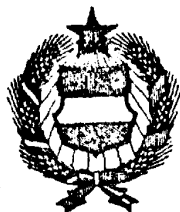


(19) HU

MAGYAR
NÉPKÖZTÁRSASÁG



ORSZÁGOS
TALÁLMÁNYI
HIVATAL

SZABADALMI LEÍRÁS

B

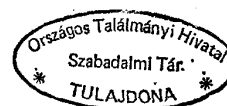
(11)

192077

Nemzetközi
osztályjelzet:
(51) NSZO,

C 03 C 17/245

C 01 B 33/113



A bejelentés napja: (22) 1981. XI. 13. (21) 3399/81

A bejelentés elsőbbsége: (33) DD
(32) 1981. II. 12.
(31) WP C 03 C/227 591
(89) 159 003. sz. (DD)

A közzététel napja: (42) 1984. IV. 30.

Megjelent: (45) 1987. XII. 13.

(72) Schicht Heinz, Berthau, Hildebrand Hagen,
Szymanski Ulrich, fizikus, dr. Krüger Manfred,
Becker Hans-Jachim, Torgau, és társaik, dr. Tömmle
Rudolf, Drezda, Engemann Wolfgang,
Potsdam-Babelsberg, Lambrecht Dieter, Neusedding,
DD

(73) VEB Flachglaskombinat Torgau, Torgau,
DD

(54)

Eljárás párologtatásra alkalmas anyag előállítására szilícium-monoxid-rétegek vákuumban való elpárologtatás után történő képzése céljából

(57) Kivonat

A találmány tárgya eljárás rápárologtatásra alkalmas anyag előállítására, szilícium-monoxid-rétegek vákuumban való elpárologtatás útján történő képzése céljából.

Szilícium-monoxid-rétegeket például elektronikus építőelemekhez vagy interferencia-, illetve védőrétegekként hőszigetelést visszaverő vagy hőszigetelés szempontjából tökéletesített hőlapokon alkalmaznak. A találmány tárgya rápárologtatásra alkalmas, olyan anyag biztosítása, amely külön vákuumeljárás nélkül, csekély energia- és munkaráfordítással előállítható, szekunder reakciók nélkül ellenállásmentes párologtatás tesztelhetővé, és a darabos szilícium-monoxid-réteg számára azonos vagy kedvezőbb tulajdonságokat nyújt. A találmány értelmében e fealdatot úgy oldják meg, hogy nagy tisztaságú, feleslegben vett szilícium-dioxidból és szilíciumból készített homogenizált keveréket 10–12 %-os vizes poli(vinil-alkohol)-oldattal elegyítenek.

A találmány tárgya eljárás rápárolgatásra alkalmas anyag előállítására, szilícium-monoxid-rétegek vákuumban való elpárolgatás útján történő kiképzése céljából. A szilícium-monoxid-rétegeket például elektronikus építőelemekben, vagy interferencia- illetve védőrétegekként hőszugárzást visszaverő vagy hőszigetelés szempontjából tökéletesített hőlapokon alkalmazzák.

Szilícium-monoxid-rétegeket a szokásos módon úgy állítanak elő, hogy darabos szilícium-monoxidot vákuumban, illetve igen nagy vákuumban elpárolgatnak. A darabos szilícium-monoxidot minden esetben egy, a szilícium-monoxid-réteg előállítási eljárásától különálló vákuumeljárással állítják elő, amelynek során egy laza vagy zsugorított, szilíciumból és szilícium-dioxidból álló keveréket elpárolgatnak, egy kondenzáló felületre lecsapják, és a kondenzátumot az alkalmazás céljából megfelelően feldarabolják (aprítják). Ennek a darabos szilícium-monoxidnak, amelyet a szilícium-monoxid-rétegek vákuumeljárással való előállítására használnak – hátránya abban áll, hogy energia- és munkaigényes, különálló vákuum eljárással készítik.

Megkísérelték továbbá, hogy a különálló vákuum-eljárást elkerüljék egy szilíciumból és szilícium-dioxidból álló olyan keverék alkalmazásával, amely szervesen kötőanyagokat – így vízüveget – vagy szerves kötőanyagokat – például ftálsav- vagy tereftálsav-észtereket vagy nitro-cellulóz-alapú lakkot – tartalmaz. Az ilyen típusú keverékek hátránya, hogy elpárolgatásuk során szekunder (másodlagos) reakciók lépnek fel, amelyek a vákuumeljárás – többek között – a párolgási maradékok pirofóros viselkedése, illetve reakcióképes gyökök lehasadása következtében negatív irányban befolyásolják, így ipari méretben való alkalmazásuk nem lehetséges, és reprodukálható szilícium-monoxid-rétegek képzésére nem alkalmasak.

A találmány célja rápárolgatásra alkalmas, olyan anyag kidolgozása szilícium-monoxid-rétegek képzése céljából, vákuumeljárás útján, amely különálló vákuumfolyamat nélkül, csekély energia- és munkaráfordítással előállítható, szekunder reakciók nélkül ellenállásmentes párolgást tesz lehetővé, és a darabos szilícium-monoxiddal összehasonlítva a rápárolgatott szilícium-monoxid-réteg azonos vagy kedvezőbb tulajdonságait biztosítja.

A találmány alapját az a feladat képezte, hogy szilícium-monoxid-rétegeknek vákuumeljárással való képzése céljából olyan, rápárolgatásra alkalmas anyagot dolgozzunk ki, amely egyszerű, különálló vákuumeljárást nem igényel, ellenállásmentes párolgást tesz lehetővé szekunder reakciók – például a párolgási maradékok pirofóros viselkedése vagy reakcióképes gyökök lehasadása – nélkül, és a darabos szilícium-monoxiddal összehasonlítva a rápárolgatott szilícium-monoxid-rétegek azonos vagy kedvezőbb sajátságait biztosítja.

E feladatot a találmány szerint úgy oldjuk meg, hogy szilíciumból és nagy tisztaságú, feleslegben vett szilícium-dioxidból álló, homogenizált keveréket valamilyen szerves reagenssel vizes oldatban összekeverünk. Ennek során szerves reagensként különösen előnyös egy 10–12 %-os vizes poli(vinil-alkohol)-oldat alkalmazása, amely a szilíciumból és szilícium-dioxidból álló keverékre vonatkoztatva körülbelül 9 tömeg% poli(vinil-alkohol)-t tartalmaz. A vizes oldatban lévő szerves reagens nyilvánvalóan azzal a képes-

séggel rendelkezik, hogy a szilícium- és szilícium-dioxid-részecskéket igen kedvezően bevonja, s így biztosítja a benső kapcsolatot a részecskék között, amelyek nagyságát előnyösen 40 millimikronnak vagy ennél kisebbnek választjuk. Előnyösnek bizonyult továbbá az is, hogy a szilíciumból és szilícium-dioxidból álló keverékre vonatkoztatva a szilícium-dioxid körülbelül 10 tömeg% feleslegben alkalmazzuk.

A szerves reagenssel a vizes oldatban szilíciumból és szilícium-dioxidból készült keveréket levegőn, szobahőmérsékleten előszáritásnak vetjük alá, ezt követően körülbelül 180–200 °C hőmérsékleten levegőn további szárítási eljárásnak vetjük alá; ekkor eléri legnagyobb szilárdágát, s ezután a kívánt méretre vagy alakra darabolható (aprítható).

A találmány szerinti, rápárolgatásra alkalmas anyagnak az előállítása során, szilícium-monoxid-rétegek vákuumeljárással való előállítását céljából a szerves reagens nyilvánvalóan katalizátorként szerepel, mivel olyan elpárolgatási hőmérsékleteket érhetünk el, amelyek jóval a szilícium és szilícium-dioxid forráspontja alatt vannak, és – egyébként azonos körülmények között – lényegesen alacsonyabbak a darabos szilícium-monoxid forráspontjánál.

Kivételi példák

400 g szilíciumport (szilíciumlemez hulladékot) és 920 g kémiai úton kicsapott szilícium-dioxidot külön-külön 40 µm vagy ennél kisebb részecskeméretre őrölünk. Az őrlési folyamat után a két komponens homogén keverékké alakítjuk, és 1056 ml 11 %-os vizes poli(vinil-alkohol)-oldattal péppé keverjük. A pépet egy 14 mm magasságú, 50 mm átmérőjű, üreges teflonhengerbe visszük. Ezután levegőn, szobahőmérsékleten az elegyet 8–10 órás előszáritásnak vetjük alá, majd 1 órán át 190 °C hőmérsékleten levegőn alaposan kiszáritjuk, ekkor a kötési folyamat is lejár. Az elpárolgatásra alkalmas, száraz anyagot a fornából kivesszük, aprítjuk, és folyamatosan működő berendezésben táblaüvegre rétegezve hőszugárzást visszaverő hőlapok előállítására alkalmazzuk. A rápárolgatásra alkalmazott anyag ellenállásmentesen párolog, szekunder reakciókat nem idéz elő, és így a darabos szilícium-monoxiddal azonos, vagy annál kedvezőbb sajátságokat biztosít.

A találmány szerinti, rápárolgatásra alkalmas anyag párolgási hőmérséklete mintegy 100 K-val alacsonyabb a darabos szilícium-monoxid párolgási hőmérsékleténél.

Szabadalmi igénypontok

1. Eljárás rápárolgatásra alkalmas anyag előállítására, szilícium-monoxid-rétegek, vákuumban való elpárolgatás útján történő képzése céljából, aminek során nagy tisztaságú és kis részecskeméretű szilíciumot és szilícium-dioxidot valamilyen kötőanyaggal keverünk, a keveréket levegőn előszáritásnak vetjük alá, s utána magasabb hőmérsékleten tovább szárítjuk, azzal jellemezve, hogy kötőanyagként vizes poli(vinil-alkohol)-oldatot alkalmazunk, mind a szilícium, mind a szilícium-dioxid részecskeméretét 40 millimikronnak vagy annál kisebbnek választjuk, a szilícium-dioxidot feleslegben alkalmazzuk, és az utószáritást 180–200 °C hőmérséklettartományban végezzük.

2. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy 10–12 %-os vizes poli(vinil-alkohol)-oldatot használunk, és a szilíciumból és szilícium-dioxidból álló keverékre vonatkoztatva a poli(vinil-alkohol)-t 9 tömeg% mennyiségben alkalmazzuk.

5

3. Az 1. igénypont szerinti eljárás, *azzal jellemezve*, hogy a szilíciumból és szilícium-dioxidból álló keverékre vonatkoztatva a szilícium-dioxidot 10 tömeg% feleslegben alkalmazzuk.

ábra nélkül

Országos Találmányi Hivatal
F.k.: Himer Zoltán

Kódex

3