

要 旨

木質系資源からの高密度炭製造とその応用

吉良 拓人

要旨

近年、日本では間伐材や建築廃材などの木質系資源の処理が大きな問題となっている。そこで、私の研究室ではこれらの廃材から高密度炭の製造を試みている。その木質系資源からの高密度炭を溶融方式ごみ処理炉のコークスの一部の代替として用いる。これにより、木質系資源を有効利用し、環境問題の改善を試みている。本実験では、木質系資源からの高密度炭のサンプルを製作し、ごみ処理炉の代替として用いるための評価を行った。実験手順は、以下に示す。

試料となるスギのおが屑、樹皮の粉末、竹の粉末を、乾燥機を用いて乾燥させる。次に、乾燥した試料を円柱型の金型に挿入し、加圧機を用いて任意の条件で成型する。その後、成型物の重量、寸法を計測し、試料の嵩密度を算出する。嵩密度の算出後、成型物の炭素化を行う。最後に炭素化後の嵩密度を算出し、物性の評価を行う。結果、全ての樹種で製造した高密度炭を高炉用コークスの代替として利用する可能性を示唆した。

そこで、排ガスを利用した炭化炉の試運転を行った。炉内をあらかじめ 1000 まで昇温し、その中に成型物を投入する。そこで炭素化が始まり、その際に発生する排ガスを炉内で燃焼させる。それによって発生する熱を炉内に充満させる。こうして、外部の熱源を用いずに発生ガスの熱量だけで炭素化を行うことができる。実験の結果、この炭化炉を用いて炭素化が可能であることを実証した。

今後の課題として、ごみ溶融炉でのコークス置換率の決定、最適な炭素化条件の確立等を行う予定である。

キーワード : 高密度炭 排ガスを利用した大型炭化炉

Abstract

Production of high density charcoal from wood resources and its utilization

KIRA, Takuto

Recently, thinned wood and architecture waste wood disposal is becoming a big problem in Japan. With that our laboratory are trying to make a high density charcoal from waste wood. This high density charcoal from woody biomass is used as substitution of the coke for the fused method for waste products treatment furnace. This made efficient use of wood materials in the atmosphere for attempts to remediation environmental problems. In this experiment, the sample of the high-density charcoal from woody wood materials was manufactured, and evaluation for using as substitution of the fused disposal furnace was performed.

First, Sample (the cedar of sawdust, powder of bark, and powder of bamboo) are dried in a drying machine. Next, insert dried sample in put into a columnar mold, heated under pressure to any provision used to pressing machine. Then, weight and dimension of the sample are measured. Density of each sample was calculated. After calculation of density, the sample was carbonization (carbonization conditions; in nitrogen sample atmosphere, heated up to 1000 °C, 1hour keep). Lastly, the density of each sample after carbonization was calculated. Result, we understood that cedar of sawdust was better suited for producing provision for high density charcoal. From there results, I think that this method is useful for producing the high density charcoal.

Then, the carbonization furnace using the exhaust gas was manufactured. The inside of a furnace is heated up to 1000 °C, and molding things are thrown in it. Then, the exhaust gas

which produced by carbonation is burned in a furnace. The caloric generated by that is made full in a furnace. Carbonization can be continued by this repetition, without using an external heat sources. It was proved using this carbonization furnace that carbonizing was possible as a result of the experiment.

As a future subject, the determination of the rate of coke substitution in a garbage melting furnace, establishment of the optimal carbon-ized conditions, etc. are due to be performed.

Key words high density charcoal the carbonization furnace using the exhaust gas