

Preparasi graphene dari limbah elektroda grafit menggunakan metode hummers termodifikasi dan reduksi zink = Graphene preparation from electrode graphite waste using modified hummers method and zink reduction

Atik Suhrowati, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20456615&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Preparasi graphene dari limbah elektroda grafit terdiri dari tiga tahap, yaitu sintesis grafit oksida menggunakan metode Hummers termodifikasi, kemudian grafit oksida dikelupas menggunakan gelombang ultrasonik 54.000 Hz menjadi graphene oksida, dan graphene oksida yang dihasilkan direduksi menggunakan serbuk zink. Hasil karakterisasi XRD grafit oksida menunjukkan bahwa reaksi oksidasi tidak sempurna karena tidak terdapat difraksi pada posisi $2\theta = 10,5^\circ$ yang merupakan peak dari grafit oksida. Hasil karakterisasi SEM-EDS graphene menunjukkan bahwa struktur morfologi dari graphene yang dihasilkan terdapat tumpukan lapisan yang berarti bahwa graphene tidak terbentuk. Ketidaksempurnaan reaksi oksidasi dan reduksi disebabkan oleh unsur-unsur pengotor yang ada didalam limbah elektroda grafit, karena grafit karbon merupakan unsur yang tidak reaktif dan sulit untuk bereaksi karena memiliki ikatan yang stabil, bila dibandingkan dengan pengotor yang terkandung. Sehingga unsur-unsur logam yang lebih reaktif bereaksi terlebih dahulu dengan pereaksi yang digunakan untuk oksidasi dan reduksi grafit menyebabkan proses oksidasi dan reduksi tidak sempurna.

ABSTRACT

Graphene preparation from electrode graphite waste consists of three stages, graphite oxide synthesis using modified Hummers method, then graphite oxide is exfoliated using 54,000 Hz ultrasonic waves into graphene oxide, and the resulting graphene oxide is reduced using zinc powder. The graphite oxide XRD characterization result show that oxidation reaction is not perfect because there is no diffraction at position $2\theta = 10,5^\circ$ which is peak of graphite oxide. The graphene SEM EDS characterization results show that the morphological structure of the resulting graphene is a layer stack which means that graphene is not formed. The imperfections of the oxidation and reduction reactions are caused by impurity elements present in the electrode waste of graphite, because graphite carbon is an element that is not reactive and difficult to react because it has a stable bond, when compared with the impurity contained. Thus more reactive metal elements react first with reagents used for oxidation and graphite reduction causing oxidation and reduction processes to be imperfect.