

27 maja 1925 r.

URZĄD PATENTOWY



COA b, 21/44

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

No 1458.

Kl. 12 i 26.

120, 21/4

Ignacy Mościcki,
Lwów (Polska).

Metoda stężania rozcieńczonego kwasu azotowego zapomocą stężonego kwasu siarkowego sposobem ciągłym.

Zgłoszono: 15 stycznia 1924 r.

Udzielono: 26 stycznia 1925 r.

Stężanie rozcieńczonego kwasu azotowego zapomocą stężonego kwasu siarkowego w kolumnie deflegmacyjnej następuje z trudności przy wykonaniu na większą skalę techniczną. Dla uzyskania bowiem koniecznego dla deflegmacji spadku temperatur w kolumnie musi być stosowane ogrzewanie kolumny od zewnątrz, co, wobec braku przewodzących dobrze ciepło materiałów kwasotrwiałych, nie pozwala na budowanie kolumn o dużych średnicach, nadających się dla dużej produkcji.

Niniejszy wynalazek daje możliwość stosowania kolumn deflegmacyjnych nazewnątrz cieplnie izolowanych, gdyż doprowadzanie ciepła do kolumny odbywa się drogą wewnętrzną. W ten sposób jest umożliwionem wykonywanie kolumn o większych średnicach przeznaczonych do produkcji wielkich ilości kwasu stężonego. Wynalazek ten opiera się na kombinacji kilku czynników. Do izolowanej

cieplnie kolumny deflegmacyjnej wprowadza się na pewnej jej wysokości prąd oddzielnie wytwarzanych par rozcieńczonego kwasu azotowego. Od góry kolumny spływa stężony kwas siarkowy, który w przeciwnym kierunku płynące ku górze pary rozcieńczonego kwasu azotowego i wiąże zawartą w nich parę wodną, dając pary stężonego kwasu azotowego. Celem utrzymania w kolumnie pożądanego spadku temperatury ku górze i dokładnego jego regulowania doprowadza się jednocześnie z kwasem siarkowym od góry kolumny uregulowane niewielkie ilości rozcieńczonego lub stężonego kwasu azotowego ewentualnie innego płynu, który wytwarza spadek temperatury ku górze kolumny. Dla uwolnienia spływającego na dno kolumny kwasu siarkowego od resztek pochłoniętego kwasu azotowego wprowadza się u dołu kolumny małe ilości pary wodnej ewentualnie przegrzanej.

Parę wodną można częściowo lub całkowicie zastąpić doprowadzonym do dołu kolumny powietrzem, które nie tylko usuwa resztę kwasu azotowego znajdującego się w spływającym kwasie siarkowym, ale zarazem rozcieńcza niższe tlenki azotu, zawarte w parach kwasu azotowego opuszczających kolumnę deflegmacyjną u góry tak, że dzięki temu rozcieńczeniu owych tlenków uzyskuje się po skondensowaniu kwas azotowy bezbarwny.

Kolumna deflegmacyjna ma ściany kwasotrwale; a ponieważ nie są one przeznaczone do przeprowadzania ciepła, przeto niema trudności w wyborze materiału kwasotrwalego dla budowy kolumny. Dla uzyskania powierzchni deflegmacyjnej wewnątrz kolumny można zastosować wypełnienie z odpowiednio rozdrobnionego materiału kwasotrwalego np. z cegieł kwasotrwiałych, kamionki, wysokoprocentowego żelazokrzemu i t. p. Pary kwasu azotowego uwolnione od pary wodnej, zmieszane z niższymi tlenkami azotu i ewent. powietrzem, opuszczają kolumnę u góry i wchodzi do chłodnicy, gdzie następuje skroplenie kwasu azotowego stężonego. Tlenki azotu, których rozpuszczanie się w kondensującym się w chłodnicy kwasie azotowym jest utrudnione, w wypadku zastosowania powietrza, jako ośrodka przewietrzającego, odprowadza się do stosownych urządzeń absorbcyjnych, celem przetworzenia ich w rozcieńczony kwas azotowy.

Opisana metoda pozwala na bardzo ekonomiczną koncentrację kwasu azotowego, gdyż

straty ciepła są tu bardzo nieznaczne, a dla przeprowadzenia całej operacji wystarcza ciepło, wprowadzane do kolumny w postaci par rozcieńczonego (np. 40%-owego) kwasu azotowego, a więc utajone ciepło kondensacji zawartej tam pary wodnej i ciepło reakcji mieszania się tej wody z stężonym kwasem siarkowym.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Metoda stężania rozcieńczonego kwasu azotowego zapomocą stężonego kwasu siarkowego sposobem ciągłym, znamienna tem, że do izolowanej cieplnie kolumny deflegmacyjnej wprowadza się na pewnej jej wysokości pary rozcieńczonego kwasu azotowego w przeciwnym kierunku do spływającego od góry stężonego kwasu siarkowego, przyczem dla utrzymania pożądanego spadku temperatury ku górze doprowadza się od góry kolumny jednocześnie z kwasem siarkowym uregulowane niewielkie ilości rozcieńczonego lub stężonego kwasu azotowego, zaś u dołu kolumny, celem uwolnienia spływającego kwasu siarkowego od resztek kwasu azotowego, wprowadza się trochę pary wodnej, ewent. przegrzanej.

2. Metoda według zastrz. 1, znamienna tem, że od dołu kolumny doprowadza się nieco powietrza w zastępstwie całej ilości pary wodnej lub jej części, a to celem uzyskania bezbarwnego stężonego kwasu azotowego.

Ignacy Mościcki.