

NORGE



**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

Utlegningssskrift nr. 126476

Int. Cl. C 01 b 7/02 Kl. 12i-7/02

Patentsøknad nr. 3301/69 Inngitt 14.8.1969

Løpedag -

Søknaden alment tilgjengelig fra 12.3.1970

Søknaden utlagt og utlegningsskrift utgitt 12.2.1973

Prioritet begjært fra: 11.9.1968 Storbritannia,
nr. 43146/68

Imperial Chemical Industries Limited,
Imperial Chemical House,
Millbank, London, S.W. 1., England.

Oppfinner: John Howliston King, The Heath,
Runcorn, Cheshire, England.

Fullmektig: Cand. mag. Johan H. Gørbitz.

Fremgangsmåte for behandling av uren,
fuktig klorgass.

Denne oppfinnelse vedrører behandling av uren, fuktig klorgass.

Behandlingen av klor for kondensering og anvendelse i et antall kjemiske prosesser har hittil krevd et omstendelig og kostbart system for å rense, kjøle og tørre klorgassen før den komprimeres i et stort kompleks kompressor. For å hindre korrosjon i konstruksjonsmaterialene i kompressoren på grunn av det tørre klor er det nødvendig å hindre temperaturen i gassen fra å stige til mer enn omkring 120°C. For å gjøre dette er det nødvendig å begrense kompresjonsforholdet i hvert kompresjonstrinn til omkring 2,5 til 1, og kjøle gassen mellom slike trinn.

I en stor enhet for fremstilling av klor er rense-,

kjøle- og tørkeutstyret og røranlegget av stort volum på grunn av at dette er på lavtrykksiden i kompressoren. Behandlingen av gasser ved disse under-atmosfæriske trykk krever anvendelse av utstyr for lavtrykksfall som innebærer sirkulerende væskesystemer som innbefatter pumper og kjølere.

I henhold til oppfinnelsen tilveiebringes en fremgangsmåte for behandling av uren, fuktig klorgass, ved hvilken den fuktige klorgass komprimeres og derefter tørres. Fremgangsmåten karakteriseres ved at gassen komprimeres i en kompressor som avkjøles innvendig og/eller holdes lukket med en vandig oppløsning av et alkalimetallklorid eller et jordalkalimetallklorid.

Kompressoren, eller de deler av denne som kommer i kontakt med klor, kan være fremstilt av hvilket som helst metall som er bestandig overfor fuktig klor. Det er således foretrukket å anvende en kompressor som er fremstilt fra, eller hvor overflatene omfatter titan eller en legering av titan.

Fremgangsmåten finner anvendelse ved behandlingen av uren, fuktig klorgass som er oppnådd på mange forskjellige måter, men den er spesielt egnet ved behandlingen av klor som er oppnådd ved elektrolyse av oppløsninger av alkalimetall-klorider, spesielt natriumklorid-oppløsning.

Kompressoren er av en type som gir anledning til indre væskekjøling og/eller lukking. Den foretrukne kompressorform er den type som er kjent som en roterende skrue-kompressor. For å nedsette tilbøyeligheten for klor til å danne klorhydrat med vann som det kommer i kontakt med, overrisles kompressoren med en oppløsning (lake) som er fremstilt ved å oppløse et alkalimetallklorid (for eksempel natriumklorid) eller et jordalkalimetallklorid (for eksempel kalsiumklorid) i vann. Ved en foretrukket utførelsesform avkjøles klorgassen etter komprimeringen, ved å bringes i kontakt med en vandig oppløsning av et alkalimetallklorid (for eksempel en natriumklorid-oppløsning) eller en vandig oppløsning av et jordalkalimetallklorid (for eksempel en kalsiumklorid-oppløsning). Alkalimetallklorid-oppløsning som er anvendt til å overrisle eller kjøle, kan mates til de elektrolytiske celler hvor klorgassen blir fremstilt. I et eksempel på oppfinnelsen kan kjølemiddelet fjernes fra gassen før tørringen ved hjelp av et filter fremstilt fra en syntetisk fiber, spesielt en polyester-fiber, for eksempel den som selges under navnet "Terylene".

Den komprimerte klorgass kan tørres, f.eks. med konsent-

rert svovelsyre. Siden tørring av det komprimerte klor kan utføres ved et høyere trykk enn det som er mulig når tørringen utføres før komprimeringen, kan det anvendes et mer kompakt utstyr, f.eks. en bobleplate-gassvasker eller lignende apparatur. Gasstørring kan utføres med svovelsyre i en kolonne-type med et enkelt trau, som kan være fremstilt hovedsakelig av bløtt stål. Svovelsyren som anvendes for å tørre, kan resirkuleres for å avkjøles eller anvendes direkte uten ytre kjøling. Syretåken kan fjernes fra klorgassen etter tørring ved hjelp av et glassfiber-filter. Eksempler på konstruksjonsmaterialer til svovelsyretrau er polyvinylklorid, klorert polyvinylklorid, en fenolharpiks forsterket med asbest, et keramisk materiale eller glass.

Det foretrekkes å komprimere gassen til et trykk på mellom $3,50 \text{ kg/cm}^2$ absolutt og $17,5 \text{ kg/cm}^2$ absolutt. Et spesielt egnet trykkområde er fra $7,0 \text{ kg/cm}^2$ absolutt til $10,5 \text{ kg/cm}^2$ absolutt.

Oppfinnelsen blir belyst av de følgende eksempler med henvisning til tegningen (fig. 1) som diagrammatisk viser en apparatform i hvilken oppfinnelsen kan utføres i praksis.

Rør 1 fører direkte fra uttak-systemet for klor i en elektrolytisk celle til en roterende skrue-kompressor av titan 2, som blir drevet av en elektrisk motor 3 gjennom en girkasse 4. Gassuttaket 5 fra kompressoren 2 fører til bunnen av en sammensatt kolonne 6. Denne kolonne består i oppstigende orden av lavere del 7 til å samle lake som er anvendt til å overrisle kompressoren, en ring-pakket kjøle-del 8, som det strømmes kald lake nedover, et polyesterfiber-filter 9 for å fjerne lake-tåke, en svovelsyrebobleplate tørre-del 10 og et glassfiber-filter 11 for syre-tåke. Rør 12 er tilveiebragt for å mate kjøledelen 8 med kald lake, røret 13 for å mate laken som har blitt ført gjennom kjøledelen 8, til sugesiden i kompressoren via rør 1, og rør 14 for å transportere laken som er samlet i en del 7 til et skyllekar 15. Rør 16 er forbundet enten med et avtappingsrør eller med lake-innmatningen i den elektrolytiske celle som fremstiller klor (ikke vist). Rør 17 tilbakefører klorgass som er frigitt i skyllekaret 15 til kompressoren via rør 1. Skyllekar 18 er tilveiebragt for å frigi klorgass fra den konsentrerte svovelsyre som er anvendt til å tørre den komprimerte gass. Det frigitte klor blir ført tilbake til rør 1 via 19 og 17. Et uttaksrør 20 for tørt, avkjølt, komprimert klor er anbragt på toppen av kolonnen.

Under drift blir gass som i det vesentlige består av

klor og inneholder vanndamp med en temperatur på 70°C, trukket direkte fra en elektrolytisk celle og ført via rør 1 til kompressoren 2, ved et trykk som er litt lavere enn normalt atmosfærisk trykk. Kompressoren blir overrislet med lake innmatet fra bunnen av kjøledelen 8. Den urene klorgass, som nå er komprimert til et trykk på 8,05 kg/cm² absolutt, blir matet til del 7 i kolonne 6 sammen med avløpet av overrislingslake. Den komprimerte gass blir nå avkjølt i del 8, og all laketåke som er igjen i den blir fjernet med filter 9. Den blir så tørret ved å gi den anledning til å komme i kontakt med konsentrert svovelsyre i en bobleplate-del 10, og fjerning av syre-tåke blir bevirket i filter 11. Tørr celle-gass med en temperatur på 30°C og et trykk på 8,05 kg/cm² absolutt blir tatt ut gjennom rør 20.

P a t e n t k r a v

1. Fremgangsmåte for behandling av uren, fuktig klorgass, ved hvilken den fuktige klorgass komprimeres og derefter tørres, k a r a k t e r i s e r t ved at gassen komprimeres i en kompressor som avkjøles innvendig og/eller holdes lukket med en vandig oppløsning av et alkalimetallklorid eller et jordalkalimetallklorid.
2. Fremgangsmåte som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at det som alkalimetallklorid anvendes natriumklorid.

Anførte publikasjoner:

U.S. patent nr. 2868325, 2132952

Kirk. Othmer: "Encyclopedia of Chemical Technology Sec. Ed., Vol. 1, s. 701

Ullmanns "Encyklopädie der technischen Chemie 1966, Band 17, s. 426

126476

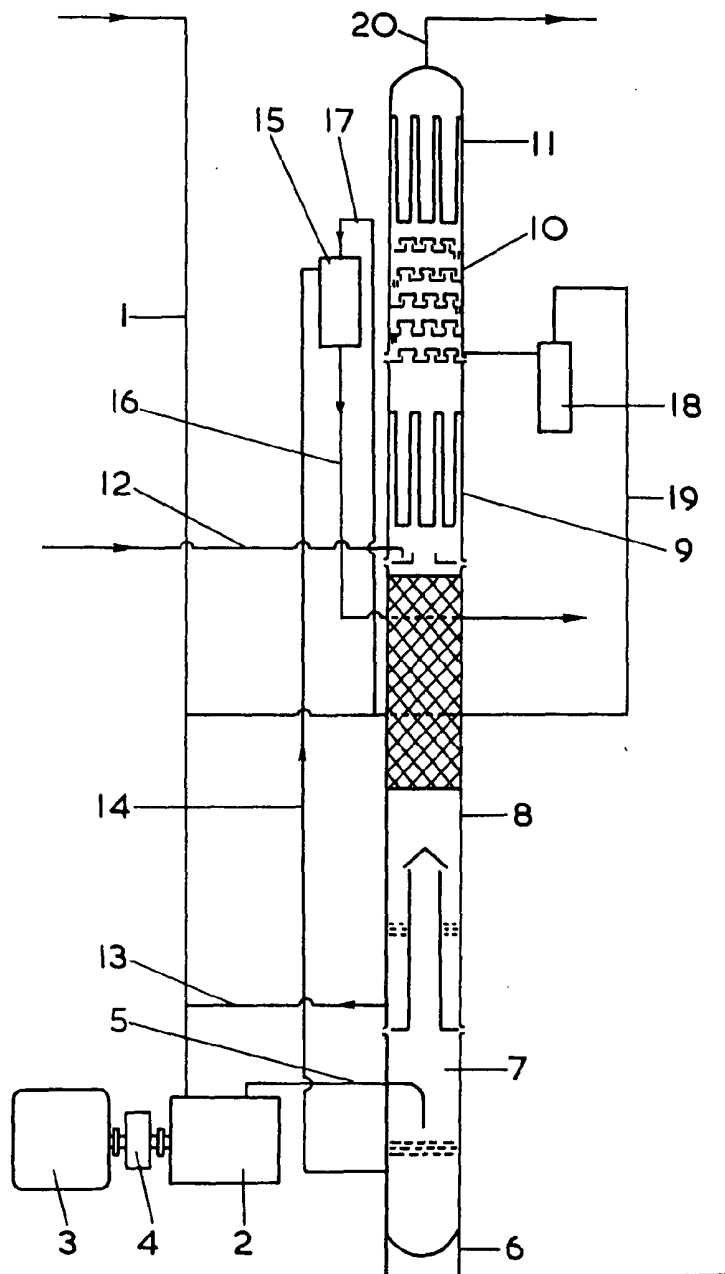


FIG. 1