

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 127495

Int. Cl. C 01 d 1/44 Kl. 12 1-1/44

Patentsøknad nr. 166.815 Inngitt 11.2.1967

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 1.7.1968

Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt 2.7.1973

Prioritet begjært fra: 12.2.1966 Forbundsrepublikken Tyskland, nr. D 49357

Dynamit Nobel Aktiengesellschaft,
Postfach 1209, 521 Troisdorf, Forbundsrepublikken Tyskland.

Oppfinnere: Gert Wieners, Eichendorffstr. 4,
Leverkusen og Peter Lumbeck,
Lülsdorf, Forbundsrepublikken Tyskland.

Fullmektig: Mag. scient. Knud-Henry Lund.

Fremgangsmåte til fremstilling av kompakte formlegemer
av kalium- og natriumhydroksyder.

Oppfinnelsens gjenstand er en fremgangsmåte til fremstilling av kompakte formlegemer av kalium- og natriumhydroksyder ved pressing av formmasser av de tilsvarende alkalihydroksyder under samtidig formgivning ved trykk over 100 kg/cm^2 .

Det er kjent å fremstille alkalihydroksydstykker, f.eks. alkalihydroksyd for gassstørkning ved knusing av støpte blokker av forskjellig størrelse og form og etterfølgende klassering. En slik fremgangsmåte er imidlertid meget tidsrøvende på grunn av alkalihydroksydenes lille krystallisasjonshastighet. Den krever stort personell og stor apparativ anvendelse og er av disse grunner uøkonomisk.

Fra US-patent nr. 2.629.652 er det kjent en fremgangsmåte til fremstilling av porøst vannfritt ikke-støvende granulat av

127495

litiumhydroksyd. Ved denne fremgangsmåte fremstilles alkaligranulatet ved at man former litiumhydroksydmonohydrat med et vanninnhold på 40 til 45% under en presse. For formgivningen er det nødvendig med trykk på minst 1224 kg/cm^2 . Denne fremgangsmåte arbeider meget uøkonomisk da det anvendes betraktelig energi- resp. varmemengder til å fjerne vann. Dessuten er et arbeide ved trykk på over 1224 kg/cm^2 teknisk meget omstendelig og komplisert.

Det er nå blitt funnet at man også på enklere og mer økonomisk måte kan fremstille kompakte formlegemer av kalium- og natriumhydroksyder, idet man presser vannfrie masser på basis av det tilsvarende alkalihydroksyd ved et trykk mellom 250 og 750 kg/cm^2 . Ved variasjon av trykket innen de nevnte grenser lar formlegemenes fasthetsverdier seg innstille over et vidt område. Det kan selvsagt også anvendes trykk over 750 kg/cm^2 , imidlertid bringer anvendelsen av slike høye trykk ingen vesentlig forbedring av formlegemenes mekaniske egenskaper.

Som utgangsprodukter for fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen kan det anvendes de kjente alkalihydroksyder av natrium og kalium. Det kan imidlertid også ifølge oppfinnelsen forarbeides blandinger av disse hydroksyder. Hydroksydene anvendes i småstykker, fortrinnsvis i skjellform, da disse forholdsvis enkelt og rasjonelt lar seg fremstille av flytende smelter.

Formlegemenes fysikalske og kjemiske egenskaper kan fra det ene tilfelle til det andre fordelaktig forandres ved tilsetninger i form av uorganiske eller organiske bindemidler. Som bindemidler kan det eksempelvis anvendes de hver gang tilsvarende alkalialter av langkjedede mettede og umettede fettsyrer, fortrinnsvis anvendes alkalialter av fettsyrer med mer enn 12 C-atomer i kjeden, f.eks. av laurin-, stearin-, palmitin-, olje-, linolensyre og lignende. Ved siden av disse salter kan det også anvendes alkalialter av homo- resp. blandingspolymeriserte umettede mono- og dikarboksyler f.eks. alkalialtene av polyakrylsyre av polymerisater av maleinsyre, fumar-syre, itaconsyre og lignende.

Til formmassene på basis av alkalihydroksyder kan det selvsagt også tilblandes andre tilsetninger som hydrofobiseringsmidler (voks, parafin, etc.) og fargestoffer.

De ovennevnte tilsetninger kan anvendes i mengder på 0,05 - 5 vekt%, fortrinnsvis 0,1 - 2 vekt%.

Tilsetning og blanding av bindemidlene eller andre til-

setninger med alkalihydroksydene kan foregå kontinuerlig eller portionsvis.

For gjennomføring av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen er egnet alle i og for seg kjente presser som muliggjør en pressing av formmassene på basis av alkalihydroksyder under de angitte trykk. Fortrinnsvis anvendes såkalte tabletteringsautomater, kna-hevarmpresser og valsepresser i forbindelse med former som egner seg til fremstilling av alkalihydroksydformlegemenes ønskede form.

Bestemte overflateeffekter f.eks. formlegemenes glatte flater, kan oppnås ved formenes oppvarming. Andre effekter kan man også få ved behandling av verktøyenes overflate, f.eks. ved overtrekning med polytetrafluoretylen.

De ifølge oppfinnelsen fremstilte formlegemer av alkalihydroksyder har en mangeartet teknisk anvendelse. En foretrukket anvendelsestype er deres anvendelse til tørkning av fuktige gasser.

Ved dette anvendelsesformål viste det seg at de ifølge oppfinnelsen fremstilte formlegemer ved gasstørking i deres forhold knapt avvek fra støpte resp. etterpå oppbrutte alkalihydroksydstykker.

Gjennomføringen av fremgangsmåten ifølge oppfinnelsen skal illustreres ved hjelp av følgende eksempler.

Eksempel 1.

Det ble på en horisontal, oljehydraulisk tabletteringsautomat, typen S 70 fra firma Bipel, presset NaOH-tabletter. Over fylltrakten ble det til automaten kontinuerlig tilført natriumhydroksyd-skjell som hadde en midlere størrelse på $10 \times 10 \times 0,8$ mm. Utgangsmaterialets volumvekt lå ved ca. 750 kg/m^3 , rystevekten ved ca. 900 kg/m^3 . Det dreide seg ved NaOH-skjellene om en teknisk kvalitet med et NaOH-innhold på 98,8% som inneholdt 0,5% KOH og 0,5% Na_2CO_3 . Resten kompletterte seg til 100% ved spor av FeO, NaCl, SiO_2 , MnO, NiO etc. Den enkelte pressform har en indre diameter på 75 mm. De ble fylt til en høyde på 76 mm med ovennevnte materiale. Deretter ble det i tabell 1 angitte trykk anvendt. De ferdige tabletter ble etter hvert press-spill støtt ut mekanisk fra formen og transportert i en sikteinnretning til forpakning. Den følgende tabell angir høyden og spesifikk vekt av de dannede tabletter.

127495

4

Tabell 1.

Forsøk nr. +	Form Ø (mm)	Fyllhøyde (mm)	Presstrykk (kg/cm ²)	Tabletthøyde (mm)	Tablettenes spesifikke vekt
1	75	76	220	35,2	1,76
2	75	76	330	33,6	1,78
3	75	76	440	33,0	1,83
4	75	76	500	32,6	1,82
5	75	76	660	32,0	1,87
6	75	76	770	32,3	1,85
7	75	76	990	32,5	1,89
8	75	76	1210	32,2	1,91
9	75	76	1440	31,7	1,91

+) De angitte verdier er middel over to enkeltforsøk.

Eksempel 2.

Det ble fremstilt NaOH-tabletter i en tabletterings-automat tilsvarende eksempel 1. I stedet for den enkle pressform ble det anvendt et firedobbelt verktøy (hver forms indre diameter utgjorde 35 mm). Stempeloverflaten var overtrukket med polytetrafluoretylen som var påført ved flammesintrang. Utgangsmaterialet tilsvarte også utgangsmaterialet ifølge eksempel 1. Ved samme fyllhøyde som i eksempel 1 får man ved presstrykk på 500 kg/cm², tabletter av 30 mm høyde og en spesifikk vekt på 1,93.

Eksempel 3.

Forsøket ifølge eksempel 1 ble gjentatt, nemlig med den forskjell at det som utgangsmateriale ble anvendt NaOH-skjell som inneholdt en tilsetning av 5 vekt% natriumstearat. Tablettenes egen-skaper tilsvarende tablettenes fra eksempel 1.

Eksempel 4.

Det ble på en handelsvanlig valsebrikettspresse fra firma Schüchtermann u. Kremer-Baum GmbH, fremstilt KOH-briketter. Den anvendte valsebrikettspresse har en valsediameter på 760 mm og en bredde på 100 mm. Presstrykket utgjorde 350 kg pr. 1 cm valsebredde, hvilket tilsvarende et presstrykk på ca. 500 kg/cm². Som utgangsmateriale tjente KOH-skjell av en teknisk kvalitet med et KOH-innhold på ca. 89%. Materialets smeltepunkt lå ved ca. 260°C.

De kaliumhydroksyd-skjellene som skulle briketteres ble kontinuerlig fylt i ifyllingstrakten av den beskrevne valsebrikettspresse. Over et innbygget doseringsorgan ble den ifyllingsmengde regulert som ble innført i spalten mellom den med innfreste former

utstyrte valse. Ved formhalvdelenes relative bevegelse mot hverandre frembragtes presstrykket. Etter passering av press-sonen faller brikettene på en sikteinnretning hvorfra de etter å ha fjernet underkorn oppfylles. Brikettene har en glatt overflate og gode mekaniske egenskaper (f.eks. bruddfasthet som ble bestemt ved belastning mellom to parallelle stålplater).

Eksempel 5.

For forbedring av brikettoverflaten ble det arbeidet ifølge eksempel 4, imidlertid med den forskjell at valsene i den tidligere beskrevne valsebrikettpresse ble oppvarmet ved hjelp av damp til en temperatur på 110°C . De dannede briketters overflate er ikke uvesentlig forbedret.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte til fremstilling av kompakte formlegemer av kalium- og natriumhydroksyder, k a r a k t e r i s e r t ved at man presser vannfrie masser på basis av det tilsvarende alkalihydroksyd ved trykk mellom 250 og 750 kg/cm^2 .
2. Fremgangsmåte ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at man anvender former som er oppvarmet til $100-120^{\circ}\text{C}$.

Anførte publikasjoner:

Britisk patent nr. 413979
U.S. patent nr. 2629652 (23-184)
Ullmanns Encyclopädie der technischen Chemie,
1. Band, 1951, sidene 520-521 og 732-733.
G. Franke: Handbuch der Brikettbereitung,
1910, side 110, fig. 22.