

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY**

(19) **PL**

(11) **237864**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **413130**

(22) Data zgłoszenia: **14.07.2015**

(51) Int. Cl.

C01F 5/14 (2006.01)

C01F 5/22 (2006.01)

(54) **Sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokiej powierzchni właściwej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

16.01.2017 BUP 02/17

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

14.06.2021 WUP 12/21

(73) Uprawniony z patentu:

POLITECHNIKA KRAKOWSKA
IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

PIOTR RADOMSKI, Kraków, PL
ANDRZEJ JAROSIŃSKI, Bochnia, PL
ZBIGNIEW WZOREK, Niepołomice, PL

(74) Pełnomocnik:

recz. pat. Andrzej Stachowski

PL 237864 B1

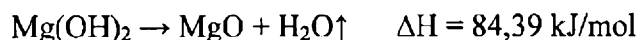
Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokiej powierzchni właściwej metodą strąceniową w środowisku wodnym.

Jednym z potencjalnych kierunków zastosowania wodorotlenku magnezu jest przemysł tworzyw sztucznych. Związek ten spełniając odpowiednie wymagania może być stosowany jako antypiren (dodatek niepalniący) do tworzyw sztucznych.

Głównymi wymaganiami stawianymi nieorganicznym niepalniaczom, w tym wodorotlenkowi magnezu, jest wysoka czystość oraz silne rozdrobnienie. Silnie rozdrobnienie ułatwia wprowadzenie wodorotlenku magnezu do matrycy polimerowej na etapie przetwórstwa tworzyw. Wysoka czystość obniża ryzyko wystąpienia dodatkowych procesów w czasie płonienia materiału polimerowego. Czystość otrzymywanego wodorotlenku magnezu zależy od zastosowanych surowców wyjściowych.

Zasada działania niepalniacza opartego na wodorotlenku magnezu jest stosunkowo prosta. Wodorotlenek magnezu w temperaturze 300–320°C rozkłada się z wydzielaniem pary wodnej. Termiczny rozkład wodorotlenku magnezu przebiega według endotermicznej reakcji:



Powstała para rozcieńcza gazy palne oraz blokuje do nich dostęp powietrza, co powoduje obniżenie temperatury płonienia. Poza tym powstający w czasie kalcynacji tlenek magnezu blokuje poprzez zwartą zgorzelinę dostęp powietrza do głębszych części materiału oraz rozprzodza ciepło po powierzchni.

Oba te procesy skutkują obniżeniem temperatury płonienia bądź całkowitym zatrzymaniem tego procesu, co opisano w wielu doniesieniach literaturowych, m.in.: Sain M., Park S. H, Suhara F., Law S. "Flame retardant and mechanical properties of natural fibre-PP composites containing magnesium hydroxide", *Polymer Degradation and Stability* 83, 2004, 363–367 oraz Gao Y., Wang W., Su Y., Shen Q., Wang D. "Influence of magnesium source on the crystallization behaviors of magnesium hydroxide", *Journal of Crystal Growth* 310, 2008, 3771–3778.

Wyznacznikiem określającym palność materiału jest tzw. indeks tlenowy. Dodawanie wodorotlenku magnezu do wybranych materiałów polimerowych skutkuje podwyższeniem indeksu tlenowego do wartości normatywnej odpowiadającej tworzywom samogasnącym (PN-ISO 4589-2:1999).

Otrzymywanie wodorotlenku magnezu o strukturze wymaganej dla zastosowania go jako środka o obniżającego palność (antypirenu) metodą strąceniową jest stosunkowo proste, na co wskazano np. w pracach: Wang P., Li C., Gong H., Wang H., Liu J. „Morphology control and growth mechanism of magnesium hydroxide nanoparticles via a simple wet precipitation method”, *Ceramics International*, 37 (8), 2011, 3365–3370 oraz Xu H., Deng X., „Preparation and properties of superfine Mg(OH)₂ flame retardant”, *Transactions of Nonferrous Metals Society of China*, 16(2), 2006, 488–492.

W literaturze patentowej również znajduje się szereg informacji o sposobach wytwarzania wodorotlenku magnezu w środowisku wodnym metodą strąceniową.

Przykładowo, w opisie patentowym KR 100413086 ujawniono sposób wytwarzania z wysoką wydajnością wodorotlenku magnezu o jednorodnym rozkładzie wielkości cząstek i o wysokiej dyspersji na drodze reakcji soli magnezu i roztworu alkalicznego. Wodorotlenek magnezu wytwarza się w następujących etapach: reakcji nadmiaru soli magnezu, takiej jak MgCl₂, MgSO₄ lub Mg(NO₃)₂ z roztworem alkaliów, takich jak NH₄OH, NaOH lub Ca(OH)₂ w temperaturze 0–10°C przez 0,5 do 1 godz., przy pH 6,5–7,5 i stosunku molowym Mg / roztwór soli alkalicznej wynoszącym 1,05–1,1 : 2; przetrzymywania roztworu w temperaturze 160–180°C przez 1 godzinę, dla wytworzenia jednorodnych kryształów w formie sześciokątnych płytek Mg(OH)₂; dodanie soli magnezu i roztworu alkalicznego do reagentów w 20–60°C, utrzymując pH 6,5–7,5 i kolejne przetrzymywanie w temperaturze 160–180°C w celu krystalizacji uformowanych cząstek w jednorodnej postaci. Otrzymany wodorotlenek magnezu ma cząstki wielkości 0,7–1 mikrometra wielkości i powierzchnię właściwą (BET) ok. 5 m²/g.

W opisie patentowym US 7553462 przedstawiono z kolei sposób produkcji nanocząstek wodorotlenku magnezu z użyciem polioli jako modyfikatora syntezy wodorotlenku magnezu z MgCl₂ lub Mg(NO₃)₂ lub Mg(CH₃COO)₂ lub ich hydratów lub wodnych roztworów tych soli jako prekursorów magnezu i alkalicznych wodorotlenków metalu wybranego z grupy obejmującej NaOH, KOH, LiOH lub czwartorzędowych związków amoniowych (NR₄OH, gdzie R oznacza CH₃, C₂H₅, C₃H₇, C₄H₉) lub alko

- rozpuszczanie prekursora Mg w wybranym poliolu, w celu wytworzenia pierwszego roztworu;
- wytworzenie drugiego roztworu w postaci wodnego roztworu wodorotlenku metalu alkalicznego zmieszanego z poliolem lub wodnego roztworu czwartorzędowego związku amoniowego zmieszanego z poliolem lub alkoholami metali mieszanych z poliolem;
- dodanie pierwszego roztworu do drugiego roztworu w celu wytworzenia mieszaniny;
- mieszanie mieszaniny;
- ogrzanie mieszaniny w jednym lub w wielu etapach do temperatury pomiędzy 30°C a 300°C;
- chłodzenie do temperatury otoczenia zawiesiny zawierającej wytworzony produkt (wodorotlenek magnezu); i
- oddzielenie cząstek stałych z zawiesiny przy użyciu odpowiedniej metody rozdzielania ciał stałych/ciecz.

Ze zgłoszenia patentowego PL 394277(A1) znany jest sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokim stopniu zdyspersjowania metodą strąceniową, z użyciem wybranych soli siarczanu(VI) magnezu, azotanu(V) magnezu, chlorku magnezu oraz wodorotlenku amonu, mającego zastosowanie m.in. jako materiał niepalniący. Znany sposób polega na tym, że roztwór soli: siarczanu(VI) magnezu, azotanu(V) magnezu, chlorku magnezu o stężeniach 3–20%, korzystnie 5% dozowany jest z wodorotlenkiem amonu o stężeniu co najmniej 1,5% dla stechiometrycznego stosunku reagentów, bądź nadmiaru jednego z reagentów w zakresie 1,2–3, do układu wodnego, z szybkością dozowania 1–10, korzystnie 2,3 cm³/min., w temperaturze 20–80, korzystnie 60°C, a otrzymany produkt suszy się w temperaturze powyżej 160°C.

W zgłoszeniu patentowym PL 397985(A1) ujawniono z kolei sposób otrzymywania modyfikowanego wodorotlenku magnezu metodą strąceniową z użyciem soli magnezu i wodorotlenku amonu, z bezpośrednią funkcjonalizacją poli(glikolami etylenowymi), polegający na tym, że roztwór soli siarczanu(VI) magnezu lub azotanu(V) magnezu lub chlorku magnezu o stężeniu 3–20%, korzystnie 5% dozowany jest z wodorotlenkiem amonu o stężeniu co najmniej 1,5% dla stechiometrycznego stosunku reagentów albo nadmiaru jednego z reagentów w zakresie 1,2–3 do układu wodnego z bezpośrednim dodatkiem modyfikatora, związku niejonowego z grupy poli(glikoli etylenowych) o średnich masach cząsteczkowych powyżej 200 oraz stężeniu 0,3–10, korzystnie 2%, z szybkością dozowania 1–10, korzystnie 2,3 cm³/min, w temperaturze 20–90, korzystnie 60°C, a otrzymany produkt suszy się w temperaturze poniżej 160°C.

Jednakże przy otrzymywaniu wodorotlenku magnezu o pożądanych cechach metodami strąceniowymi, największym i w niedostatecznym stopniu rozwiązany problemem technicznym jest oddzielenie powstałego produktu od roztworu, często zawierającego produkty uboczne powstałe w czasie jego syntezy oraz etap suszenia produktu.

Niedokładne usunięcie produktów ubocznych powstałych na etapie otrzymywania wodorotlenku magnezu powoduje, iż w czasie suszenia otrzymany osad (mający postać pulpy) ulega zlepianiu. Skutkiem tego będący produktem finalnym wodorotlenek magnezu charakteryzuje stosunkowo niską powierzchnią właściwą i nieregularne uziarnienie.

W praktyce przemysłowej ważne jest aby wodorotlenek magnezu stosowany jako dodatek niepalniący (antypiren) charakteryzował się stosunkowo stałym składem chemicznym (wysoką i praktycznie stałą zawartością wodorotlenku magnezu) oraz stabilnością uziarnienia przy jednoczesnym silnym stopniu rozdrobnienia. Rozwinięcie powierzchni ziaren wodorotlenku magnezu, a przy tym zmniejszenie wielkości ziarna zwiększa możliwość użycia go jako dodatku niepalniącego. Dlatego w przemysłowych zastosowaniach jako korzystną wyjściową wielkość ziarna – konglomeratu wodorotlenku magnezu przyjmuje się wielkość około 100 nm, co odpowiada powierzchni właściwej około 120 m²/g.

Problem otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokiej powierzchni właściwej oraz stałym uziarnieniu wymógł poszukiwanie takiej metody otrzymywania produktu syntezowanego metodami hydrolitycznymi (strąceniowymi), aby po operacjach przemysłowych i suszenia strąconego wodorotlenku magnezu można było otrzymać produkt o maksymalnie rozwiniętej powierzchni właściwej i korzystnie stałym uziarnieniu.

Rozwiązanie postawionego zagadnienia technicznego okazało się możliwe dzięki opracowaniu przedstawionemu poniżej sposobu.

Zgodnie z wynalazkiem, sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokiej powierzchni właściwej, obejmujący strącanie wodorotlenku magnezu z użyciem wodnych roztworów nieorganicznych soli magnezu, zwłaszcza siarczanu, chlorku lub azotanu i wodorotlenków metali alkalicznych, zwłaszcza sodu lub potasu, oddzielanie strąconej fazy stałej od poreakcyjnej fazy ciekłej oraz przemycanie i suszenie osadu wodorotlenku magnezu, polega na tym, że osad strąconego wodorotlenku magnezu, oddzielony od poreakcyjnej fazy ciekłej, przemycany jest wodnym roztworem amoniaku o stężeniu 1–10% mas., w ilości 1–1,5 dm³ na 1 kg wodorotlenku magnezu w zawiesinie, aż do ustąpienia jonów charakterystycznych dla użytych substratów (najczęściej siarczanowych, chlorkowych lub azotanowych, zależnie od wyjściowej soli magnezu) oraz ewentualnych produktów ubocznych, powstających w toku syntezy wodorotlenku magnezu wskutek obecności zanieczyszczeń technicznych w użytych substratach, po czym dokonuje rozdziału mieszaniny, korzystnie poprzez sedymentację grawitacyjną. Następnie osad płucze się acetonem, w ilości 10–25 dm³ acetonu, a korzystnie 20 dm³, na 1 kg wodorotlenku magnezu w zawiesinie i dokonuje rozdziału mieszaniny, korzystnie poprzez sedymentację w temperaturze -30 do -20°C, korzystnie -22°C, przy czym proces płukania acetonem i sedymentacji powtarza się 2 do 6 razy, a korzystnie 3 razy.

Następnie tak uzyskany osad suszy dwuetapowo, przy czym wstępny etap suszenia prowadzi się w zakresie temperatur 50–80°C, korzystnie 60°C, aż do odparowania acetonu oraz usunięcia resztek amoniaku zawartego w osadzie wodorotlenku magnezu, który następnie poddaje się suszeniu zasadniczemu w zakresie temperatur 110–160°C, najkorzystniej 150°C, aż do całkowitej utraty wilgoci w suszonym produkcie (suszenie prowadzi się aż do uzyskania stałej masy produktu).

Korzystne jest, aby przed rozpoczęciem procesu suszenia poddać osad filtracji próżniowej po ostatniej sedymentacji.

Korzystnie, do wytworzenia wodorotlenku magnezu w środowisku wodnym używa się rozpuszczalnej w wodzie nieorganicznej soli magnezu, korzystnie siarczanu (VI) magnezu jako źródła jonów magnezu i wodorotlenku sodu jako czynnika strącającego, w zakresie stężeń obu reagentów 0,75–2,0 mol/dm³, przy stechiometrycznym nadmiarze czynnika strącającego 5–15%, a korzystnie 10%.

Wodorotlenek magnezu otrzymany sposobem według wynalazku charakteryzuje się wysoką sypkością oraz wysoką powierzchnią właściwą i odpornością na zbrylanie.

Powierzchnia właściwa tak otrzymanego wodorotlenku magnezu jest wyższa nawet o 150% niż w przypadku prób otrzymanych w analogicznych warunkach strącania, lecz bez zastosowania dalszych etapów opisanej powyżej metody.

Ponadto, z otrzymanych w czasie przemycania roztworów istnieje możliwość odzyskania produktów ubocznych reakcji syntezy wodorotlenku magnezu (siarczanów, chlorków, azotanów, zależnie od zastosowanych soli magnezowych), które można wykorzystać np. w rolnictwie oraz amoniaku i acetonu, które ponownie można zawrócić do procesu.

Wynalazek w kilku przykładach realizacji, został objaśniony szczegółowo poniżej.

P r z y k ł a d 1 (porównawczy)

Wodorotlenek magnezu otrzymywano z wykorzystaniem roztworów siarczanu(VI) magnezu, a jako czynnik strącający zastosowano wodny roztwór wodorotlenku sodu. Proces syntezy wodorotlenku magnezu prowadzono poprzez wprowadzenie roztworu wodorotlenku sodu z stałym natężeniem przepływu (10 cm³/min) do wcześniej odmierzonego roztworu siarczanu(VI) magnezu. Stężenia użytych reagentów zestawiono poniżej w tabeli 1.

Proces prowadzono w temperaturze otoczenia z nadmiarem czynnika strącającego 10% względem stechiometrii reakcji, przy intensywnym mieszaniu mieszaniny reakcyjnej. Otrzymany osad wodorotlenku magnezu oddzielano przez sedymentację grawitacyjną i przemycano wodą dejonizowaną o temperaturze 50–70°C, a następnie suszono w temperaturze 105–115°C do stałej masy. Próbkę sypkiego wodorotlenku magnezu analizowano celem określenia powierzchni właściwej (wielkość tą oznaczono metodą BET – izoterma Brunauera, Emmetta, Tellera). Część próbek w czasie suszenia ulegało jednak zbryleniu, co uniemożliwiało przeprowadzenie w/w analizy we wszystkich przypadkach. W tabeli 1 zestawiono wartość stężeń stosowanych reagentów oraz powierzchnię właściwą otrzymanego wodorotlenku magnezu.

T a b e l a 1. Powierzchnia właściwa otrzymanego wodorotlenku magnezu w zależności od stężenia zastosowanych reagentów

Lp.	Stężenia reagentów [mol/dm ³]		Powierzchnia właściwa Mg(OH) ₂ [m ² /g]
	MgSO ₄	NaOH	
1	2,0	0,5	Próbka zbyt zbrylona
2	0,8	0,5	64,42
3	0,6	0,4	Próbka zbyt zbrylona
4	0,2	0,4	115,20

Przykład 2

Zsyntezowano wodorotlenek magnezu jak opisano w przykładzie 1, z tym że bezpośrednio po zakończeniu procesu strącania z roztworu po reakcyjnego zastosowano dwukrotne przemywanie wodnym roztworem amoniaku o stężeniu 5% mas., w ilości 1 g na 1 g osadu, a następnie trzykrotne przemywanie acetonem, w ilości 1 g/0,5 g osadu oraz sedymentację dobową w temperaturze -25°C. Otrzymany po przemywaniu acetonem osad filtrowano i suszono, początkowo w temperaturze 50°C przez dwie godziny, następnie w temperaturze 130°C do stałej masy (około 3 godziny). We wszystkich przypadkach otrzymany wodorotlenek magnezu charakteryzował się wysoką sypkością. Otrzymane osady analizowano celem wyznaczenia powierzchni właściwej przy zastosowaniu metody porównawczej Blaine'a. Jako wzorce przy tej metodzie stosowano próbki wodorotlenku magnezu, których powierzchnia właściwa została wyznaczona metodą BET (metoda bezwzględna). Ze względu na zastosowanie dodatkowych reagentów do obróbki osadu (wody amoniakalnej, acetonu) określono także czystość otrzymanego produktu poprzez oznaczenie zawartości magnezu w otrzymanym osadzie. Wyniki zestawiono w tabeli 2.

T a b e l a 2. Powierzchnia właściwa i zawartość magnezu otrzymanego wodorotlenku magnezu w zależności od stężenia zastosowanych reagentów

Lp.	Stężenia reagentów [mol/dm ³]		Powierzchnia właściwa Mg(OH) ₂ [m ² /g]	Zawartość Mg w Mg(OH) ₂ [% mas.]*
	MgSO ₄	NaOH		
1	2,0	0,5	57	41,65
2	0,8	0,5	66	41,65
3	0,6	0,4	119	41,67
4	0,2	0,4	169	41,46

*Hipotetyczna zawartość magnezu w Mg(OH)₂ wynosi 41,675%mas.

Stwierdzono, że zastosowanie metody opracowanej według wynalazku eliminuje ryzyko zlepiania się drobin wodorotlenku magnezu. Otrzymany produkt charakteryzował się wysoką sypkością niezależnie od stężenia wyjściowego roztworu soli magnezu czy zasady. Otrzymane osady cechowała także wyższa powierzchnia właściwa niż w przypadku próbek otrzymanych w znany sposób wg przykładu 1 oraz wysoka czystość 99,94–99,99% mas.

Przykład 3

Otrzymywano wodorotlenek magnezu z siarczanu(VI) magnezu w zakresie stężeń 0,75–2,0 mol MgSO₄/dm³ (zmienianych co 0,25 mol/dm³) z zastosowaniem wodorotlenku sodu jako czynnika strącającego w zakresie stężeń zmienianych jak roztworów siarczanu(VI) magnezu. Ilość reagentów była dobrana tak aby otrzymać jednorazowo 10 g wodorotlenku magnezu. Syntezę wodorotlenku magnezu prowadzono w temperaturze otoczenia przy intensywnym mieszaniu mieszaniny reakcyjnej. Wprowadzanie reagentów, oddzielanie osadu po zakończeniu reakcji, płukanie produktu reakcji wodnym roztworem amoniaku, oddzielenie fazy stałej, płukanie acetonem i oddzielanie osadu wodorotlenku magnezu odbywało się analogicznie jak w przykładzie 2. Otrzymany wodorotlenek magnezu suszono dwuetapowo jak w przykładzie 2. Wszystkie próbki otrzymano w stanie sypkim. Powierzchnia właściwa tak otrzymanego wodorotlenku magnezu zawierała się w szerokim przedziale 116–605 m²/g w zależności od stężenia wybranych reagentów, co przedstawiono w tabeli 3.

T a b e l a 3. Zestawienie otrzymanych powierzchni właściwych $\text{Mg}(\text{OH})_2$ zależnie od stężenia stosowanych substratów

Stężenie NaOH [mol/dm ³]	Stężenie MgSO_4 [mol/dm ³]					
	0,75	1,00	1,25	1,50	1,75	2,00
0,75	115*	198	246	265	285	304
1,00	145*	244	270	299	317	356
1,25	199*	271	322	341	371	390
1,50	247*	311	362	392	431	444
1,75	299*	355	398	421	485	529
2,00	342*	402	446	473	541	609

* W próbach tych powierzchnię właściwą określono metodą BET, a w pozostałych metodą Blaine'a

Określono także czystość otrzymanego wodorotlenku magnezu (poprzez oznaczenie zawartości magnezu w próbce). Wszystkie próby zawierały się w przedziale 41,65–41,67% mas. Mg^{2+} co wskazuje, że opracowana metoda nie wpływa na czystość produktu końcowego.

P r z y k ł a d 4 (porównawczy)

Otrzymywano wodorotlenek magnezu z roztworów wodnych siarczanu(VI) magnezu. Jako czynnik strącający zastosowano wodę amoniakalną o stężeniu NH_3 25% mas. Zastosowanie wody amoniakalnej jako czynnika strącającego miało na celu wyeliminowanie jej z procesu przemysłu osadu i suszenia. Proces syntezy wodorotlenku magnezu prowadzono w temperaturze otoczenia, stosując nadmiar czynnika strącającego wynoszący 10% względem ilości wynikającej ze stechiometrii. Osad po strąceniu poddawano przemysłu wodą dejonizowaną bez dodatku wody amoniakalnej, gdyż amoniak wprowadzono do mieszaniny reakcyjnej już na etapie syntezy wodorotlenku magnezu. Przemity wodą dejonizowaną osad wodorotlenku magnezu, suszono dwuetapowo tak jak opisano to w przykładzie 2. Wszystkie próbki otrzymanego wodorotlenku magnezu po wysuszeniu były sypkie. Wyznaczono powierzchnię właściwą otrzymanego produktu z zastosowaniem techniki BET. Stwierdzono, że powierzchnia właściwa otrzymanego wodorotlenku magnezu była znacznie niższa niż w przypadku prób otrzymanych z siarczanu(VI) magnezu o tych samych stężeniach i przy zastosowaniu wodorotlenku sodu jako czynnika strącającego. Otrzymane wyniki zestawiono w tabeli 4.

T a b e l a 4. Powierzchnia właściwa otrzymanego wodorotlenku magnezu w zależności od stężenia zastosowanych reagentów

Lp.	Stężenia reagentów		Powierzchnia właściwa $\text{Mg}(\text{OH})_2$ [m ² /g]
	MgSO_4 [mol/dm ³]	NH_3 [% mas.]	
1	2,0	25	14,92
2	0,8		58,23
3	0,6		63,54
4	0,2		66,63

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania wodorotlenku magnezu o wysokiej powierzchni właściwej, obejmujący strącanie wodorotlenku magnezu z użyciem wodnych roztworów nieorganicznych soli magnezu, zwłaszcza siarczanu magnezu i wodorotlenków metali alkalicznych, zwłaszcza sodu lub potasu, oddzielanie strąconej fazy stałej od poreakcyjnej fazy ciekłej oraz przemysłu i suszenie osadu wodorotlenku magnezu, **znamienny tym**, że oddzielony od poreakcyjnej

fazy ciekłej osad strąconego wodorotlenku magnezu, przemywa się wodnym roztworem amoniaku o stężeniu 1–10% mas., w ilości 1–1,5 dm³ na 1 kg wodorotlenku magnezu w zawiesinie, aż do ustąpienia jonów charakterystycznych dla użytych substratów oraz ewentualnych produktów ubocznych powstających w toku syntezy wodorotlenku magnezu, po czym dokonuje rozdziłu mieszaniny, poprzez sedymentację grawitacyjną, a następnie osad płucze acetonem, w ilości 10–25 dm³ acetonu, a korzystnie 20 dm³ na 1 kg wodorotlenku magnezu w zawiesinie i dokonuje rozdziłu mieszaniny, poprzez sedymentację w temperaturze -30 do -20°C, najkorzystniej -22°C, przy czym proces płukania acetonem i sedymentacji powtarza się 2 do 6 razy, korzystnie 3 razy, a następnie tak spreparowany osad wodorotlenku magnezu suszy dwuetapowo, przy czym wstępny etap suszenia prowadzi się w zakresie temperatur 50–80°C, korzystnie 60°C, aż do odparowania acetonu oraz usunięcia resztek amoniaku zawartego w osadzie, po czym osad poddaje się etapowi suszenia zasadniczego w zakresie temperatur 110–160°C, najkorzystniej 150°C, aż do całkowitej utraty wilgoci w suszonym produkcie.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że do wytworzenia zawiesiny wodorotlenku magnezu w środowisku wodnym używa się siarczanu(VI) magnezu i wodorotlenku sodu jako czynnika strącającego, w zakresie stężeń obu reagentów 0,75–2,0 mol/dm³, przy stechiometrycznym nadmiarze czynnika strącającego 5–15%, a korzystnie 0%.
3. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że przed procesem suszenia osad wodorotlenku magnezu poddaje się filtracji próżniowej.