

Warszawa, 18 kwietnia 1933 r.

C09c 1/48

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17947.

Kl. 22 f 1/48

Société Anonyme des Ateliers Généraux de Construction
(Bruksela, Belgja).

Sposób otrzymywania węgla bezpostaciowego.

Zgłoszono 15 stycznia 1932 r.

Udzielono 14 lutego 1933 r.

Pierwszeństwo: 16 stycznia 1931 r. (Belgja).

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu otrzymywania węgla bezpostaciowego, podobnego do sadzy dymowej, znanej pod nazwą amerykańskiego „carbon black” i stosowanego w wielu gałęziach przemysłu.

Wynalazek niniejszy ma na celu otrzymywanie takiego węgla z kwasu węglowego, a zwłaszcza stosowanie do tego celu produktów ubocznych, otrzymywanych podczas fabrykacji czystego wodoru zapomocą reakcji gazu wodnego na wapno gaszone.

Jak wiadomo, podczas tej fabrykacji, dzięki działaniu gazu wodnego na wapno gaszone, użyte w postaci ziarnistej albo w postaci ciał porowatych, umieszczonych w ogrzewanych z zewnątrz retortach, otrzy-

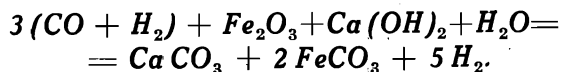
muje się węglan wapnia i ewentualnie węglan żelaza, jeśli do użytego wapna dodano uprzednio tlenku żelazowego; następnie te produkty uboczne poddaje się obróbce cieplnej w celu zregenerowania wapna niegaszonego oraz tlenku żelazowego, poczem odpędza się część wywiązanego kwasu węglowego.

Zgodnie z wynalazkiem kwas węglowy, otrzymany w ten sposób albo ewentualnie wszelkiego innego pochodzenia, stosuje się, jako materiał wyjściowy do otrzymywania węgla bezpostaciowego czyli sadzy dymowej i najpierw przetwarza się go na gaz ($\text{CO} + \text{H}_2$) zapomocą przepuszczania pary wodnej przez żelazo w hermetycznej

retorcie tak, ażeby niezależnie od wymienionego gazu otrzymywać tlenek żelaza, zdolny do otrzymywania ziaren wapna, poczem otrzymany gaz ($CO + H_2$) przepuszcza się z nową ilością pary wodnej do drugiej hermetycznej retorty, załadowanej węglikiem wapnia, w której pod działaniem zewnętrznego źródła ciepła węgiel wapnia rozkłada się, wywiązując zbierany osobno tlen, na wapno niegaszone i na węgiel, który można od wapna oddzielić.

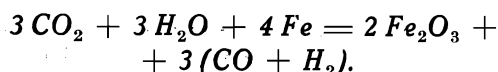
Aby ułatwić zrozumienie wynalazku, podano poniżej przykład jego wykonania w zastosowaniu do obróbki produktów ubocznych z fabrykacji wodoru czystego z gazu wodnego.

Jak wiadomo, gaz wodny ($CO + H_2$), stosowany w tej fabrykacji, należy wytwarzać w naczyniu zamkniętem, to znaczy w ogrzewanych z zewnątrz retortach, uniemożliwiających dostęp powietrza, zapomocą jednorazowego przepuszczenia pary wodnej przez węgiel drzewny lub jakikolwiek koks tak, ażeby otrzymany gaz zawierał około 80% wodoru oraz około 20% tlenku węgla. Powstały gaz wodny prowadzi się następnie przez drugą grupę podobnych retort, napełnionych wapnem ziarnistym i ogrzewanych z zewnątrz. To wapno ziarniste otrzymuje się najlepiej z masy ciastowatej, złożonej z wapna CaO , tlenku żelazowego Fe_2O_3 i wody H_2O . Podczas przepływu gazu wodnego nad tem wapnem ziarnistym gaz rozkłada się na wodór, zbierany w gazomierzu, przyczem wytwarza się węgiel wapnia oraz węgiel żelaza w myśl reakcji:

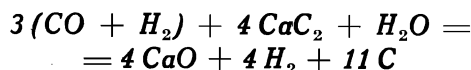


Węgiel wapnia i węgiel żelaza $FeCO_3$ rozkłada się następnie działaniem ciepła w celu zregenerowania wapna niegaszonego i tlenku żelazowego oraz w celu zebrania kwasu węglowego według równania: $CaCO_3 + 2FeCO_3 = CaO + 2FeO + 3CO_2$.

Kwas węglowy, otrzymany w ten sposób, stosuje się następnie do wytwarzania węgla bezpostaciowego czyli sadzy dymowej. W tym celu przepuszcza się go z parą wodną poprzez żelazo w trzeciej zamkniętej retorcie. Po ogrzaniu retorty do czerwoności otrzymuje się gaz o takim samym składzie, jak gaz wodny, z jednoczesnem wytwarzaniem tlenku żelazowego w myśl reakcji:



Tlenek żelazowy stosuje się ponownie do otrzymywania wapna ziarnistego, podczas gdy gaz, zebrany w gazomierzu, wpuszcza się do czwartej retorty, załadowanej węglikiem wapnia CaC_2 i zaopatrzonej w dopływ pary oraz ogrzewanej w przybliżeniu do 250°C. Następnie węgiel wapnia rozkłada się według równania:



z wytworzeniem wodoru, który się uwalnia i zbiera w gazomierzu oraz z wytworzeniem wapna niegaszonego i węgla bezpostaciowego.

Należy zaznaczyć, że w powyższej reakcji bierze udział para wodna; rola jej polega na ułatwieniu reakcji oraz przebiegu pracy, jak również na zwiększeniu ilości czerni węglowej, a także na wytworzeniu dodatkowego wodoru.

Następnie wystarczy oddzielić ten węgiel bezpostaciowy od wapna, aby ostatecznie otrzymać produkt żądany. Oddzielenie to można osiągnąć, np. zapomocą traktowania mieszaniny roztworem kwasu solnego, który pochłania tlenek wapnia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób otrzymywania węgla bezpostaciowego, znamieny tem, że gazem

wodnym ($CO + H_2O$) działa się na węglík wapnia w obecności pary wodnej w retorcíe zamkniętej, ogrzanej prawie do $250^{\circ}C$.

2. Sposób według zastrz. 1, znamien-ny tem, że gaz wodny, stosowany do wytwarzania wymienionego bezpostaciowego węgla, otrzymuje się zapomocą przepuszczenia bezwodnika węglowego i wody przez żelazo w retorcíe, ogrzanej do czerwoności.

3. Sposób według zastrz. 2, znamien-ny tem, że gaz wodny, stosowany do wytwarzania wymienionego węgla bezposta-

ciowego, otrzymuje się zapomocą przepuszczenia przez żelazo w ogrzanej do czerwoności retorcíe pary wodnej i bezwodnika węglowego, otrzymywanego z regeneracji wapna niegaszonego i tlenku żelazawego z węglanów żelaza i wapnia, powstających podczas fabrykacji czystego wodoru.

Société Anonyme
des Ateliers Généraux
de Construction.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzeczník patentowy.