

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 05.VIII.1968 (P 128 485)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.VII.1970

Kl. 12 m, 11/32

MKP C 01 f, 11/32

UKD

Twórca wynalazku: Czesław Tracewski

Właściciel patentu: Wojskowe Zakłady Kartograficzne, Warszawa (Polska)

Sposób oczyszczania technicznego chlorku wapniowego do celów
poligraficznych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania technicznego chlorku wapniowego do celów poligraficznych. Chlorek wapniowy jest stosowany w przemyśle poligraficznym w postaci roztworów wodnych o gęstościach 1,39–1,42 g/cm³. Dla zastosowania w powyższym celu wystarczy usunąć z roztworu chlorku wapniowego zanieczyszczenia technicznego surowca metalami ulegającymi redukcji pod wpływem metalicznego cynku oraz ustalić pH roztworu na 7.

Techniczny chlorek wapniowy jest produktem odpadowym w procesie otrzymywania sodu metodą Solway'a i zanieczyszczony jest solami sodu, żelaza, magnezu, antymonu, miedzi, baru i wodorotlenkiem wapniowym.

Czysty chemicznie produkt otrzymuje się z technicznego przez krystalizację podczas odparowania z zagęszczonego roztworu wodnego.

Sposób ten prowadzi do produktu o dużej czystości, ale jest kosztowny, gdyż wymaga dostarczenia dużych ilości energii, oraz stosowania aparatury przemysłowej (wyparki, krystalizatory, wirówki).

Dotychczas przemysł poligraficzny korzystał z czystego chemicznie chlorku wapniowego ze względu na to, że występujące w technicznym produkcie zanieczyszczenia, a szczególnie sole miedzi, żelaza i innych metali uniemożliwiały zastosowanie go do produkcji.

Zanieczyszczenia te redukują się podczas wywoływania kopii offsetowych za pomocą wywoływa-

2

cza zawierającego chlorek wapniowy do wolnych metali i osadzają się na miejscach rysunkowych drukarskiej formy cynkowej tworząc słabo związaną z podłożem, porowatą, gąbczastą warstewkę, która w czasie druku odpryskuje z formy wraz z warstwą oleofilną tworzącą rysunek.

Celem wynalazku jest dostosowanie taniego, technicznego chlorku wapniowego do wymogów odpowiadających potrzebom przemysłu poligraficznego.

Zadanie polega na usunięciu z technicznego produktu zanieczyszczeń, które wytrącają się na drukarskiej płycie cynkowej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że techniczny płatkowany chlorek wapniowy rozpuszcza się w wodzie o temperaturze 60–90°C w takiej ilości, aby w końcowej fazie roztwór posiadał gęstość 1,39–1,42 g/cm³ w temperaturze 25°C. Do gorącego roztworu podczas intensywnego mieszania dodaje się jako reduktora pył cynkowy w ilościach 200–400 g na 100 kg suchego, technicznego chlorku wapniowego.

Redukcja zanieczyszczeń przebiega w środowisku alkalicznym pochodzącym od wodorotlenku wapniowego zawartego w technicznym produkcie.

Redukcję można przyspieszyć dodając po wsypaniu pyłu cynkowego około 400 ml 18% czystego kwasu solnego na 100 kg suchego, technicznego chlorku wapniowego. Przy takim dodatku kwasu

sołnego środowisko pozostaje nadal alkaliczne. Następnie roztwór dekantuje się i filtruje od zanieczyszczeń.

Filtrowanie można prowadzić przez wypełnienie z waty szklanej grawitacyjnie lub na prasie filtracyjnej. Po przefiltrowaniu odmiareczkowuje się otrzymany roztwór rozcieńczonym kwasem solnym do zubożenia.

Pył cynkowy szybciej redukuje zanieczyszczenia niż drukarska forma cynkowa ze względu na silnie rozwiniętą powierzchnię, co daje gwarancję dobrego oczyszczenia chlorku wapniowego.

Potwierdzają to wyniki przeprowadzonych analiz: Ilość żelaza w próbce przed oczyszczeniem wynosiła 150–200 mikrogramów w 1 mililitrze roztworu o gęstości 1,4 g/cm³, a po oczyszczeniu ilość żelaza zmniejszyła się do 1,5–2 mikrogramów w 1 mililitrze roztworu o tej samej gęstości.

Ilościowe oznaczenie żelaza w próbkach przeprowadzono metodą kolorymetryczną.

Kationy miedzi najbardziej szkodliwe w procesie poligraficznym zostały zredukowane i oddzielone całkowicie według pomiarów metodą spektralną.

Opisany wyżej proces technologiczny oczyszczania chlorku wapniowego do celów poligraficznych nie daje zupełnie czystego produktu, który nadawałby się np. dla celów farmaceutycznych. W roztworze pozostaje bowiem niezredukowany przez cynk chlorek baru, oraz chlorek cynku, co wynika ze sposobu oczyszczania.

Przemysł poligraficzny używa chlorku wapniowego w dużych ilościach do sporządzania wywołaczy kopii offsetowych, w skład których wchodzi również chlorek cynku, jako środek ułatwiający dobre wywołanie kopii. Z powyższego wynika, że domieszka chlorku cynku nie pogarsza właściwości chlorku wapniowego dla celów poligraficznych.

Roztwór chlorku wapniowego po przeprowadzeniu procesu redukcji pyłem cynkowym, następnej filtracji i zubożeniu jest gotowy do użycia dla celów poligraficznych.

Sposób według wynalazku charakteryzuje się prostotą postępowania i znikomym zaangażowaniem aparatury, co umożliwia przeprowadzanie oczyszczania w istniejących laboratoriach przyzakładowych i wpływa na niski koszt gotowego wyrobu. Stosunek kosztów produktu oczyszczanego sposobem według wynalazku do produktu oczyszczanego klasycznie przez krystalizację kształtuje się w przybliżeniu jak 1/50.

Przykład I. W wannie emaliowanej rozpuszcza się w 75 litrach wody o temperaturze 60°C intensywnie mieszając 100 kg technicznego chlorku wapniowego zanieczyszczonego: związkami żelaza w przeliczeniu na Fe 0,02%

związkami miedzi w przeliczeniu na Cu 0,005%
związkami antymonu w przeliczeniu na Sb 0,01%
związkami magnezu w przeliczeniu na MgCl₂ 0,6%

Chlorkami sodu i baru w przeliczeniu na NaCl 3%
Wodorotlenkiem wapniowym 0,3%

Substancjami nierozpuszczalnymi w wodzie 0,15%

Następnie dodaje się 200 g pyłu cynkowego oraz 300 ml 18% czystego kwasu solnego, po czym roztwór się dekantuje przez 24 godziny, następnie filtruje się przez watę szklaną lub filtr innego rodzaju.

Po przefiltrowaniu roztwór odmiareczkowuje się 1200 ml 18% kwasu solnego wobec fenoltaleiny do odbarwienia. Koniec miareczkowania ustala się przy pomocy papierków wskaźnikowych uniwersalnych na pH = 7.

Oczyszczony produkt zawiera zanieczyszczenia:

chlorek cynku 0,2%

chlorek magnezu 0,3%

chlorki sodu i baru w przeliczeniu na NaCl 3%

związki żelaza w przeliczeniu na Fe 0,0001%

substancje nierozpuszczalne w wodzie 0,01%

Przykład II. W wannie emaliowanej rozpuszcza się w 80 litrach wody o temperaturze 90°C intensywnie mieszając 100 kg technicznego chlorku wapniowego zanieczyszczonego:

związkami żelaza w przeliczeniu na Fe 0,04%

związkami miedzi w przeliczeniu na Cu 0,01%

związkami antymonu w przeliczeniu na Sb 0,01%

związkami magnezu w przeliczeniu na MgCl₂ 0,9%

chlorkami sodu i baru w przeliczeniu na NaCl 4%

wodorotlenkiem wapniowym 0,4%

substancjami nierozpuszczalnymi w wodzie 0,2%

Następnie dodaje się 400 g pyłu cynkowego oraz 400 ml 18% czystego kwasu solnego, po czym roztwór się dekantuje przez 24 godziny i filtruje przez watę szklaną lub filtr innego rodzaju.

Po przefiltrowaniu roztwór odmiareczkowuje się 1500 ml 18% kwasu solnego wobec fenoltaleiny do odbarwienia. Koniec miareczkowania ustala się przy pomocy papierków wskaźnikowych uniwersalnych na pH = 7.

Oczyszczony produkt zawiera zanieczyszczenia:

chlorek cynku 0,4%

chlorek magnezu 0,5%

Chlorki sodu i baru w przeliczeniu na NaCl 4%

Związki żelaza w przeliczeniu na Fe 0,0002%

Substancje nierozpuszczalne w wodzie 0,02%

Zastrzeżenie patentowe

Sposób oczyszczania technicznego chlorku wapniowego do celów poligraficznych, **znamienny tym**, że techniczny produkt rozpuszcza się w takiej ilości wody o temperaturze 60–90°C, żeby gęstość roztworu w temperaturze 25°C wynosiła 1,39–1,42 g/cm³, następnie do gorącego roztworu dodaje się intensywnie mieszając 200–400 g pyłu cynkowego na 100 kg suchego technicznego chlorku wapniowego i ewentualnie około 400 ml 18% kwasu solnego na 100 kg suchego technicznego produktu, po czym roztwór filtruje się i odmiareczkowuje roztworem kwasu solnego do zubożenia.