

Sintesis Mikro-Partikel Silikon Karbida (SiC) dari Limbah PCB melalui Dry Milling sebagai Kandidat Mikrofluida sebagai Media Quench = Synthesis of Silicon Carbide (SiC) Micro-Particles from PCB Waste via Dry Milling as Candidate Microfluidics as Quench Media

Rifqi Aditya Rehanda, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920538137&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan perkembangan teknologi permintaan akan alat elektronik juga meningkat yang mengakibatkan banyaknya limbah elektronik. Hal tersebut mendorong penelitian ini dilakukan untuk memanfaatkan limbah elektronik terutama PCB karena memiliki partikel non logam yaitu Si dan SiC yang bermanfaat untuk meningkatkan konduktivitas termal dari media pendinginan. Penelitian ini akan membahas mengenai pengaruh parameter ball to powder ratio dan waktu terhadap pertumbuhan fasa SiC dan ukuran partikel PCB, sebagai kandidat mikrofluida untuk media quench. Penelitian ini dimulai dengan penghancuran PCB, kemudian leaching dengan HCl 1M selama 24 jam, setelah itu dilakukan pirolisis menggunakan argon dengan temperatur 500 oC selama 30 menit. Setelah itu partikel PCB akan dimasukkan ke planetary ball mill dengan variabel ball to powder ratio 1:10 ; 1:30 ; dan 1:50 dengan waktu 10 jam dan 20 jam. Proses milling dilakukan dalam keadaan kering (dry milling) menggunakan bola baja. Hasil milling kemudian akan dikarakterisasi dengan XRF, XRD, dan PSA. Didapatkan hasil dari XRF bahwa kandungan senyawa terbanyak adalah SiO₂, dari hasil XRD bahwa pertumbuhan fasa SiC paling signifikan terjadi pada parameter 1:50 dengan waktu milling 20 jam serta hasil dari PSA didapatkan ukuran terkecil sebesar 627,6 d.nm dengan polydispersity index 0,047 pada variabel 1:10 dengan waktu 20 jam.

.....Along with the development of technology, the demand for electronic devices also increases which results in a lot of electronic waste. This encourages this research to be carried out to utilize electronic waste, especially PCBs because they have non-metal particles, namely Si and SiC, which are useful for increasing the thermal conductivity of the cooling media. This research will discuss the effect of ball to powder ratio parameters and time on the growth of SiC phase and PCB particle size, as a microfluidic candidate for quench media. This research begins with PCB crushing, then leaching with 1M HCl for 24 hours, after which pyrolysis is carried out using argon at 500 oC for 30 minutes. After that, PCB particles will be put into planetary ball mill with variable ball to powder ratio of 1:10; 1:30; and 1:50 with time of 10 hours and 20 hours. The milling process is carried out in a dry state (dry milling) using bola bajaballs. The milling results will then be characterized by XRF, XRD, and PSA. The results of XRF showed that the most compound content was SiO₂, from the XRD results that the most significant SiC phase growth occurred in the 1:50 parameter with a milling time of 20 hours and the results of PSA obtained the smallest size of 627.6 d.nm with a polydispersity index of 0.047 in the 1:10 variable with a time of 20 hours.