

ABSTRAK

Nama : Sarah
Program Studi : Teknik Metalurgi dan Material
Judul : *Studi Pengaruh Temperatur pada Proses Reduksi Langsung Batu Besi*

Batu besi merupakan salah satu dari sekian banyak mineral berharga di Indonesia. Sampai saat ini besi juga merupakan mineral yang paling banyak digunakan dalam kehidupan. Dari tahun ke tahun tingkat produksi baja dunia terus mengalami peningkatan. Proses reduksi langsung merupakan salah satu metode pembuatan besi yang dikenal di dunia. Berbeda dengan teknologi pembuatan besi lainnya yang mengalami fasa cair, proses reduksi langsung dilakukan dengan menghindari fasa cair. Sampai saat ini produksi besi di dunia saat ini masih didominasi oleh proses blast furnace. Dengan terus bergulirnya isu penghematan energi dan mahalnya harga kokas, maka peluang untuk penggunaan proses reduksi langsung akan semakin besar, mengingat proses reduksi langsung hanya menggunakan batu bara sebagai pereduksi.

Oleh karena itu, dengan analisa pengaruh temperatur dari percobaan suatu metode reduksi langsung bertujuan untuk mendapatkan temperatur yang efisien yang menghasilkan jumlah besi yang banyak tapi dalam temperatur lebih rendah, sehingga diharapkan biaya produksi akan menurun.

Reduksi langsung yang dilakukan adalah dengan cara memanaskan batu besi yang telah dicampur dengan batubara dalam *oven*. Pengaruh dari temperatur yang dianalisa dilakukan pada komposisi Fe_2O_3 dan C yang berbeda untuk setiap waktu pemanasan (5, 10, dan 20 menit). Variasi temperatur yang digunakan adalah $600^{\circ}C$, $800^{\circ}C$, dan $1000^{\circ}C$. Hasil dari penelitian ini, didapatkan bahwa dengan temperatur reduksi $900^{\circ}C$ dan $1000^{\circ}C$ menghasilkan intensitas Fe yang cukup besar. Sedangkan pada temperature $600^{\circ}C$ secara umum tidak terbentuk Fe .

Kata kunci:

Batu besi, reduksi langsung, temperatur, XRD

ABSTARCT

Name : Sarah
Major : Metallurgical and Materials Engineering
Tittle : *Study of Temperature effect in direct reduction process of lump ore*

Lump ore is one of priceless minerals in Indonesia. Until now, Iron is most widely use mineral in life. Steel production is always increase by each year. Direct reduction process is one of the iron production method which whole world has known. Different from others methods which is iron melt into liquid phase, direct reduction process avoid liquid phase. Until now, in the whole world, iron production is still dominated by blast furnace process. As the issue of Energy saving and pricely cocas broad, then the chance for the usable of direct reduction process will growth, as remain the direct reduction process was just need coal for its reductor.

Therefore, By the temperature effect analysis from the experiment of direct reduction method has the main purpose to reach efficient temperature which is produce fabulous amount of iron with lower temperature, then it's expected the production expense would decrease.

The direct reduction process is by heating lump ore which had been mixed with coal in furnace. The effect of the temperature which had been analyze, performed at the composition Fe_2O_3 and C differently for every times when heating process. (5, 10 and 20 minutes). The variety of temperature used are 600°C, 800°C, and 1000°C. This research results the reduction temperature 900 °C dan 1000 °C resulting Fe intensity considerably. While at 600 °C, generally hadn't formed Fe.

Keywords:

Lump ore, direct reduction, temperature, XRD