

Title (en)

Process for reducing the oxidation level of metallic oxides.

Title (de)

Verfahren zur Reduktion von höheren Metalloxiden zu niedrigen Metalloxiden.

Title (fr)

Procédé pour réduire le niveau d'oxydation d'oxydes métalliques.

Publication

EP 0222452 A1 19870520 (DE)

Application

EP 86201942 A 19861107

Priority

DE 3540541 A 19851115

Abstract (en)

[origin: US4789580A] Disclosed is a process to effect a reduction to a desired, constant degree as exactly as possible and to achieve a low surplus of carbon. The reduction by treatment with carbonaceous reducing agents is effected in such a manner that fine-grained solids, which contain higher metal oxides, are calcined at 800 DEG to 1100 DEG C. with hot gases in which the solids are suspended. The calcined solids are reduced at a temperature in the range of from 800 DEG to 1100 DEG C. to form low metal oxides in a stationary fluidized bed, which is supplied with carbonaceous reducing agents and oxygen-containing gases. The carbonaceous reducing agents are supplied to the stationary fluidized bed at such a rate so as to reduce the higher metal oxides to low metal oxides, while maintaining the reduction temperature in the stationary fluidized bed and insuring that the discharged matter has the desired carbon content. The stationary fluidized bed exhaust gas is supplied as secondary gas to the calcining step, and fuel is supplied to the calcining step at a rate such that the total of the heat generated by the combustion of the fuel and of the heat supplied by the exhaust gas provides the heat which is required for calcination.

Abstract (de)

Zur Erzielung einer möglichst genauen und konstanten Reduktion und eines geringen Kohlenstoffüberschusses erfolgt die Reduktion mittels kohlenstoffhaltiger Reduktionsmittel in der Weise, daß höhere Metalloxide enthaltende Feststoffe in feinkörniger Form mit heißen Gasen von 800 bis 1100 °C kalzinieren werden, wobei die Feststoffe in den heißen Gasen suspendiert werden, die kalzinieren Feststoffe in einer stationären Wirbelschicht unter Zugabe von kohlenstoffhaltigen Reduktionsmitteln und sauerstoffhaltigen Gasen bei einer Temperatur im Bereich von 800 bis 1100 °C zu niedrigen Metalloxiden reduziert werden, der Zusatz an kohlenstoffhaltigem Reduktionsmittel so bemessen wird, daß die Menge des zugegebenen Kohlenstoffs zur Reduktion der höheren Metalloxide zu niedrigen Metalloxiden, zur Erzeugung der Reduktionstemperatur und zur Einstellung des gewünschten Kohlenstoffgehaltes im Austragsmaterial ausreicht, das Abgas aus der stationären Wirbelschicht als Sekundärgas in die Kalzination geleitet wird und in die Kalzination Brennstoff in einer solchen Menge eingeleitet wird, daß dessen Verbrennung und die durch das Abgas eingebrachte Wärmemenge die für die Kalzination erforderliche Wärmemenge ergeben.

IPC 1-7

C22B 5/10; **C22B 23/02**; **C22B 47/00**

IPC 8 full level

C22B 5/10 (2006.01); **C22B 23/02** (2006.01); **C22B 47/00** (2006.01)

CPC (source: EP US)

C22B 5/10 (2013.01 - EP US); **C22B 23/023** (2013.01 - EP US); **C22B 47/00** (2013.01 - EP US); **Y10S 423/16** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [XP] EP 0174291 A1 19860312 - VOEST ALPINE AG [AT]
- [X] US 4087274 A 19780502 - EDENWALL INGVAR A O, et al
- [X] FR 955384 A 19500114
- [X] US 4044094 A 19770823 - BARNER HERBERT E, et al
- [X] FR 2170386 A5 19730914 - UNIVERSE TANKSHIPS INC [DE]
- [A] FR 1564579 A 19690425
- [A] FR 2318938 A1 19770218 - DIAMOND SHAMROCK CORP [US]
- [A] GB 191208400 A 19121024 - ISABELLEN HUETTE G M B H [DE]
- [A] US 2310258 A 19430209 - ELFEGO RIVEROLL
- [A] US 2745730 A 19560515 - DE VANEY FRED D
- [A] US 4070181 A 19780124 - WIDELL BJORN
- [A] FR 996269 A 19511217 - DORR CO

Cited by

CN104911332A; AU2008252051B2; EA017444B1; US9175226B2; US7854608B2; EP3854894A4; WO9528504A1; WO2009074170A1; WO8909290A1

Designated contracting state (EPC)

BE DE FR GR SE

DOCDB simple family (publication)

EP 0222452 A1 19870520; **EP 0222452 B1 19890405**; AU 588647 B2 19890921; AU 6513486 A 19870521; BR 8605633 A 19870818; CA 1266368 A 19900306; DE 3540541 A1 19870521; DE 3662700 D1 19890511; GR 3000079 T3 19901031; GR 880300159 T1 19890308; IN 166635 B 19900630; NO 169499 B 19920323; NO 169499 C 19920701; NO 864490 D0 19861111; NO 864490 L 19870518; NZ 217937 A 19890727; US 4789580 A 19881206

DOCDB simple family (application)

EP 86201942 A 19861107; AU 6513486 A 19861114; BR 8605633 A 19861114; CA 521107 A 19861022; DE 3540541 A 19851115; DE 3662700 T 19861107; GR 880300159 T 19890308; GR 890400088 T 19890615; IN 779CA1986 A 19861023; NO 864490 A 19861111; NZ 21793786 A 19861015; US 93035186 A 19861113