

(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

PATENTSCHRIFT



(12) Ausschließungspatent

(11) **DD 295 334 A5**

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27. 10. 1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) C 01 B 31/32

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD C 01 B / 341 830 6	(22)	20.06.90	(44)	31.10.91
(71)	siehe (73)				
(72)	Geilhufe, Christian, Dr.; Germanus, Hans, Dipl.-Chem.; Koppe, Jürgen, Dr.; Richter, Siegfried, Dipl.-Ing., DE				
(73)	Buna AG, O - 4212 Schkopau, DE				

(54) **Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid**

(55) Calciumcarbid; Koks; Koksanteil, xylitisch

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid aus Calciumoxid und Koks im Elektroschmelzofen. Die Aufgabestellung, eine Koks Komponente gezielt auszuwählen, wird dadurch gelöst, daß ein Koks eingesetzt wird, dessen xylitischer Koksanteil kleiner 10 Masseanteile in % beträgt.

ISSN 0433-6461

3 Seiten

Patentanspruch:

Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid in einem Elektroschmelzofen bei Temperaturen über 2273 K aus Calciumoxid und Koks, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Koks einen xylitischen Koksanteil unter 10 Masseanteile in % enthält.

Anwendung der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid aus Calciumoxid und Koks bei Temperaturen oberhalb 2273 K im Elektroschmelzofen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist allgemein bekannt, Calciumcarbid aus Calciumoxid und Koks bei Temperaturen oberhalb von 2273 K im Elektroschmelzofen herzustellen. Hierbei kommt dem Gehalt an Fremdoxiden in den Rohstoffen eine wichtige Bedeutung zu. (Vgl. z. B. P. HELLMOLD und D. SCHNURPFEL: Acetylenchemie, VEB Deutscher Verlag für Grundstoffindustrie, Leipzig 1986) Anhand der o. g. Erkenntnisse ist es jedoch schwierig einzusehen, warum eine im DD-PS 158227 beschriebene thermische Vorbehandlung der Kohlenstoffträger im Temperaturbereich von 873 bis 1073 K Vorteile für den Prozeß der Calciumcarbidherstellung erbringen soll. Im DD-PS 158227 wird beschrieben, wie durch diese Vorbehandlung der Anteil der flüchtigen Bestandteile von größer 5% auf kleiner 5% gesenkt wird. Dadurch bedingt, sinkt der elektrische Widerstand der Kohlekörner bedeutend ab.

Weiterhin wird der Struktur der verwendeten Kokse Beachtung geschenkt. Hierbei wurde gefunden, daß das am wenigsten geordnete Kohlenstoffmaterial die höchsten Kohlenstoffumsätze liefert (G. PREISLER: Diplomarbeit, Merseburg 1982 und U. SEIBOTH: Diplomarbeit, Merseburg 1986). In dieser Arbeit räumte SEIBOTH deshalb auch folgerichtig ein, daß die von ihm dargelegten Erkenntnisse allein nicht ausreichen, die Eignung der eingesetzten Koks Komponente im technischen Prozeß zu beurteilen, „... da auch mechanische und elektrische Eigenschaften der eingesetzten Rohstoffe einen wesentlichen Einfluß ausüben“. Eigene – dem bekannten Stand der Technik entsprechende – Versuche zeigten, daß durch eine thermische Vorbehandlung die Reaktivität der betreffenden BHT – bzw. Steinkohlenkokse verschlechtert wird. Andererseits ist es plausibel, daß ein zu großer Gehalt an flüchtigen Bestandteilen im Koks nicht nur aus Gründen der elektrischen Leitfähigkeit den technischen Prozeß der Calciumcarbidherstellung stört.

Ziel der Erfindung

Der Erfindung liegt das Ziel zugrunde, bei der Herstellung von Calciumcarbid den Umsatz von Calciumoxid und Koks zu Calciumcarbid zu erhöhen bzw. den Material- und Energieaufwand zu reduzieren sowie die Qualität des Calciumcarbides zu erhöhen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Calciumcarbid im Elektroschmelzofen bei Temperaturen über 2273 K aus Calciumoxid und Koks zu entwickeln, wobei die Koks Komponente einer zielgerichteten Auswahl unterliegt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein Koks eingesetzt wird, dessen xylitischer Koksanteil kleiner 10 Masseanteile in % ist. Je geringer der xylitische Koksanteil ist, um so günstiger wird die Herstellung von Calciumcarbid bzgl. des Umsatzes beeinflusst. Es wurde überraschenderweise gefunden, daß bereits Gehalte an xylitischem Koks von 10 Masseanteilen in % und darunter hinreichend gute Resultate ergaben. Der Vorteil dieser erfindungsgemäßen Vorgehensweise besteht darin, daß der jeweils geeignete Koks für die Herstellung von Calciumcarbid vorher ausgewählt werden kann und eine gesonderte thermische Nachbehandlung des Kokses entfällt. Da der Gehalt an xylitischen Komponenten durch die Kohlelagerstätte bedingt ist, kann bereits in dieser Stufe zielgerichtet Einfluß auf die Qualität des Kokses für den Prozeß der Calciumcarbidherstellung genommen werden.

Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Verfahrensweise besteht darin, daß bei dem Einsatz von minderwertigem Koks, dies vor Einsatz des Kokses in den Prozeß erkannt und dementsprechend die Ofenfahrweise angepaßt werden kann, so daß hieraus vorausschauend ein sicherer Betrieb des Ofens resultiert.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird nachfolgend an 2 Beispielen näher erläutert, wobei sich die Stoffzusammensetzungen auf Masseanteile in % beziehen:

Beispiel 1 (Vergleichsbeispiel)

In einem Labortiegel aus Graphit, der einen Innendurchmesser von 50 mm und eine Höhe von 100 mm hat, werden 100 g einer Mischung aus 60 Teilen Calciumcarbid und 40 Teilen Calciumoxid gegeben und bis zu Temperaturen von 1273 K elektrisch unter Stickstoffatmosphäre aufgeheizt. Nach Erreichen der 1273 K wird anstelle der Stickstoffatmosphäre eine Argonatmosphäre verwendet und weiter bis zu 2373 K aufgeheizt.

Bei Erreichen dieser Temperatur wird ein zuvor ausgewogenes Koksstück zugegeben, das 30 min bei dieser Temperatur mit o. g. Gemisch reagiert. Danach wird innerhalb von 10 Minuten abgekühlt. Die erstarrte Schmelze wird einen Tag zwecks Auskühlung stehen gelassen. Der Koks wird aus dieser erstarrten Schmelze mittels Wassers und verdünnter Salzsäure herausgelöst, abfiltriert und von Resten der Calciumcarbid-/Calciumoxidschmelze ebenfalls mittels Wasser und verdünnter Salzsäure gereinigt, anschließend bei Temperaturen von 453 K im Trockenschrank getrocknet und ausgewogen. Aus dem Verhältnis von Einwaage zu Auswaage wird der Umsatz in % berechnet.

Der eingewogene Koks hatte folgende Zusammensetzung:

- detritischer Koksanteil: 75,1 %
- gelitischer Koksanteil: 8,3 %
- xylitischer Koksanteil: 16,2 %
- Mineralsubstanz: 0,4 %

Die Kokseinwaage betrug 5,365 g. Von diesem Koks wurden innerhalb 30 Minuten 12,6% umgesetzt.

Beispiel 2 (erfindungsgemäß)

Unter den gleichen Bedingungen wie im Beispiel 1 wurde ein Koks folgender Zusammensetzung:

- detritischer Koksanteil: 84,5 %
- gelitischer Koksanteil: 7,0 %
- xylitischer Koksanteil: 8,0 %
- Mineralsubstanz: 0,5 %

in einer Menge von 5,216 g eingesetzt. Von diesem Koks wurden innerhalb von 30 Minuten 17,6% umgesetzt.

Weitere Versuche mit unterschiedlichen xylitischen Koksanteilen erbrachten ähnliche Resultate, wobei der Umsatz um so höher lag, je niedriger der xylitische Koksanteil war.