

URZĄD PATENTOWY



6070 11/24

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22233.

Kl. 12 o, 19/01.

Ruhrchemie Aktiengesellschaft
(Oberhausen - Holten, Niemcy).

Sposób wyplókiwania acetyleny z gazów, zawierających acetylen.

Zgłoszono 4 lipca 1934 r.

Udzielono 10 października 1935 r.

Pierwszeństwo: 26 lipca 1933 r. (Niemcy).

Jako rozpuszczalnika acetyleny używa się przeważnie acetonu. Istnieją jednak dwa poważne powody, przemawiające przeciwko stosowaniu acetonu do wyplókiwania acetyleny z gazów, zawierających acetylen.

Przedewszystkiem, znaczna lotność acetonu powoduje wysokie koszty jego odzyskiwania z przepłókanego gazu i z wyodrębnionego acetyleny. Powtórne, nagromadzanie się w acetonie dwuacetyleny, który nie może być zeń usunięty, powoduje, wskutek skłonności dwuacetyleny do wybuchów, stałe niebezpieczeństwo. Jednocześnie występowanie dwuacetyleny obok acetyleny zachodzi praktycznie we wszystkich mieszaninach gazów, powstających

przy syntezie cieplnej i elektrycznej acetyleny z węglowodorów bogatszych w wodór.

Stwierdzono, że bardzo dobrym środkiem do wyplókiwania acetyleny z gazów, zawierających acetylen, nieposiadającym powyższych wad, jest alkohol dwuacetonowy $(CH_3)_2COH \cdot CH_2COCH_3$, powstający przez samokondensację acetonu pod działaniem alkaliów, np. ługu sodowego lub wodorotlenku wapnia. Alkohol dwuacetonowy jest cieczą bezbarwną, wrzącą w temperaturze $164^\circ C$. Prężność jego pary wynosi w $20^\circ C$ — $8 \div 9$ mm Hg, w $25^\circ C$ — $11 \div 12,5$ mm Hg, w porównaniu z wartościami 180 i 230, odpowiadającymi acetonowi. Punkt topliwości czystego alkoholu dwuacetonowego wynosi -54° do $-57^\circ C$ i może być

bardziej obniżony przez dodanie nieznacznych ilości acetonu. Alkohol dwuacetonowy miesza się z wodą, alkoholem i większością innych rozpuszczalników.

Rozpuszczalność acetyleny w czystym, wolnym od acetonu alkoholu dwuacetonowym jest uwidoczniła w następującej tabelicy.

1 cm³ czystego, wolnego od acetonu alkoholu dwuacetonowego rozpuszcza acetyleny (0°, 760 mm Hg):

w -45°		w +20°		w +50°	
prężność acetyleny	ilość C ₂ H ₂ w cm ³	prężność acetyleny	ilość C ₂ H ₂ w cm ³	prężność acetyleny	ilość C ₂ H ₂ w cm ³
165 mm	17,05	103 mm	1,5	132 mm	0,8
230 mm	24,4	176 mm	2,6	216 mm	1,05
302 mm	32,6	187 mm	2,8	321 mm	2,00
		264 mm	4,3	402 mm	2,4
		300 mm	5,0	512 mm	3,1
		384 mm	6,2		
		395 mm	6,6		
		496 mm	8,0		

Przez wypłókiwanie alkoholem dwuacetonowym gazów, zawierających dwuacetylen obok acetyleny, np. gazów reakcyjnych z cieplnej albo elektrycznej syntezy acetyleny, otrzymuje się roztwory, zawierające dwuacetylen obok acetyleny. Roztwory takie można przez silne przewietrzanie na zimno — co wobec niskiej prężności pary alkoholu dwuacetonowego nie powoduje prawie żadnych strat — albo też przez ogrzewanie do wrzenia uwalniać od zawartego dwuacetyleny, który pozostaje w wydzielonym acetylenie, nie ulegając rozpadowi.

Podczas odpędzania ulatniają się z początku mieszaniny o mniejszej zawartości dwuacetyleny, a dopiero w drugiej części okresu odpędzania, przeważnie przy ogrzewaniu, powstają mieszaniny, bogatsze w dwuacetylen. W związku z tem odpowiednie prowadzenie odpędzania i frakcjonowanie może dać w wyniku łatwe oddzielenie dwuacetyleny od acetyleny.

Przykład I. Mieszanina gazów, zawierająca acetylen, o składzie

10,2% C₂H₂,
0,3% C₄H₂,
45,0% CH₄,
43,0% H₂ i
1,5% N₂

zostaje poddana w przeciwnym kierunku pod normalnem ciśnieniem wypłókiwania zapomocą czystego alkoholu dwuacetonowego w temperaturze 20°. Nasycenie acetylenem jednego litra środka wypłókującego zostaje osiągnięte po pochłonięciu 1100 cm³ C₂H₂. Obok tej ilości ulega rozpuszczeniu 30 cm³ dwuacetyleny, 80 cm³ metanu i nieznaczne ilości innych składników gazowych. Przez ogrzanie do 120°—150° albo przez słabsze ogrzanie do około 80° przy jednoczesnem obniżeniu ciśnienia do 50 mm Hg można gazy te odzyskać z roztworu pod postacią mieszaniny, posiadającej mniej więcej skład

następujący: 89% C_2H_2 , 2,5% C_4H_2 i 8% CH_4 .

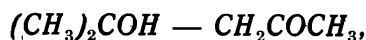
Jeśli zamiast alkoholu dwuacetonowego stosować aceton, to w takich samych warunkach jeden litr pochłania $1450\text{ cm}^3 C_2H_2$, jednak w tym przypadku strata przez wyparowanie wynosi, przy przejściu 1 m^3 wypłókiwanego gazu, 600 g acetonu, podczas gdy, stosując alkohol dwuacetonowy, ma się do odzyskania z gazu ostatecznego tylko 54 g.

Przykład II. W temperaturze -45° taka sama ilość alkoholu dwuacetonowego wystarcza do wypłókania znacznie większej ilości gazu o podanym poprzednio składzie, zawierającego acetylen. Mianowicie jeden litr rozpuszczalnika pochłania (aż do nasycenia) około $8000\text{ cm}^3 C_2H_2$. Oprócz tego ulega całkowitemu wypłókanii dwuacetylen. Przy ogrzaniu zimnego roztworu do $80^\circ \div 100^\circ\text{C}$, wywiązuje się, praktycznie biorąc, acetylen, wolny od dwuacetyleny, oraz nieznaczne ilości metanu, natomiast dwuacetylen ulatnia się dopiero w wyższej temperaturze (przy $130^\circ \div 160^\circ\text{C}$) i może być wtedy całkowicie wypędzony.

Wskutek nadzwyczaj niskiej prężności pary alkoholu dwuacetonowego w -45° , straty przez parowanie przy przepuszczaniu powietrza nie dają się zaobserwować, natomiast przy wypłókiwaniu acetonem w tej samej temperaturze 1 m^3 wypłókanego gazu zawiera jeszcze 11 g acetonu.

Zastrzeżenie patentowe.

Sposób wypłókiwania acetyleny z gazów, zawierających acetylen, zwłaszcza z gazów reakcyjnych cieplnej albo elektrycznej syntezy acetyleny, znamieny tem, że jako rozpuszczalnika używa się alkoholu dwuacetonowego



samemu lub w mieszaninach.

Ruhrchemie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.