

Optimalisasi proses Flash Joule Heating dengan kapasitor tegangan tinggi pada bahan karbon = The optimizing of Flash Joules Heating process with high voltage capacitors in carbon materials

Rasha Lattifa, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20518992&lokasi=lokal>

Abstrak

Flash joule heating (FJH) merupakan proses pemanasan suatu bahan (hingga 3000°K) dengan waktu yang singkat yang umumnya digunakan untuk memproduksi beberapa jenis allotrope karbon yang berbeda. Tetapi parameter pada proses tersebut belum banyak diteliti untuk menghasilkan proses yang optimal. Pada paper seminar ini akan dibahas mengenai optimalisasi dari proses flash joule heating dengan kapasitor pada tiga jenis karbon yaitu karbon aktif, carbon black, dan graphite. Proses FJH dilakukan menggunakan kapasitor dengan kapasitansi sebesar sebesar 6000 F, dan voltase maksimum sebesar 450 v. Hasil karbon dari proses FJH kemudian diukur resistansinya dan dianalisis menggunakan SEM. Variable dari proses yaitu perbedaan kabel pada rangkaian FJH, tebal dari bahan karbon dan wool tembaga yang digunakan, flash yang diamati pada proses, dan jenis bahan karbon yang digunakan dianalisis agar didapatkan proses FJH optimal. Bahan karbon dan hasil dari proses kemudian digunakan dalam sebuah rangkaian sebagai bentuk implementasi. Dari analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa parameter-parameter yang digunakan pada percobaan berpengaruh pada proses FJH sehingga dapat dilakukan optimalisasi proses. Dari hasil percobaan didapatkan rata-rata resistansi terendah pada karbon sebesar 1,4 ohm.

.....Flash Joule Heating or FJH is a process where a material is heated to a very high temperature (3000°K) with a short amount of time and is commonly used for producing some allotropes of carbon. Sadly, there is not much research for the optimization of the process. The optimization of the flash joule heating process utilizing a capacitor with three forms of carbon: active charcoal, carbon black, and graphite will be discussed in this study. The capacitor has a capacitance of 6000 F with a maximum voltage of 450 volts. The resistivity of the material treated by the procedure will be tested, and SEM analysis will be performed. Variables of the process, that is the cable differences in the flash circuit, the width of the material and copper wool, the flash that is produced by the process, and the types of FJH carbon material will be analyzed to determine the optimal FJH process. The carbon material and the treated material will be utilized in a circuit as a form of implementation. From the analysis, we can conclude that the parameters of the experiment are correlated to the FJH, and the process can be optimized. From this process a low resistance carbon is achieved, with the lowest resistance being 1.4 ohms.