



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8303518**

Nederland

⑲ NL

-
- ⑤④ **Werkwijze voor de bereiding van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde gemiddelde diameter van minder dan 4 micron.**
- ⑤① Int.Cl³: C01F7/34.
- ⑦① Aanvrager: Aluminium Pechiney te Parijs.
- ⑦④ Gem.: Ir. J.A. van der Veken c.s.
OCTROOI- EN MERKENBUREAU VAN EXTER
Willem Witsenplein 3-4
2596 BK 's-Gravenhage.

-
- ②① Aanvraag Nr. 8303518.
- ②② Ingediend 13 oktober 1983.
- ③② Voorrang vanaf 20 oktober 1982.
- ③③ Land van voorrang: Frankrijk (FR).
- ③① Nummer van de voorrangsaanvraag: 8217955 .
- ⑥② --

-
- ④③ Ter inzage gelegd 16 mei 1984.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Korte aanduiding: Werkwijze voor de bereiding van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde gemiddelde diameter van minder dan 4 micron.

- 5 De uitvinding heeft betrekking op een werkwijze voor de bereiding van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde gemiddelde diameter van minder dan 4 micron, eenvormige verdeling met geringe spreiding, door onder verwarmen ontleden van een oververzadigde oplossing van natriumaluminaat in aanwezigheid van gemalen aluminiumtrihydroxyde met een door het malen verkregen specifiek oppervlak BET van tenminste 8 vierkante meter per gram.

Sedert lange tijd is het bekend om de precipitatie van aluminiumtrihydroxyde vanuit een oververzadigde oplossing van natriumaluminaat uit te voeren door de toevoeging van een entstof
15 bestaande uit tevoren gekristalliseerd aluminiumtrihydroxyde. De spontane vorming van kristalkiemen in een dergelijke oplossing is namelijk buitengewoon langzaam en moeilijk uitvoerbaar gebleken, en zelfs afwezig afhankelijk van de temperatuurs- en concentratieomstandigheden van het behandelde milieu.

- 20 In verband hiermede is het bij het Bayer-procédé gebruikelijk om de precipitatie van aluminiumtrihydroxyde uitgaande van oververzadigde natriumaluminaatoplossingen verkregen door de basische aantasting van aluminiumhoudende mineralen te bevorderen door een aanzienlijk deel van het in een voorgaande cyclus verkregen aluminium-
25 trihydroxyde terug te voeren.

Het is echter gebleken, dat deze werkwijze voor het op gang brengen van de kristallisatie niet alleen leidt tot een terugvoer van een zeer aanzienlijke hoeveelheid eerder neergeslagen aluminiumtrihydroxyde, doch vooral tot de vorming van korrels van aluminium-
30 trihydroxyde met een aanzienlijk variërende grootte, waarvan het moeilijk is de gemiddelde afmeting en de spreiding rondom deze waarde te regelen, aangezien de afmeting van de aluminiumtrihydroxyde korrels tijdens opeenvolgende cycli toeneemt en de vorming van nieuwe kiemen volgens een periodiek ritme veroorzaakt.

De deskundige wenst echter voor bepaalde toepassingen aluminium-trihydroxyde te kunnen produceren, waarvan de gemiddelde diameter van de neergeslagen deeltjes kleiner is dan 4 micron en de korrelgrootteverdeling een geringe spreiding rond deze gewenste gemiddelde
5 afmeting vertoont.

Bepaalde toepassingen van het aluminiumtrihydroxyde vereisen namelijk een korrelgrootte-verdeling, die specifiek is voor deze toepassingen, in het bijzonder voor toepassingen zoals bijvoorbeeld de onbrandbaar makende vulstoffen voor synthetische polymeren, de
10 zachtaardige schuurmiddelen in de cosmetica, de in de papierindustrie toegepaste vulstoffen, enzovoort.

Gezien het aantal van de op dit gebied verschenen publikaties toont de specialistische literatuur het belang en de ingewikkeldheid van de door de deskundigen uitgevoerde onderzoeken om industrieel
15 waardevolle oplossingen voor de eerdergenoemde bezwaren te leveren en de afmeting van de aluminiumtrihydroxydedeeltjes te kunnen regelen.

Van de talrijke voorgestelde oplossingen maken bepaalde gebruik van mechanische middelen en andere, in grotere getale, van werkwijzen
20 onder toepassing van chemische hulpmiddelen.

De eerste groep, die gebruik maakt van mechanische middelen, betreft de vorming van aluminiumtrihydroxyde waarvan de gemiddelde diameter in het algemeen tussen 1 en 30 μm ligt, door malen van een volgens het Bayer-procédé verkregen grof aluminiumtrihydroxyde. Een
25 dergelijke werkwijze is beschreven in het Franse octrooischrift 2.298.510, dat betrekking heeft op de bereiding van een voor cosmetisch gebruik bestemd aluminiumhydroxyde, waarvan de gemiddelde diameter tussen 1 en 25 micron ligt, door malen van een grof hydroxyde in aanwezigheid van een organisch zuur. Hoewel een dergelijke
30 wijze toegepast kan worden bij de vorming van een aluminiumhydroxyde met een gemiddelde diameter van meer dan 15 micron, aangezien het energieverbruik en de technologische investering redelijk blijft, is de toepassing van een dergelijke werkwijze buitengewoon kostbaar zodra men een aluminiumhydroxyde met een veel kleiner ge-

middelste diameter, zoals bijvoorbeeld minder dan 4 μm , wenst te bereiden, aangezien de gewenste gemiddelde diameter een aanzienlijk energie en de toepassing van een zeer grote maalcapaciteit vereist, die in het kader van een industriële produktie niet aanvaardbaar zijn.

5 De tweede groep, die gebruik maakt van chemische hulpmiddelen, maakt gebruik van methoden met het doel om een aluminiumtrihydroxyde met een geregelde korrelgrootte-verdeling te verkrijgen, waarbij de ontleding van de oververzadigde natriumaluminaatoplossingen uitgevoerd wordt in aanwezigheid van zeer fijne aluminiumtrihydroxyde-
10 deeltjes, die de rol van entstof spelen.

Volgens een eerste werkwijze met verscheidene trappen, die beschreven is in het Franse octrooischrift 1.290.582, wordt eerst het entmateriaal bestaande uit aluminiumtrihydroxyde met zeer fijne en regelmatige korrels bereid en vervolgens dit entmateriaal toegepast
15 om in opeenvolgende trappen een oververzadigde natriumaluminaatoplossing te ontleden. De bereiding van het entmateriaal wordt uitgevoerd door plotselinge en ruwe verdunning van een sterk geconcentreerde natriumaluminaatoplossing met een zo dicht mogelijk bij 1 liggende molaire verhouding $\text{Na}_2\text{O}/\text{Al}_2\text{O}_3$, waarbij aldus een sterke
20 oververzadiging van het aluminiumtrihydroxyde wordt veroorzaakt, dat zich afscheidt in de vorm van een gel. Dit gel bestaat uit met water opgezwollen bolvormige deeltjes, die talrijke microscopische kiemen van aluminiumhydroxyde met een gemiddelde diameter tussen 0,3 en 0,5 μm bevatten. Zodra het entmateriaal met zeer kleine
25 korrels is bereid, bezit het de vorm van een waterige suspensie in de moederoplossing, waarin trapsgewijze de te ontleden oververzadigde waterige natriumaluminaatoplossing wordt gebracht, waarbij elke toevoeging gevolgd wordt door verscheidene uren roeren. Dit roeren wordt na de laatste toevoeging van de te ontleden oplossing gehand-
30 haafd tot de ontleding is voltooid.

Volgens een andere, in het Franse octrooischrift 2.041.750 beschreven werkwijze, wordt eerst zeer fijn aluminiumtrihydroxyde gevormd door carbonateren van een natriumaluminaatoplossing bij geregelde temperatuur, waardoor de vorming van een gel wordt ver-

oorzaakt, en wordt de omzetting van dit gel van aluminiumoxyde in een stabiele kristallijne fase tot stand gebracht door de vorming van een suspensie van dit gel in een geroerde oververzadigde natrium-aluminaatoplossing. Wanneer het verkregen aluminiumtrihydroxyde een
5 te geringe korrelgrootte bezit, kan het aluminiumtrihydroxyde toegepast worden als entstof voor de bereiding van een aluminiumtrihydroxyde met de gewenste korrelgrootte door ontleding van een oververzadigde natriumaluminaatoplossing.

Anderzijds wordt volgens een oudere, in het Amerikaanse octrooi-
10 schrift 2.549.549 beschreven werkwijze voorgesteld om een aluminiumzout in een van het Bayer-procédé afkomstige natriumaluminaatoplossing te brengen, waardoor aldus een aluminiumoxydegel wordt gevormd, en vervolgens een gedeelte van dit gel in kristallijn aluminiumtrihydroxyde om te zetten en tenslotte het aldus verkregen mengsel in
15 een te ontleden oververzadigde natriumaluminaatoplossing te brengen onder roeren, waardoor aldus de precipitatie van zeer fijn aluminiumtrihydroxyde wordt veroorzaakt.

Aldus blijkt uit de verschillende bekende publikaties, waarin chemische hulpmiddelen toegepast worden, dat de voorgestelde werk-
20 wijzen voor de vorming van een aluminiumtrihydroxyde met een zeer geringe gemiddelde diameter door precipitatie uitgaande van een warme oververzadigde natriumaluminaatoplossing, de bereiding van een aluminiumoxydegel en de omzetting daarvan in een stabiele kristallijne fase omvatten. De deskundige moet echter constateren,
25 dat de voorgestelde werkwijzen onvolledige en weinig bevredigende oplossingen leveren, aangezien ze leiden tot de vorming van aluminiumtrihydroxydedeeltjes, waarvan de afmetingen onvoldoende beheerst worden tengevolge van de slechte reproduceerbaarheid van de eigenschappen van het gel en de geringe stabiliteit van dit gel in ver-
30 loop van de tijd.

Gedwongen door de bovengenoemde nadelen heeft aanvraagster door uitgevoerde onderzoeken een werkwijze voor de vorming van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde gemiddelde diameter van minder dan 4 μ m met een eenvormige verdeling door ont-

leding onder vervormen van een oververzadigde natriumaluminaatoplossing in aanwezigheid van een entstof gevonden, die de bovengenoemde nadelen niet bezit.

De werkwijze der uitvinding voor de vorming van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde diameter van minder dan 4 micron is gekenmerkt, doordat men in een eerste trap aluminiumtrihydroxyde onderwerpt aan een maalbewerking tot een gemalen aluminiumtrihydroxyde met een door het malen verkregen specifiek oppervlak BET van tenminste 8 vierkante meter per gram is verkregen, vervolgens in een tweede trap het gemalen aluminiumtrihydroxyde in contact brengt met de totale hoeveelheid van een te ontleden warme natriumaluminaatoplossing in een zodanige hoeveelheid dat het totale oppervlak van het toegevoegde trihydroxyde in gemalen vorm tenminste 100 vierkante meter per liter van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing bedraagt en men de ontleding van de oplossing uitvoert door de gevormde suspensie te roeren tot een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O ten hoogste 0,7 bedraagt.

Ter vergemakkelijking van de hierna volgende beschrijving van de uitvinding is het noodzakelijk om er op te wijzen, dat de concentratie aan caustisch Na_2O in gram per liter van de natriumaluminaatoplossing zoals bekend de totale hoeveelheid in de oplossing aanwezig Na_2O in de gebonden vorm van natriumaluminaat en de vrije vorm van natriumhydroxyde uitdrukt.

Tijdens onderzoeken heeft aanvraagster bij de poging om de bekende werkwijzen onder toepassing van aluminiumoxydegel te verbeteren getracht om dit gel te vervangen door vooraf gemalen aluminiumtrihydroxyde. Daarbij is met grote belangstelling waargenomen, dat de toevoeging van dit gemalen aluminiumtrihydroxyde in een oververzadigde natriumaluminaatoplossing leidde tot de precipitatie van een aluminiumtrihydroxyde, waarvan de gemiddelde diameter aanzienlijk kleiner was dan de gemiddelde diameter van het toegevoegde gemalen aluminiumtrihydroxyde, terwijl op grond van de stand der techniek een vergroting van de gemiddelde diameter verwacht werd. Van dat ogenblik af heeft aanvraagster tijdens verdere onder-

zoekingen de draagwijdte van deze waarneming willen verifiëren en hiertoe bij nieuwe proeven het gemalen aluminiumtrihydroxyde vervangen door een geprecipiteerd aluminiumtrihydroxyde met dezelfde gemiddelde diameter en vrijwel identieke verdeling. Men heeft daar-
5 bij waargenomen, dat in het laatste geval evenals bij de bekende werkwijzen een aanzienlijke vergroting van de gemiddelde diameter van het geprecipiteerde aluminiumtrihydroxyde plaatsvond.

Aldus heeft men kunnen constateren, dat de toepassing van een gemalen aluminiumtrihydroxyde bij de ontleding van een oververzadig-
10 de natriumaluminaatoplossing een zeer verschillend gedrag vertoonde van dat van een niet gemalen aluminiumtrihydroxyde met dezelfde korrelgrootte.

Om een betere kennis te verkrijgen van de parameters, die zich voordoen bij de werkwijze volgens de uitvinding, heeft aanvraagster
15 haar onderzoeken voltooid met het doel om de meest gunstige omstandigheden voor het verkrijgen van een aluminiumtrihydroxyde met een nauw begrensde korrelgrootte en een gemiddelde diameter van minder dan 4 micron te vinden.

Het door het malen verkregen specifieke oppervlak BET wordt
20 gegeven door het verschil tussen het specifieke oppervlak van het gemalen aluminiumtrihydroxyde en het specifieke oppervlak van dit aluminiumtrihydroxyde voordat het aan de maalbewerking onderworpen wordt. Zoals reeds uiteengezet is, moet het tijdens het malen van het aluminiumtrihydroxyde ontwikkelde specifieke oppervlak BET ten-
25 minste gelijk zijn aan 8 vierkante meter per gram. Dit specifieke oppervlak ligt in het algemeen tussen 10 en 25 vierkante meter per gram en bij voorkeur tussen 12 en 20 vierkante meter per gram.

Het met behulp van elk bekend apparaat uitgevoerde malen van het aluminiumtrihydroxyde kan droog uitgevoerd worden, doch het kan
30 gewenst blijken te zijn om het in een vloeibaar milieu uit te voeren. In het laatste geval is de voor het suspenderen van het trihydroxyde toegepaste vloeibare fase een waterig milieu, dat water kan zijn.

De volgens de werkwijze der uitvinding behandelde oververzadigde natriumaluminaatoplossing is in het algemeen afkomstig van de

basische aantasting onder verwarmen van een aluminiumhoudend mineraal zoals bauxiet, volgens het Bayer-procédé, dat uitgebreid in de specialistische literatuur is beschreven en de deskundigen wel bekend is. Deze oplossing kan echter tevens van synthetische oorsprong zijn.

- 5 Ongeacht de oorsprong bezit de oververzadigde natriumaluminaatoplossing in het algemeen een concentratie aan caustisch Na_2O tussen 50 en 200 gram en bij voorkeur tussen 90 en 170 gram Na_2O per liter van de te ontleden natriumaluminaatoplossing.

- 10 Bovendien is het gewenst, dat deze oververzadigde natriumaluminaatoplossing een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O tussen 0,8 en 1,3, bij voorkeur tussen 1,0 en 1,2 bezit.

- Bovendien is de volgens bekende methoden gemalen en in de te ontleden oververzadigde natriumaluminaatoplossing gebrachte hoeveelheid aluminiumtrihydroxyde zodanig, dat het totale oppervlak van het
15 gemalen en in de oplossing gebrachte aluminiumtrihydroxyde tussen 100 en 600 vierkante meter per liter en bij voorkeur tussen 200 en 400 vierkante meter per liter van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing bedraagt.

- Vanaf het tijdstip, dat het gemalen aluminiumtrihydroxyde in
20 een geschikte oplossing in de te ontleden oververzadigde en warme natriumaluminaatoplossing is gebracht, wordt de aldus verkregen suspensie geroerd en gedurende een zodanige tijd in deze toestand gehouden, dat de gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O ten hoogste 0,7 bedraagt.

- 25 Deze ontleding vindt plaats in een geroerd milieu en wordt in het algemeen voortgezet tot een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O tussen 0,65 en 0,35 en bij voorkeur tussen 0,60 en 0,40 is verkregen.

- De ontleding van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing
30 in aanwezigheid van gemalen aluminiumtrihydroxyde vindt plaats bij een temperatuur tussen 30 en 80°C en bij voorkeur tussen 40 en 60°C.

Aldus leidt de ontleding van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing tijdens de tweede trap van de werkwijze volgens de uitvinding in aanwezigheid van het van de eerste trap afkomstige gema-

len aluminiumtrihydroxyde na afloop van deze twee trappen tot de precipitatie van aluminiumtrihydroxyde met de gewenste gemiddelde diameter van minder dan 4 micron en een nauw begrensde korrelgrootteverdeling.

- 5 De hoofdkenmerken van de uitvinding zullen nader toegelicht worden door de volgende voorbeelden:

VOORBEELD I

- 10 Dit voorbeeld licht de mogelijkheid toe om naar wens volgens de werkwijze der uitvinding aluminiumtrihydroxyde met een gemiddelde diameter van minder dan 4 micron en een nauw begrensde korrelgrootteverdeling te vormen.

- 15 Hiertoe neemt men in de eerste trap van de werkwijze volgens de uitvinding een monster van industrieel aluminiumtrihydroxyde afkomstig van de basische aantasting van een bauxiet volgens het Bayer-procédé. Vervolgens bereidt men voor de uitvoering van het malen een waterige suspensie van dit aluminiumtrihydroxyde met 100 gram droog materiaal per liter.

- 20 Men voert het malen uit met behulp van een apparaat van bekend type, bestaande uit een cilinder met een horizontale rotatieas en een bruikbare diameter van 100 mm, waarvan de maalmiddelen bestaan uit stalen bolletjes. Men onderwerpt aldus 1 liter van de eerder beschreven suspensie aan een maalbewerking met behulp van 2 kilo bolletjes met een diameter van 9 mm en 1 kilo bolletjes met een diameter van 6 mm.

- 25 Na 24 uren malen verkrijgt men gemalen aluminiumtrihydroxyde-deeltjes met een BET oppervlak van 13,5 vierkante meter per gram gemeten volgens de in de normen AFNOR X 11-621 en X 11-622 beschreven methode, terwijl het aluminiumtrihydroxyde voor het malen een BET oppervlak van 0,10 vierkante meter per gram bezat.

- 30 Hierna gebruikt men voor de uitvoering van de tweede trap van de werkwijze volgens de uitvinding een van het Bayer-procédé afkomstige oververzadigde natriumaluminaatoplossing met de volgende samenstelling:

	Al_2O_3	: 100 g/l
	caustische Na_2O	: 100 g/l
	gewichtsverhouding opgelost	
	Al_2O_3 /caustische Na_2O	: 1
5	gecarbonateerd Na_2O	: 9 g/l
	organische koolstof	: 4 g/l
	Cl	: 6 g/l

Men brengt dan 2 liter van deze oplossing in een geschikt reactie-
vat en voegt 30 g gemalen aluminiumtrihydroxyde (in de vorm van een
10 suspensie in water) toe, zodanig, dat men beschikt over 15 g gemalen
aluminiumtrihydroxyde per liter van de te ontleden oververzadigde
natriumaluminaatoplossing.

Men roert de aldus verkregen suspensie met behulp van een
roerder met verticale as met grote schoepen met een omwentelings-
15 snelheid van 60 toeren per minuut. De temperatuur van de oplossing
wordt gedurende de gehele ontledingsbewerking, die 20 uren duurt,
op 50°C gehouden.

Na afloop van de ontleding bedraagt de gewichtsverhouding van
opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O 0,4, hetgeen aangeeft, dat 60%
20 van het aluminiumoxyde in de oplossing is neergeslagen.

Het na afloop van deze tweede trap gewonnen aluminiumtri-
hydroxyde bezit een gemiddelde diameter van 2,1 micron, gemeten door
middel van de in de norm AFNOR X 11-683 beschreven sedimentatie-
methode. Bovendien bezit dit aluminiumtrihydroxyde een zeer nauw
25 begrensde korrelgrootte-verdeling, aangezien 90% van de deeltjes
een diameter van minder dan 3 μm en 90% van de deeltjes een dia-
metervan meer dan 1,5 μm bezitten.

Ter vergelijking behandelt men dezelfde oververzadigde
natriumaluminaatoplossing onder toepassing van een gemalen aluminium-
30 trihydroxyde met een door het malen ontwikkeld specifiek oppervlak
BET van slechts 4 m² per gram. Onder toepassing van dezelfde appara-
tuur en dezelfde methoden zoals eerder beschreven, dat wil zeggen
met dezelfde hoeveelheden gemalen aluminiumtrihydroxyde en te ont-
leden oververzadigde natriumaluminaatoplossing, dezelfde temperatuur,

roersnelheid en behandelingsstijd, verkrijgt men een neergeslagen aluminiumtrihydroxyde, waarvan de deeltjes een gemiddelde diameter van 2 micron bezitten, doch waarvan 10% een diameter van meer dan 10 micron bezitten.

5 VOORBEELD II

Dit voorbeeld licht de mogelijkheid toe om naar wens volgens de werkwijze der uitvinding aluminiumtrihydroxyde met een gemiddelde diameter van minder dan 1 micron en een nauw begrensde korrelgrootteverdeling te vormen.

10 In de eerste trap van de werkwijze volgens de uitvinding onderwerpt men uitgaande van het Bayer-procédé geprecipiteerd aluminiumtrihydroxyde met een specifiek oppervlak BET van 2 m² per gram aan een maalbewerking in hetzelfde apparaat als toegepast in voorbeeld I.

15 Hiertoe bereidt men een waterige suspensie van dit aluminiumtrihydroxyde met 100 g droog materiaal per liter. Tijdens de maalduur die 30 uren bedraagt, zijn alle andere omstandigheden identiek aan die van voorbeeld I.

Na afloop van het malen verkrijgt men deeltjes gemalen aluminium-
20 trihydroxyde met een specifiek oppervlak BET van 18 m² per gram.

Hierna gebruikt men voor de uitvoering van de tweede trap van de werkwijze volgens de uitvinding een van het Bayer-procédé afkomstige oververzadigde natriumaluminaatoplossing met de volgende samenstelling:

25	Al ₂ O ₃	: 110 g/l
	caustische Na ₂ O	: 100 g/l
	Gewichtsverhouding opgelost	
	Al ₂ O ₃ /caustische Na ₂ O	: 1,10
	gecarbonateerd Na ₂ O	: 9 g/l
30	organische koolstof	: 4 g/l
	Cl	: 6 g/l

Men brengt dan 2 liter van deze oplossing in een geschikt reactievat en voegt 40 g gemalen aluminiumtrihydroxyde (in de vorm van een suspensie in water) toe, zodanig, dat men beschikt over 20 g gemalen

aluminiumtrihydroxyde per liter van de te ontleden oververzadigde natriumaluminaatoplossing. Men roert de aldus verkregen suspensie met behulp van een roerder met vertikale as en met brede schoepen, met een omwentelingssnelheid van 60 toeren per minuut. De temperatuur wordt gedurende de gehele ontledingsbewerking, die 20 uren duurt, op 40°C gehouden.

Na afloop van de ontleding bedraagt de gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O 0,35, hetgeen aangeeft, dat 68% van het aluminiumoxyde in de oplossing neergeslagen is.

10 Het na afloop van deze tweede trap gewonnen aluminiumtrihydroxyde bezit een gemiddelde diameter van 0,7 micron en de granulometrische analyse van de neergeslagen deeltjes is vermeld in de onderstaande tabel als het percentage deeltjes, dat bij elke in μm gegeven diameter passeert:

15

diameter (μm)	% deeltjes dat A passeert
1,5	95
1,0	80
0,7	50
0,45	20
0,30	5

20

Aldus is het volgens de werkwijze der uitvinding mogelijk om een aluminiumtrihydroxyde met een gemiddelde diameter van minder dan 1 μm en een geringe spreiding in de korrelgrootte-verdeling te vormen.

25

CONCLUSIES:

1. Werkwijze voor de vorming van aluminiumtrihydroxyde met een naar wens geregelde gemiddelde diameter van minder dan 4 μm , een
5 eenvormige verdeling met geringe spreiding, waarbij men onder verwarming de ontleding van een oververzadigde natriumaluminaatoplossing in aanwezigheid van een uit aluminiumtrihydroxyde bestaande entstof uitvoert, vervolgens de verkregen vaste en vloeibare fasen scheidt en de uit geprecipiteerd aluminiumtrihydroxyde bestaande vaste fase
10 wint, m e t h e t k e n m e r k, dat men in een eerste trap aluminiumtrihydroxyde onderwerpt aan een maalbewerking tot een gemalen aluminiumtrihydroxyde met een specifiek oppervlak BET van tenminste 8 m^2 per gram is verkregen, vervolgens in een tweede trap het gemalen aluminiumtrihydroxyde in contact brengt met de totale
15 hoeveelheid van een te ontleden warme natriumaluminaatoplossing in een zodanige hoeveelheid, dat het totale oppervlak van het in gemalen vorm toegevoerde trihydroxyde tenminste 100 m^2 per liter van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing bedraagt, en men de ontleding van de oplossing uitvoert door de gevormde suspensie te roeren tot
20 een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O van ten hoogste 0,7 is verkregen.
2. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het door het malen ontwikkelde specifieke oppervlak BET tussen 10 en 25 m^2 per gram en bij voorkeur tussen 12 en 20 m^2 per gram be-
25 draagt.
3. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het malen van het aluminiumtrihydroxyde droogt wordt uitgevoerd.
4. Werkwijze volgens conclusie 1, m e t h e t k e n m e r k, dat het malen van het aluminiumtrihydroxyde in suspensie in een waterig
30 milieu wordt uitgevoerd.
5. Werkwijze volgens conclusie 1-4, m e t h e t k e n m e r k, dat de oververzadigde warme natriumaluminaatoplossing een concentratie aan caustisch Na_2O tussen 50 en 200 g per liter en bij voorkeur tussen 90 en 170 g per liter bezit.

8303518

6. Werkwijze volgens conclusie 1-5, m e t h e t k e n m e r k, dat de oververzadigde natriumaluminaatoplossing een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3 tot caustisch Na_2O tussen 0,8 en 1,3 en bij voorkeur tussen 1,0 en 1,2 bezit.
- 5 7. Werkwijze volgens conclusie 1-6, m e t h e t k e n m e r k, dat de voor de ontleding van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing toegepaste hoeveelheid gemalen aluminiumtrihydroxyde zodanig is, dat het totale oppervlak van het gemalen en in de oplossing gebrachte aluminiumtrihydroxyde tussen 100 en 600 m² per liter en bij
10 voorkeur tussen 200 en 400 m² per liter van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing bedraagt-
8. Werkwijze volgens conclusie 1-7, m e t h e t k e n m e r k, dat men de ontleding van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing onder roeren voortzet tot een gewichtsverhouding van opgelost Al_2O_3
15 tot caustisch Na_2O tussen 0,65 en 0,35 en bij voorkeur tussen 0,60 en 0,40 is verkregen.
9. Werkwijze volgens conclusie 1-8, m e t h e t k e n m e r k, dat men de ontleding van de frakties van de oververzadigde natriumaluminaatoplossing in de twee trappen uitvoert bij een temperatuur
20 tussen 30 en 80°C en bij voorkeur tussen 40 en 60°C.