



PATENTNI SPIS BR. 1416.

Holzverkohlungs — Industrie A. G. Kostanza.

Postupak za hloriranje acetilena.

Prijava od 21. januara 1922.

Važi od 1. marta 1923.

Pravo prvenstva od 29. januara 1921. (Nemačka).

Acetilen je jako endotermno jedinjenje; — njegova toplota stvaranja iznosi od prilike 50 cal. Taj ugljovodonik ima dakle težn u, da ulazi u sisteme stabilnijeg karaktera, t. j. da se ili razloži u svoje elemente C i H, ili da se na 400—500⁰ polimeriše u benzol, pri čemu se oslobadja 171 cal. ili se naslaže na druga jedinjenja ili elemente. Ove reakcije naslaganja delom su tako jako egzotermne, da uzimaju oblik eksplozije, kao na pr. naslaganje hlora. Medjutim baš to naslaganje hlora pruža znatno tehničko interesovanje, jer su acetilen-hloridi ili važna rastvorna i ekstrakciona sredstva ili važni međuprodukti prilikom sinteze drugih hemiskih produkata. Stoga je razradjeno nekoliko postupaka za hloriranje acetilena, naime:

1) takvi postupci, kod kojih sjedinjavanje između C₂ H₂ C₁ biva u jednom tečnom medijumu, na pr. u antimopentahloridu ili u hloridu sumpora (S₂ Cl₂) u prisustvu gvozdja kao kontaktne supstance.

2) Postupci, kod kojih se sa smešom acetilena i hlora pomešaju takvi gasovi, koji su prema oba ova dva tela indiferentni, na pr. CO₂, zatim nastupa reakcija pomoću zrakova, koji imaju hemijsko dejstvo.

3) Postupci, kod kojih se gasovi razredjuju nekim čvrstim sredstvom, pa se zatim dovode do reakcije u prisustvu kakve kontaktne supstance ili pod uticajem zraka, koji imaju hemisko dejstvo.

Poznat je najzad još jedan opit, pri kome se, sprovedjenjem hlora i acetilena na 100⁰ C

u kolben sa ključalom vodom nagradio acetilen-tetrahlorid; i to, ako količina acetilena nije veća od polovine količine hlora, dok se primenivši veće količine acetilena, pojavljuje plamen. Ovaj postupak, koji daje samo neznatan doprinos u acetilen-tetrahloridu, ne dolazi u obzir pri tehničkom hloriranju acetilena.

Ali svi ti postupci imaju u većoj ili manjoj meri različite tehničke i ekonomske nedostatke, a sem toga oni daju u glavnom samo C₂ H₂ Cl₄ pored malo C₂ H₂ Cl₂.

Učinjeno je sad jedno čudnovato zapažanje, koje je od iste važnosti kako u teoriskom tako i u praktičnom pogledu, a to je, da se acetilen u prisustvu hlora dovoljne količine i vodene pare, dakle jednog agensa, koji se prema hlору u prisustvu ugljeničnih tela ne ponaša kao indiferentno telo, može zagrevati na više temperature, na pr. 400—500⁰, a da se ne raspadne ili polimeriše ili da se hlorom reaguje na nepovoljan način; kod ovog načina rada omogućeno je još i to, da se hloriranje acetilena da tačno regulisati, tako, da će se prema odabranim uslovima nagraditi u različitim količinama dihlor-etilen, trihlor-etilen, tetra-hlor-etan i hlorni produkti sa višom tačkom ključanja, zajedno sa vodenom parom i hlorovodoničnom kiselinom. Prilikom kondenzacije deli se kondenzat u dva sloja; jedan donji, teži sloj, koji se sastoji iz proizvođa hloriranja i jedan gornji sloj, koji se sastoji iz vodenog rastvora hlorovodonične kiseline. Pošto se slojevi odvoje, nastaje dalja prerada

hloriranih proizvoda. Usled velike razlike u tački ključanja ovih jedinjenja, može se smeša pomoću frakcione destilacije rastaviti lako u svoje komponente.

Ovaj način hloriranja daje dakle mogućnost, da se svi derivati acetilena, koji imaju tehničku vrednost nagrade jednom jedinom operacijom hloriranja. Sastav smeše hloriranja odredjen je odnosom između acetilena, hlora i vodene pare, zatim gasnom brzinom, treće, temperaturom i najzad može se po potrebi na tok reakcije uticati katalizatorima kao $CuCl_2$, $FeCl_3$, $CaCl_2$ itd. Prisustvo katalizatora ima još i to preimućstvo, što se temperature reakcione mogu spustiti na pr. na $250-400^{\circ}$.

Kao što se iz prednjega da videti, vodena para ima da vrši dve funkcije; naime, ona pre svega omogućava bezopasno hloriranje acetilena i drugo, dopušta da se hloriranje vrši u odredjenom, naročito povoljnom pravcu.

Tome se ima dodati još jedna dalja funkcija vodene pare; po potrebi može se naime, prethodnim pregrevanjem bilo cele količine pare, bilo samo jednog dela iste, uneti u reakcioni prostor ona toplota, koja je potrebna da se reakcija otpočne i produži. Time je

konstrukcija aparata za hloriranje znatno uprošćena.

PRIMER:

Kroz zemljanu cev, čiji je unutrašnji prečnik 40 mm a dužina 60 cm i koja je napunjena komadjem šamota, prc-puste se aceten i hlor u odnosu 1:2; itovremeno se dovodi pregrejana vodena para, na pr. 6 zapremina vodene pare na 1 zapreminu hlora. Na temperaturi 500° i pri brzini 15 l. acetilena za sat, dobijaju se ovi reakcioni produkti:

dihlor-etilen
trihlor-etilen
tetrahlor-etan i

viši proizvodi hloriranja.

PATENTNI ZAHTEVI:

1.) Postupak za hloriranje acetilena naznačen time, što se hlor i aceten dovode do reakcie u prisustvu katalizatora ili bez istih, na visokoj temperaturi (na pr. $400-500^{\circ}$) i uz pripomoć vodene pare.

2.) Način izvodjenja postupka shodno zahtevu 1. naznačen time, što se dovodi pregrejana vodena para.