

390001122

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT

Posteingang SU Abt

-1. OKTOBER 1943

Ludwigshafen/Rh., den 11. Oktober 1943
Hb/Wg.

Unser Zeichen: O.Z. 14 428.

Verfahren zur Herstellung von hochporösen, Kieselsäure
und Aluminiumoxyd oder Magnesiumoxyd oder beide enthal-
den Massen.

Zusatz zum Patent (Patentanmeldung I 70 028 IVb/12 i).

Gegenstand des Hauptpatents (Patentanmeldung I 70 028 IVb/12 i) ist die Herstellung von hochporösen, Kieselsäure und Aluminiumoxyd oder Magnesiumoxyd oder beide enthaltenden Massen von grosser Festigkeit, die als Katalysatoren, insbesondere zur Spaltung von Kohlenwasserstoffölen in der Dampfphase, geeignet sind, wobei ein bis auf 10 bis 50 %, vorzugsweise 20 bis 40 %, Feuchtigkeitsgehalt getrocknetes Kieselgel, das so weit vermahlen ist, dass mindestens 70 % durch ein Sieb mit 10 000 Maschen je cm^2 hindurchgehen, und ein ebensoweit getrocknetes und gemahlenes und mit geringen Säuremengen peptisiertes Aluminiumhydroxyd bzw. Magnesiumhydroxyd miteinander innig gemischt werden, gegebenenfalls unter Zugabe geringer Wassermengen, und das Gemisch dann geformt und getrocknet wird.

Es wurde nun gefunden, dass man einen oder die beiden zu mischenden Stoffe, Kieselgel und Aluminiumhydroxyd oder bzw. und Magnesiumhydroxyd, auch in etwas gröber gemahlenem Zustand unter sonst gleichen Bedingungen verarbeiten kann, wobei überraschenderweise die katalytische Wirksamkeit der Formlinge nicht geschwächt und ausserdem eine hohe mechanische Festigkeit erhalten wird. Der Feinheitsgrad kann dabei in weiten Grenzen schwanken, und zwar so, dass mindestens etwa 90 % der Ausgangsstoffe durch ein Sieb von 100 Maschen je cm^2 hindurchgehen, aber im wesentlichen auf einem Sieb von 10 000 Maschen je cm^2 zurückbleiben.

Die Masse wird etwa folgendermassen hergestellt: Die Kieselgallerte und das Aluminiumhydroxyd bzw. Magnesiumhydroxyd wer-

14 428

den, nachdem sie bis auf den erwähnten Wassergehalt getrocknet sind, jedes für sich in einer Zerkleinerungsmaschine, z.B. Kugelmühle oder dergl., nur so weit vermahlen, dass etwa 90 % davon durch ein Sieb von 100 Maschen je cm^2 hindurchgehen, aber auf einem Sieb von 10 000 Maschen je cm^2 zurückbleiben. Das gemahlene Aluminium- bzw. Magnesiumhydroxyd wird mit wenig Säure peptisiert und dann mit dem gemahlene Kieselgel in einem Knetter, zweckmässig im Molverhältnis von Al_2O_3 und bzw. oder $\text{MgO} : \text{SiO}_2$ wie 1 : 9, unter Wasserzusatz zu einem gleichmässigen Teig innig vermischt. Um eine gute Homogenisierung zu erreichen, wird das Kneten längere Zeit, mindestens 1 Stunde, aber nicht länger als 15 Stunden, fortgesetzt. Wichtig ist es, dass das Aluminiumhydroxyd nicht gealtert ist und sich daher leicht mit Säure peptisieren lässt. Wird ein gealtertes Aluminiumhydroxyd verwendet, so zeigt die Masse nicht die gewünschten hochwertigen Eigenschaften.

Die nach genügendem Kneten entstandene Masse kann wie die nach dem Hauptpatent erhaltene in jede beliebige Form, z.B. Kugel-, Würfelform und dergl., gebracht werden. Die Formlinge trocknen rasch ohne Schrumpfung und Rissbildung, und man erhält eine Masse von sehr hoher Festigkeit.

Durch den Wegfall der Feinvermahlung, wie sie nach dem Hauptpatent vorzunehmen ist, wird mit dem vorliegenden Verfahren ein bedeutender technischer Fortschritt erreicht.

Beispiel.

119,6 g Aluminiumhydroxyd mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 32,3 % werden in einer Kugelmühle so fein gemahlen, dass 90 % davon durch ein Sieb mit 100 Maschen je cm^2 hindurchgehen, aber auf einem Sieb von 10 000 Maschen je cm^2 zurückbleiben. Dieses Pulver wird mit 250 ccm Wasser angeteigt, mit 35 ccm 40 %iger Salpetersäure bis zur fettigen Konsistenz peptisiert und dann mit 650 g Kieselgel, das einen Feuchtigkeitsgehalt von 27,3 % und eine gleiche Siebfeinheit wie das oben verwendete Aluminiumhydroxyd aufweist, unter Zusatz von 330 ccm Wasser 1 Stunde lang verknetet. Die feuchte Masse wird geformt, je 6 Stunden bei 100° und bei 200° getrocknet und sodann noch 1 Stunde auf 500° erhitzt.

Leitet man über diese Formkörper, die sich durch hohe Porosität und ausserordentliche Festigkeit auszeichnen, bei 410° ein ostmärkisches Erdöl, das von etwa 200 bis 400° siedet, so wird bei einem Durchsatz von 1,5 Liter Öl je Liter Katalysator und Stunde das Öl zu 60 Gew.% aufgespalten. Diese 60 Gew.% bestehen (bezogen auf den Ausgangsstoff) aus 43 Gew.% Benzin, 13,5 Gew.% Treibgas, 1,5 Gew.% sonstigen Gasen und 2 Gew.% Koks. Die verbleibenden 40 Gew.% sind oberhalb 200° siedende Öle.

Patentanspruch.

Weitere Ausbildung des Verfahrens zur Herstellung von hochporösen, Kieselsäure und Aluminiumoxyd oder Magnesiumoxyd oder beide enthaltenden Massen nach Patent (Patentanmeldung I 70 028 IVb/12 i), dadurch gekennzeichnet, dass man einen oder alle Ausgangsstoffe in gröber gemahlenem Zustand, aber so weit zerkleinert verwendet, dass mindestens 90 % davon durch ein Sieb von 100 Maschen je cm^2 hindurchgehen, aber im wesentlichen auf einem Sieb von 10 000 Maschen je cm^2 zurückbleiben.

I.G. FARBENINDUSTRIE AKTIENGESELLSCHAFT