substrat kuarsa melalui reaksi dekomposisi katalitik cinnamomum camphora dengan metode floating catalyst chemical vapor deposition = Synthesis of aligned carbon nanotube on quartz substrate with catalytic decomposition reaction from cinnamomum camphora by using floating catalyst chemical vapor deposition method

Silaen, Toni Partogi Johannes, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20429513&lokasi=lokal>

Abstrak

Kamper merupakan sumber karbon yang dapat diperbaharui untuk digunakan sebagai bahan baku didalam sintesis CNT. Kamper merupakan zat yang dapat ditemukan pada pohon Cinnamomum camphora. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk mensintesis ACNT dari kamper adalah Floating Catalyst Chemical Vapor Deposition (FC-CVD) dengan katalis Ferrocene pada suhu 800oC dan gas hidrogen sebagai ko-reaktan serta gas argon sebagai carrier gas. Metode ini merupakan metode paling populer dalam mensintesis ACNT yang terorientasi dan memiliki densitas tinggi. Kamper akan terdekomposisi menjadi senyawa benzena, toluena, dan xylene pada suhu 800oC.

Dengan menggunakan uji karakterisasi GC-FID, hasil penelitian menunjukkan dekomposisi kamper pada suhu 800oC didominasi oleh senyawa benzena dengan konsentrasi sebesar 92,422-97,656%. Penelitian dilakukan, dengan memvariasikan laju alir carrier gas berupa argon sebesar 40, 55, 70, 85 dan 100 mL/ menit pada suhu 800oC selama 60 menit waktu reaksi. Laju alir carrier gas argon sebesar 70 mL/ menit menghasilkan yield yang terbaik, namun hal ini tidak diikuti oleh kualitas CNT yang terbaik. Kualitas CNT yang terbaik diperoleh pada laju alir carrier gas argon sebesar 55 mL/ menit berdasarkan hasil uji karakterisasi SEM, EDX, Mapping, dan Spektroskopi RAMAN. Penelitian ini belum memperoleh CNT dengan bentuk aligned (ACNT).

Camphor is a renewable carbon source that can be used as raw material for synthesizing CNT. Camphor is a substance that can be found on the Cinnamomum camphora tree. In this research, the method used to synthesize ACNT from camphor is Floating Catalyst Chemical Vapor Deposition (FC-CVD) with Ferrocene as catalyst at temperature of 800oC, hydrogen gas as the co-reactant and argon gas as carrier gas. This method is the most popular method of synthesizing ACNT which oriented and have a high density. Camphor decomposes into benzene, toluene, and xylene at a temperature of 800oC.

By using GC-FID for characterization test, the results showed decomposition at a temperature of 800oC camphor dominated by benzene with a concentration of 92.422 to 97.656%. The research was conducted by varying the flow rate of carrier gas such as argon at 40, 55, 70, 85 and 100 mL / min at a temperature of 800oC for 60 minutes of reaction time. Argon carrier gas flow rate of 70 mL / min producing CNT with the highest yield, but this is not followed by best quality of CNT. CNT with best quality is obtained at a flow rate of argon carrier gas at 55 mL / min based on test results characterization by using SEM, EDX, Mapping, and RAMAN Spectroscopy. This research have not obtained CNT with aligned structured.