

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

87315

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP C01f 7/30

Zgłoszono: 08.06.73 (P. 163 175)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.⁴ C01F 7/30

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.74

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1976

Twórcy wynalazku: Jerzy Banachowski, Cezary Wieja, Jerzy Winkler,
Jerzy Grzymek

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Przemysłu Wiązanych Materiałów
Budowlanych, Opole (Polska)

Sposób wytwarzania wodorotlenku glinowego dla celów elektroizolacyjnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania wodorotlenku glinowego dla celów elektroizolacyjnych, jako wypełniacza do mas elektroizolacyjnych, które są wytworzone na bazie żywic syntetycznych.

Dotychczas wytwarza się wodorotlenek glinowy dla celów elektroizolacyjnych w oparciu o metodę Bayera, to znaczy tlenek glinowy otrzymuje się z boksytów. Sposób wytwarzania wodorotlenku glinowego dla celów elektroizolacyjnych jest znany z patentu szwajcarskiego nr 463106. Sposób ten polega na tym, że na wysokogatunkowe boksyty, o małej zawartości krzemionki, umieszczone w autoklawach działa się wodorotlenkiem sodowym w temperaturze 180°C pod ciśnieniem 5 do 7 atmosfer. Tlenek glinu zawarty w boksytach przechodzi do roztworu w postaci glinianu sodowego. Następnie roztwór rozcieńcza się wodą i poddaje zarodnikowaniu w temperaturze 25–30°C. Po czym roztwór ulega hydrolizie i wytrąca się osad wodorotlenku glinowego, który się potem odsąca.

Wodorotlenek glinowy wytworzony tym znanym sposobem ma kryształki o pokroju kulistym bądź heksagonalnym. Mała powierzchnia właściwa kryształów sprzyja niekorzystnemu zjawisku sedymentacji wodorotlenku glinowego po wymieszaniu go z żywicą i następnie w trakcie formowania izolatorów, powodując równocześnie jego zagęszczenie w masie. Ponadto ten wodorotlenek glinowy zawiera alkalia w ilości powyżej 0,3%, których nie można usunąć przez zwykłe przemywanie, gdyż alkalia znajdują się wewnątrz kryształów. Alkalia pogarszają właściwości dielektryczne wodorotlenku glinowego. Także stosunkowo duże kryształki i ich kuliste kształty nie pozwalają na stosowanie większej ilości wodorotlenku glinowego niż 2 części wagowe na 1 część wagową żywicy.

Celem wynalazku jest usunięcie wyżej przedstawionych niedogodności przez opracowanie sposobu wytwarzania wodorotlenku glinowego dla celów elektroizolacyjnych o większej powierzchni właściwej oraz o mniejszej zawartości alkali.

Według wynalazku roztwór glinianu sodowego uzyskany metodą spiekowo-rozpadową z surowców nieboksytowych poddaje się całkowitemu odkrzemowaniu, czyli odkrzemowanie prowadzi się do momentu otrzymania roztworu glinianu sodowego nie zawierającego SiO_2 . Odkrzemowany roztwór następnie karbonizuje się dwutlenkiem węgla w ilości około 10 m³/dm³ roztworu w czasie 18–22 godzin i temperaturze 60–80°C. W wyniku otrzymuje się wodorotlenek glinowy, który się przemywa i suszy znanymi sposobami. Tak otrzymany wodorotlenek glinowy posiadając duże kryształki dochodzące do 300 μm rozdrabnia się do momentu, kiedy powyżej 50% kryształów osiągnie wymiary mniejsze niż 44 μm a powierzchnia właściwa mlewa wynosi 4000 do 5000 cm²/g.

Otrzymany wodorotlenek glinowy jest drobnokrystaliczny, a jego kryształy mają pokrój ksenomorficzny i charakteryzują się nieregularnymi kształtami morfologicznymi oraz silnie rozwiniętą powierzchnią. Zawiera on małe ilości alkaliu tj do 0,15%, co uzyskano przez uprzednie wytworzenie dużych kryształów wodorotlenku. Jak stwierdzono duże kryształy nie posiadają alkaliu wewnątrz, a jedynie na powierzchni, dlatego można te alkalia prawie całkowicie wypłukać. Dzięki tym własnościom wodorotlenek wytworzony sposobem według wynalazku w znacznie mniejszym stopniu sedimentuje, ma większą łukoodporność i można go z dobrym skutkiem stosować do wytwarzania mas elektroizolacyjnych w ilości do 2,4 części wagowych na 1 część wagową żywicy.

P r z y k ł a d. Roztwór glinianu sodowego w ilości 1250 dm³ uzyskanego na drodze spiekowo-rozpadowej z surowców nieboksytowych, w celu odkrzemowania wprowadzono do zbiornika, gdzie wymieszano go z 12,5 kg mleka wapiennego i podgrzano do temperatury wrzenia. Po stwierdzeniu, że roztwór zawiera 20,45 g/dm³ Al₂O₃ i nie zawiera SiO₂ roztwór ten poddano dokładnej dekantacji, aż do wyklarowania się roztworu nad osadem. Następnie przez wyklarowany roztwór przepuszczono w czasie 18 godzin gaz w ilości 10 m³/min, który posiadał stężenie 12% CO₂. Karbonizację zakończono w momencie, kiedy stężenie tlenku glinu w roztworze wynosiło 1,5 g/dm³. Potem zawieszinę przefiltrowano, uzyskując 50 kg osadu. Z kolei osad kilkakrotnie przemyto wodą destylowaną i otrzymano wodorotlenek glinowy o następującym składzie:

straty prażenia	34,885%
CaO	0,120
Al ₂ O ₃	64,832%
SiO ₂	0,032%
Fe ₂ O ₃	0,006%
Na ₂ O	0,125%
Razem	<u>100,000%</u>

Wodorotlenek ten poddano suszeniu w temperaturze 105°C, a następnie zmielono w młynie kulowym do granulacji:

powyżej 300µm	0,22%
250 do 300 µm	0,10%
120 do 250 µm	9,78%
60 do 120 µm	25,96%
44 do 60 µm	9,62%
poniżej 44 µm	54,32%
Razem	<u>100,00%</u>

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania wodorotlenku glinowego dla celów elektroizolacyjnych prowadzony przez prażenie surowców nieboksytowych w temperaturze 1250°C do otrzymania klinkieru ulegającego podczas chłodzenia całkowitemu samorozpadowi na pył, z którego na drodze ekstrakcji wodnym roztworem sody uzyskuje się roztwór glinianu sodowego, z n a m i e n n y t y m, że roztwór glinianu sodowego poddaje się całkowitemu odkrzemowaniu, po czym roztwór karbonizuje się dwutlenkiem węgla w ilości około 10 m³/dm³ roztworu w czasie 18–22 godzin w temperaturze 60–80°C, a następnie otrzymany wodorotlenek glinowy przemywa i suszy znanymi sposobami, po czym rozdrabnia się go do momentu kiedy powyżej 50% ziaren osiągnie wymiary mniejsze niż 44 µm oraz powierzchnia właściwa mlewa uzyska 4000–5000 cm²/g,