



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 16.04.77 (P. 197477)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.10.78

Opis patentowy opublikowano: 15.01.1981

Int. Cl² C10B 57/04

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Kapcia, Włodzimierz Montewski, Edward
Peschak, Zbigniew Przybylski, Anna Brożek

Uprawniony z patentu: Instytut Technologii Nafty, Kraków (Polska)

**Sposób otrzymywania koksu elektrodowego
przydatnego do wyrobu elektrod wysokointensywnych
dla hutnictwa żelaza i stali**

1

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania koksu elektrodowego stosowanego do wyrobu elektrod wysokointensywnych dla hutnictwa żelaza i stali.

Do produkcji elektrod wysokointensywnych, pracujących przy dużych i zmiennych obciążeniach prądowych wymagany jest koks elektrodowy o specjalnych własnościach strukturalnych, dużej podatności do grafityzacji, niskiej zawartości siarki, metali i popiołu, o dużej gęstości, o niskim współczynniku rozszerzalności cieplnej.

Koks tego rodzaju otrzymywany jest z wyselekcjonowanych surowców naftowych, zawierających duże ilości skondensowanych węglowodorów aromatycznych, o wysokim stosunku atomów węgla do wodoru, z których w procesie karbonizacji powstaje heksagonalna budowa płytkowa o małej liczbie wiązań poprzecznych, zaś w wysokich temperaturach struktura grafitu.

Znane z literatury sposoby otrzymywania koksu elektrodowego stosowanego do wyrobu elektrod wysokointensywnych dla hutnictwa żelaza i stali polegają na przerobieniu frakcji naftowych innymi na krótkotrwałą termiczną polikondensację węglowodorów aromatycznych z tych frakcji, które ewentualnie w mieszaninie z frakcjami smoły z węgla kamiennego, albo wysokoaromatycznymi frakcjami naftowymi poddaje się koksowaniu. W przypadku stosowania smół węglowych lub paków, usuwa się z nich składniki wysokocząsteczkowe, względnie rafinuje się przez stapianie z alkaliem i elimi-

2

nuje się w ten sposób związki heterocykliczne, które utrudniają uporządkowanie struktury krystalograficznej w czasie wysokotemperaturowej obróbki termicznej.

Sposoby te są jednak skomplikowane oraz energo-, praco- i kapitałochłonne.

Na podstawie przeprowadzonych prac badawczych stwierdzono, że otrzymanie anizotropowego koksu ulegającego łatwej grafityzacji zależne jest od składu surowca i zawartości w nim ściśle dobranego stosunku poszczególnych grup węglowodorów aromatycznych.

Sposób otrzymywania koksu elektrodowego przydatnego do wyrobu elektrod wysokointensywnych dla hutnictwa żelaza i stali według wynalazku polega na doborze, przygotowaniu i kompozycji takich niskosiarkowych surowców pochodzenia naftowego, węglowego względnie destylatów uzyskanych z procesu koksowania mieszaniny produktów węglowych i naftowych, aby sumaryczna zawartość węglowodorów aromatycznych wynosiła w nich 70–90% wagowych, z tym, że zawartość węglowodorów aromatycznych jedno- i dwupierścieniowych nie powinna przekroczyć 3–8% wagowych, zaś węglowodorów wielopierścieniowych nierozpuszczalnych w n-heksanie a rozpuszczalnych w benzenie wynosiła 30–50% wagowych. Równocześnie składników nierozpuszczalnych w benzeniu powinno być od 0,05–0,5% wagowych.

Przykład I. Olej z pirolizy benzyn miesza się

z pozostałością destylacyjną stanowiącą 40—50% produktów ciekłych otrzymanych z koksovania mieszanki produktów węglpochodnych i naftowych, w stosunku 1:1 do 2:1. Mieszaninę oleju z pirolizy benzyn z wyżej wymienioną pozostałością destylacyjną poddaje się procesowi destylacji, z której otrzymuje się pozostałość charakteryzującą się następującymi własnościami fizykochemicznymi:

- gęstość 20°C — 1,075 g/cm³
- zawartość siarki — 0,12% wagowych
- zawartość węglowodorów aromatycznych jedno- i dwupierścieniowych — 3,5% wagowych
- zawartość węglowodorów wielopierścieniowych nierozpuszczalnych w n-heksanie — 43,2% wagowych
- zawartość części nierozpuszczalnych w benzenie — 0,3% wagowych
- sumaryczna zawartość węglowodorów aromatycznych — 89,1% wagowych

Wyżej wymienioną pozostałość poddaje się procesowi koksovania w temperaturze 485°C przy ciśnieniu 3,5 atn w komorach koksoowniczych według znanych sposobów.

Przykład II. Smołę koksoowniczą po oczyszczeniu ze składników wysokocząsteczkowych jednym ze znanych sposobów, podaje się równocześnie z olejem z pirolizy benzyn w stosunku 1:2 do 1:4 względnie z mieszanką oleju z pirolizy i 40—50% pozostałości destylatu otrzymanego z koksovania mieszaniny produktów węglowych i naftowych, do kolumny odpędowej, w której w przeciwprądzie par i gazów z komór koksoowniczych następuje pełne wymieszanie i homogenizacja surowców pochodzenia węglowego i naftowego. Z dołu tej kolumny odbiera się jednorodną mieszaninę, która posiada następujące własności fizykochemiczne:

- gęstość 20°C — 1,138 g/cm³
- zawartość siarki 0,17% wagowych
- zawartość węglowodorów aromatycznych jedno- i dwupierścieniowych 4,8% wagowych
- zawartość węglowodorów aromatycznych wielo-

pierścieniowych nierozpuszczalnych w n-heksanie 48,9% wagowych

- zawartość części nierozpuszczalnych w benzenie 0,5% wagowych

- 5 — sumaryczna zawartość węglowodorów aromatycznych 82,7% wagowych

Wyżej wymienioną mieszaninę poddaje się procesowi koksovania w temperaturze 490°C przy ciśnieniu 3,5 atn w komorach koksoowniczych według znanych sposobów.

- 10 Uzyskany według jednego z opisanych sposobów koks surowy po obróbce termicznej w piecach kalcyacyjnych wykazuje dużą podatność do grafityzacji, niską zawartość siarki, metali i popiołu, dużą gęstość i niski współczynnik rozszerzalności cieplnej, zaś otrzymane w oparciu o ten koks elektrody grafitowe charakteryzują się niską elektryczną opornością właściwą oraz wysoką odpornością na uderzenia cieplne i obciążenia prądowe, wymagana dla elektrod wysokointensywnych dla hutnictwa żelaza i stali.
- 20

Zastrzeżenie patentowe

- 25 Sposób otrzymywania koksu elektrodowego przydatnego do wyrobu elektrod wysokointensywnych dla hutnictwa żelaza i stali z produktów pochodzenia naftowego i węglowego, **znamienny tym**, że poddaje się koksovaniu jednorodną mieszaninę surowców o zawartości siarki do 1% wagowych, pochodzenia naftowego, węglowego lub z destylatów uzyskanych z procesu koksovania mieszanin produktów węglowych i naftowych zestawioną tak, aby sumaryczna zawartość węglowodorów aromatycznych wynosiła w niej 70—90% wagowych, przy zawartości węglowodorów aromatycznych jedno- i dwupierścieniowych 3—8% wagowych oraz węglowodorów wielopierścieniowych nierozpuszczalnych w n-heksanie a rozpuszczalnych w benzenie 30—50% wagowych przy równoczesnej ilości składników
- 30
- 35 nierozpuszczalnych w benzenie 0,05—0,5% wagowych.
- 40