

URZĄD PATENTOWY



6106 3/02

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22365.

Kl. 26 c, 12.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).

Gaz palny, zwłaszcza do spawania.

Zgłoszono 28 czerwca 1934 r.

Udzielono 9 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 20 kwietnia 1934 r. dla zastrz. 3; 21 kwietnia 1934 r. dla zastrz. 2 (Niemcy).

Z pośród płomieni, stosowanych dotychczas do spawania, najwyższą temperaturę płomienia otrzymuje się przy spalaniu gazu acetylenowo-tlenowego; wskutek tego gaz ten jest najczęściej stosowany. Potrzebny acetylen wytwarza się albo bezpośrednio z karbidu w generatorach acetylenu albo pobiera się go ze znanych butli stalowych, służących do jego przewożenia. W obu przypadkach należy się liczyć z pewnymi niedogodnościami, dającymi się weznaki również ze względów gospodarczych, a ewentualnie nawet połączonych z niebezpieczeństwem wybuchu. Wobec tego też wielokrotnie usiłowano zastąpić acetylen innymi gazami, np. etylenem lub mieszaninami gazów. Zwłaszcza celowe byłoby wynalezienie gazu, dającego się bezpiecznie

skraplać pod niskim ciśnieniem w butlach stalowych. Brało się również pod uwagę paliwa ciekłe w zwykłej temperaturze. Tak więc od dłuższego czasu do spawania stosuje się w niewielkim zakresie benzen. Jednakże stosowanie wszystkich tych materiałów zastępczych jest jedynie bardzo ograniczone z powodu wydzielania się przy ich spalaniu płomienia o stosunkowo niskiej temperaturze.

Wysoka temperatura płomienia acetylenu jest uwarunkowana jego dużym ciepłem rozkładu względnie obecnością w nim węgla potrójnie związanego. Inne węglowodory z potrójnym wiązaniem również mają często duże ciepło rozkładu i wskutek tego zapewniają również możliwość osiągnięcia płomienia o wysokiej temperaturze.

Zgodnie z tem wynalazek niniejszy ma na celu stosowanie pewnych pochodnych acetylenu zamiast samego acetylenu.

Wykryto obecnie, że węglowodory acetylenowe, zawierające nie tylko jedno potrójne wiązanie, lecz kilka takich wiązań, albo obok jednego wiązania potrójnego jedno wiązanie podwójne, dają płomień o temperaturze płomienia acetylenu, a nawet przewyższającej ją. Przy zastosowaniu tych węglowodorów acetylenowych do spawania można jednakże nie liczyć się ze wspomnianymi na wstępie wadami acetylenu.

Poniżej podano tylko trzy przykłady użycia węglowodorów wzmiankowanego typu.

1. Winylo-acetylen C_4H_4 ($CH \equiv C - CH = CH_2$) produkt polimeryzacji acetylenu ma większe ciepło rozkładu i tylko nieco niższą temperaturę płomienia niż płomień acetylenu. Wrze on w temperaturze $+5^\circ C$.

2. Dwuacetylen C_4H_2 ($CH \equiv C - C \equiv CH$) ma przeszło dwukrotnie większe ciepło rozkładu, niż acetylen oraz znacznie wyższą temperaturę płomienia. Wrze on w temperaturze $+10^\circ C$.

3. Pentadieny C_5H_4 ($CH \equiv C - CH_2 - C \equiv CH$) względnie ($CH \equiv C . C \equiv C - CH_3$) mają również bardzo duże ciepło rozkładu i w przybliżeniu taką samą temperaturę płomienia, jak płomień acetylenu. W temperaturze pokojowej są one ciekłe, lecz dzięki znacznej prężności ich par dają się łatwo przeprowadzać w gaz.

Oczywiście można również stosować mieszaniny wyżej wymienionych węglowodorów ze sobą albo z innym paliwem gazowym lub łatwo się gazującym.

Wynalazek niniejszy przez zastosowanie pewnej określonej grupy węglowodorów jako gazów palnych zapewnia połączenie korzyści wysokiej temperatury płomienia z jednej strony z korzystnymi fizycznymi właściwościami paliwa z dru-

giej strony. Wyższość acetylenu w porównaniu z innymi węglowodorami polega zasadniczo na jego dużym cieple rozkładu. Wskutek tego dużego ciepła rozkładu w pierwszym stadium reakcji węglowodorów z tlenem, prowadzącym do wytworzenia wodoru i tlenku węgla, wydzielają się tyle ciepła, iż powstałe gazy doprowadzone zostają do wysokiej temperatury. Ponieważ wodór i tlenek węgla dysocjują bardzo trudno, więc reakcja ta nawet w wysokiej temperaturze może być całkowita. Natomiast inne gazy pomimo dużego ciepła spalania nie mogą dać tak gorących płomieni, ponieważ spalanie na parę wodną i dwutlenek węgla w wysokiej temperaturze już nie zachodzi i wskutek tego nie uwalnia się energia cieplna. W pierwszym stadium zmieszania gazu palnego z tlenem większość najbardziej znanych węglowodorów daje mało energii cieplnej, ponieważ ich rozkład zachodzi ze słabym wywiązaniem się ciepła, a nawet w pewnych przypadkach jedynie przy doprowadzaniu ciepła, jakie trzeba doprowadzić do nich przez spalanie węgla na tlenek węgla.

Dotychczas do celów spawania nie stosowano homologów acetylenu i nadal w żaden sposób nie nadają się one do tego bezpośrednio. Proponowano stosowanie alylenu C_3H_4 ($CH \equiv C - CH_3$), jednakże rachunek wykazał, że stoi on znacznie niżej od acetylenu, jeśli chodzi o temperaturę płomienia. Doświadczenia potwierdziły wyniki rachunku. Co dotyczy alylenu, słuszne jest również i w odniesieniu do następujących, np. zawierających tylko trzykrotne wiązanie, homologów alylenu: etylo-acetylen, propylo-acetylen i t. d.

Okazało się, że pewne homologe acetylenu, zwłaszcza jedno-winylo-acetylen, są znacznie bezpieczniejsze przy obchodzeniu się z nimi, niż sam acetylen, pomimo że homologe te posiadają olbrzymi zapas energii, który można wyzyskać do celów spawania. Wskutek tego też związki te, zwła-

szcza jedno-winylo-acetylen, można bez żadnego niebezpieczeństwa ładować w postaci upłynnionej do butli stalowych i w tych naczyniach wypuszczać je na rynek.

Przy przewożeniu upłynnionego tego gazu palnego zbyt czynnem się staje przewożenie balastu acetonu i masy wypełniającej, nieuniknionych przy przechowywaniu acetylenu w butlach. Przy stosowaniu gazów acetylenowych trzeba, o ile połączenie przewodem miejsca zużycia acetylenu z miejscem jego wytwarzania nie jest możliwe, stosować tak zw. gaz rozpuszczony, czyli roztwór acetylenu w acetonie, pochłonięty przez masę porowatą i zamknięty w butli stalowej. Przewożenie acetylenu jest więc procesem skomplikowanym, który oprócz tego jest kosztowny. Duży postęp wynalazku niniejszego występuje zwłaszcza wyraźnie w przypadkach, w których chodzi o przesyłanie gazu palnego na dalekie odległości.

Upłynniony gaz palny można również stosować do celów oświetlenia, a zwłaszcza do ogrzewania.

Okazało się również, że jedno-winylo-acetylen można korzystnie stosować jako rozpuszczalnik acetylenu. Oprócz dużej zdolności jedno-winylo-acetylenu rozpuszczania acetylenu wyzyskuje się tu jego właściwość gazowania łącznie z acetylenem.

Zalety roztworów acetylenu w jedno-

winylo-acetylenie występują zarówno przy użyciu tego roztworu, jako gazu do spawania, jak i w postaci gazu świetlnego i grzejącego. Podczas gdy dotychczas, ze względów na bezpieczeństwo, musiano rozpuszczony w acetonie gaz acetylenowy przewozić w cylindrach stalowych, napełnionych porowatą masą wypełniającą, to roztwór acetylenu w jedno-winylo-acetylenie nie wymaga takiego wypełnienia butli.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Gaz palny, zwłaszcza do spawania, znamieny tem, że składa się z węglowodorów acetylenowych, zawierających obok węgla o jednym potrójnem wiązaniu inne potrójne lub podwójne wiązania, albo z mieszanin takich węglowodorów.

2. Gaz według zastrz. 1, znamieny tem, że stanowi go jedno-winylo-acetylen, przechowywany w postaci sprężonej albo upłynnionej.

3. Gaz palny według zastrz. 1, znamieny tem, że stanowi go mieszanina acetylenu z jedno-winylo-acetylenem, przechowywana w postaci sprężonej lub upłynnionej.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.