

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningskrift nr. 124936

Int. Cl. C 22 d 3/08 kl. 40c-3/08

Patentsøknad nr. 163.218	Inngitt	28.5.1966
Løpedag	-	
Søknaden alment tilgjengelig fra		1.7.1968
Søknaden utlagt og utlegningskrift utgitt		26.6.1972
Prioritet begjært fra:	-	

Vsesojuzny Nauchno-Issledovatel'sky I Proektny,
Institut Aljuminievoi Magnievoi I Elektrodnoi Promyshlennosti,
Sredny prospekt, 82, Leningrad, USSR.

Oppfinnere:

Nikolai Mikhailovich Zuev, Nalichnaya ul., 37, korp. 1, kv. 5,
Galina Mikhailovna Sharunova, Datskaya ul., 68, korp. 3, kv. 37,
Vladimir Vasilievich Vukolov, Zverinskaya ul. 42, kv. 31,
Nikolai Sergeevich Alexeev, Bolshoi Matrossky per., 16, kv. 18,
Evsei Dmitrievich Krasikov, ul. Parkovaya, 4, kv. 3, Permskaya obl.
Berezniki,

Sergei Nikolaevich Kholmogorov, ul. Pyatiletki, 29, kv. 10, Permskaya
obl., Berezniki og

Nikolai Nikolaevich Irtegov, ul. Pyatiletki, 31, kv. 10, Permskaya obl.
Berezniki, USSR.

Fullmektig: Mag. scient. Knud-Henry Lund.

Fremgangsmåte til fremstilling av magnesium
ved smelteelektrolyse av magnesiumklorid.

Foreliggende oppfinnelse vedrører en fremgangsmåte
til fremstilling av magnesium ved smelteelektrolyse av magnesium-
klorid.

Man kjenner en fremgangsmåte til fremstilling av
magnesium ved smelteelektrolyse av magnesiumklorid som består i
fortløpende gjennomstrømning av elektrolytt gjennom en rekke elek-
trodesystemer, med anrikning av magnesiumklorid i et ekstra re-
servoar.

Denne kjente metode tilveiebringer imidlertid ikke
noen sentralisert oppsamling og fjernelse av elektrolyseproduktene,
hvilket vanskeliggjør en full mekanisering og automatisering av

produksjonen, samt hindrer en forbedring av fremstillings- og økonomifaktorer og fremfor alt medfører stort behov for arbeidskraft.

Foreliggende oppfinnelses hensikt er å eliminere disse ulemper.

Foreliggende oppfinnelses hovedhensikt er å tilveiebringe en fremgangsmåte til magnesiumfremstilling som muliggjør sentralisert produksjon ved den elektrolyttiske magnesiumfremstilling.

Dette oppnås i henhold til oppfinnelsen ved smelteelektrolyse av magnesiumklorid, hvori det fremstilte magnesium sammen med elektrolytt suksessivt føres gjennom elektrolysører, hvilke er forbundet ved hjelp av rørledninger eller kanaler til et fremførings-system, og hvorved magnesium fraskilles elektrolytten i en vanlig metall-separator.

Fra metall-separatoren føres den fraskilte elektrolytt tilbake til en oppvarmet beholder, fortrinnsvis i en overliggende elektrolysør, for der å bli anriket med utgangsmaterialer.

Elektrolytt med uttappet magnesiumkloridinnhold, fortrinnsvis ned til 10% konsentrasjon, kan tilbakeføres for å bli anriket med utgangsmaterialer fra minst en elektrolysør i rekken av elektrolysører foran metallseparatoren.

En ytterligere anrikning av elektrolytten med utgangsmaterialer kan skje i minst en mellomliggende elektrolysør som ligger foran metallseparatoren.

Når man anvender utgangsmaterialer som inneholder andre salter i tillegg til magnesiumklorid, f.eks. kaliumklorid, fjernes overskudd av saltsmelte, som oppsamles i gjennomløpssystemet, på sentralisert måte, fortrinnsvis fra metallseparatoren.

Klor som fremstilles ved elektrolysen av magnesiumklorid kan behandles sammen med elektrolytten og magnesiumet langs det felles kanalsystem som er innebygget i elektrolysørene, og fjernes fortløpende, fortrinnsvis på sentralisert måte.

Foreliggende oppfinnelse skal nedenfor beskrives nøyere under henvisning til tegningen som viser et blokkskjema omfattende magnesiumkloridbadene.

I overensstemmelse med den foreslåtte metode, innføres utgangsmaterialer, f.eks. magnesiumklorid, kontinuerlig eller periodisk i en av elektrolysørene, fortrinnsvis den første overliggende elektrolysør 1. Samtidig innføres det i utgangselektrolysøren (1),

den tilbakeførte oppløsning av saltsmelte fattig på magnesiumklorid, hvilket skjer i et slikt mengdeforhold overfor utgangsmaterialene at magnesiumklorid-konsentrasjonen i smelten i elektrolyserne reduseres tilstrekkelig, fortrinnsvis til 15-25% magnesiumklorid.

Fra utgangselektrolyseren strømmes saltsmelten suksessivt gjennom de følgende elektrolyserne betegnet med 2, forbundet ved hjelp av kanaler eller rørledninger til en strømningsrekke. Den strømmende saltsmelte bibringer elektrolyserne den tilstrekkelige mengde magnesiumklorid, og virker også som bærer for fremstilt magnesium fra elektrolyserne. For å kunne fjerne magnesium fra de arbeidende celler og inn til kanalene, og for å utjevne magnesiumkloridkonsentrasjonen i smelten i hver elektrolyse, sørges det for både en smeltestrøm gjennom elektrolyserne og en naturlig sirkulasjon inne i de arbeidende celler.

Fraskillingen av elektrolytt som er fattig på magnesiumklorid og den fremstilte magnesium, samt oppsamlingen av sistnevnte skjer i en metallseparator eller en metallbeholder 3 som er felles for elektrolyse-rekken. Magnesiumet føres deretter til smeltning enten kontinuerlig eller satsvis.

Den magnesiumfri elektrolytt føres tilbake til utgangselektrolyseren for oppblanding med utgangsmaterialer. Elektrolytten, som er fattig på magnesiumklorid, og fortrinnsvis ned til 10% konsentrasjon, kan føres tilbake for oppblanding med utgangsmaterialer, og man kan også føre tilbake elektrolytt fra de mellomliggende elektrolyser foran metallseparatoren 3. Den siste utførelse foretrekkes når man arbeider med karnalitt, dvs. når $KCl+NaCl$ i overskudd trekkes ut kontinuerlig eller periodisk langs kanalene i elektrolyserne mellom nevnte mellomliggende elektrolyse og metallseparatoren, i hvilke den endelige behandling av magnesiumkloridet skjer inntil den ønskede konsentrasjon av elektrolytt, fortrinnsvis 4 til 6%.

I tillegg til den utførelse som anvender tilførsel av utgangsmaterialer bare til forelektrolyseren eller utgangselektrolyseren 1, finnes også andre utførelser hvor hovedmengden av utgangsmaterialene tilføres i en eller flere av de mellomliggende elektrolyser. En utførelse som anvender sentralisert tilførsel av alt utgangsmateriale i utgangselektrolyseren må imidlertid foretrekkes.

Utgangsmaterialene samt tilbakeført elektrolytt kan innføres i et oppvarmet kammer, som f.eks. en ovn eller en klorerings-

enhet som utgjør en del av gjennomstrømningssystemet. I dette kammer anrikes elektrolytten med magnesiumklorid opp til ønsket konsentrasjon, og føres deretter videre for elektrolyse.

Når man anvender gjennomstrømningsselektrolysører uten difragma, er det hensiktsmessig å lede klor, elektrolytt og magnesium i en hovedkanal eller rørledning bygget inn i elektrolyørsystemet. Det ved unngås kompliserte systemer omfattende anodisk uttrekk av klor fra hver elektrolysrør, og metoden gir også en rekke andre fordeler, som f.eks. minskede tap og økning av klorkonsentrasjonen i anodegassene, samt reduksjon av uønskede gasser ved magnesiumfremstillingen.

Den ovenfor beskrevne metode gjør det mulig å sentralisere og fullmekaniskere de vesentlige fremstillingsprosesser ved elektrolyttisk fremstilling av magnesium, som f.eks. oppfylling av utgangsmateriale, samt utvinning av magnesium, klor og brukt elektrolytt fra elektrolyserne.

P a t e n t k r a v :

1. Fremgangsmåte til fremstilling av magnesium ved elektrolyse av magnesiumklorid i en smelte, k a r a k t e r i s e r t ved at det fremstilte magnesium fortløpende og sammen med elektrolytt føres gjennom elektrolysører, hvilke ved hjelp av kanaler eller rørledninger er forbundet til et gjennomstrømningssystem, og at magnesiumet deretter fraskilles elektrolytten i en forøvrig kjent separator.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at elektrolytt som er befridd for magnesium føres tilbake fra separatorens til et oppvarmet kammer, fortrinnsvis inn i en utgangselektrolysrør, for der å bli anrikt med utgangsmaterialer.
3. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at elektrolytt fattig på magnesiumklorid, fortrinnsvis ned til en konsentrasjon på 10%, føres tilbake for å bli anrikt med utgangsmaterialer fra minst en elektrolysrør som ligger foran separatorens.
4. Fremgangsmåte som angitt i krav 2 og 3, k a r a k t e r i s e r t ved at en eller flere av de mellomliggende elektrolysører foran separatorens tilsettes ekstra utgangsmateriale.
5. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 til 4, k a r a k t e r i s e r t ved at når man anvender utgangsmaterialer som inneholder andre salter i tillegg til magnesiumklorid, fjernes overskudd av saltsmelte, som oppsamles i gjennomstrømningssystemet, på en sen-

tralisert måte, fortrinnsvis fra nevnte separator.

6. Fremgangsmåte som angitt i krav 1 til 5, k a r a k -
t e r i s e r t ved at klorid fra elektrolysen av magnesiumklorid
ledes sammen med elektrolytt og magnesium i et felles kanalsystem
innebygget i elektrolysørene, og at nevnte bestanddeler skilles på
fortrinnsvis sentralisert måte.

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 2.162.942 (kl. 204-70)

124936

