



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZŮ K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

209034  
(11) (B1)

(22) Přihlášeno 08 02 80  
(21) (PV 861-80)

(40) Zveřejněno 30 01 81

(45) Vydáno 01 02 84

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
C 09 C 1/56  
C 09 C 1/58

(75)

Autor vynálezu

MRNKA MIROSLAV doc. ing. CSc., MOSTECKÝ JIŘÍ prof. ing. DrSc.,  
FRANK JIŘÍ ing., PRAHA, KVAPIL ZDENĚK, LITVÍNOV, NEČESANÝ  
FRANTIŠEK ing., MOST a SVOBODA KAREL ing., LITVÍNOV

## (54) Způsob demineralizace průmyslových sazí

Vynález se týká způsobu demineralizace průmyslových sazí používaných především pro výrobu černých typů polyolefinů a polyvinylchloridu, vodivých kaučukových směsí, různých typů sorpčních materiálů pro výrobu suchých článků atd.

Přítomnost minerálních látek v sazích způsobuje degradaci polyolefinů a polyvinylchloridu a tvorbu mikročlánků, která je na závalu při výrobě vodivých kaučukových směsí a suchých článků. Dosud se při uvedených výrobcích používají speciálně připravované saze, které neobsahují minerální složky, především těžké kovy jako například vanad, kobalt, měď, železo a chrom, schopné katalyzovat oxidační reakci uhlíkatých řetězců, nebo vytvářet mikročlánky. Výroba těchto sazí je obtížná a drahá. Použití průmyslových sazí k tomuto účelu není možné pro jejich vysoký obsah minerálních složek, zejména kovů.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob demineralizace průmyslových sazí podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že se průmyslové saze louží 2 až 37% ním roztokem kyseliny chlorovodíkové při teplotě 15 až 180 °C po dobu 5 minut až 10 hodin. Je obzvláště výhodné, jestliže se průmyslové saze louží azeotropickou směsí kyseliny chlorovodíkové při teplotě varu po dobu 5 minut až 2 hodin. Dalšího zlepšení postupu podle vynálezu se dosáhne, jestliže se postup realizuje za tlaku 0,1 MPa až

1 MPa. Zvýšení kvality získávaných sazí se dosáhne odstraněním zbytků kyseliny chlorovodíkové nasorbované na sazích zahřátím na teplotu 100 až 180 °C, s výhodou jejich profukováním zahřátým inertním plynem. Kyselinu chlorovodíkovou, která byla použita k demineralizaci sazí, je výhodné recyklovat a cenné kovy v ní obsažené se separují.

Způsob demineralizace průmyslových sazí podle vynálezu je výhodný především tím, že umožňuje vyrábět velmi čisté saze ze sazí průmyslových, které se nehodily k použití ke shora uvedeným účelům, neboť obsahují značné množství minerálních látek, zejména těžkých kovů. Tyto kovy se postupem podle vynálezu rychle a bez větších nákladů převedou na rozpustné chloridy, které mohou být separovány z použité kyseliny chlorovodíkové a použity pro různé další účely.

Postup podle vynálezu a jeho další účinky jsou blíže objasněny v následujících příkladech provedení:

### Příklad 1

100 g průmyslových sazí s obsahem:

Fe 0,001 %, Ni 0,143 %, V 0,557 %, Cr 0,001 %, Si 0,019 %, bylo demineralizováno 250 ml 20%ního roztoku kyseliny chlorovodíkové, při teplotě 107 °C v extrakční aparatuře po dobu 20

209034

minut. Získané saze byly pro promytí destilovanou vodou a vysušení spektrálně čisté.

**Příklad 2**

100 g průmyslových sazí se stejnými nečistotami jako v př. 1 bylo demineralizováno 250 ml koncentrované kyseliny chlorovodíkové při tlaku 0,3 MPa a teplotě 60 °C po dobu 10 min. Získané demineralizované saze byly po promytí destilovanou vodou a vysušení spektrálně čisté. V obou příkladech byla

kyselina chlorovodíková s rozpuštěnými chloridy použita pro další demineralizaci.

**Příklad 3**

Bylo postupováno stejně jako u příkladu 1. Saze, které obsahovaly zbytky kyseliny chlorovodíkové, byly profukovány horkým dusíkem o teplotě 150 °C. Vysušené saze neobsahovaly chloridové ionty.

**PŘEDMĚT VYNÁLEZU**

1. Způsob demineralizace průmyslových sazí, vyznačený tím, že se průmyslové saze louží 2 až 37 % roztokem kyseliny chlorovodíkové při teplotě 15 až 180 °C po dobu 5 min až 10 h, kyselina chlorovodíková, použitá k demineralizaci sazí, se popřípadě recykluje a kovy v ní obsažené se separují a zbytky kyseliny chlorovodíkové, nasorbované na sazích, se popřípadě odstraní zahřátím sazí na teplotu 100 až 180 °C.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačený tím, že se

průmyslové saze louží azeotropickou směsí kyseliny chlorovodíkové při teplotě varu po dobu 5 min až 2 h.

3. Způsob podle bodu 1 a 2 vyznačený tím, že se průmyslové saze louží při tlaku 0,1 MPa až 1 Mpa.

4. Způsob podle bodu 1 až 3 vyznačený tím, že se zbytky kyseliny chlorovodíkové, nasorbované na sazích, odstraní jejich profukováním zahřátým inertním plynem.