

Andrzej NARÓG, Jadwiga STAWICKA, Iwo POLLO

Katedra Technologii Wielkiego Przemysłu Nieorganicznego

PÓŁCIĄGŁE INTERFEROMETRYCZNE OZNACZANIE OZONU W STRUMIENIU POWIETRZA

Zagadnienie analizy ozonu w strumieniu powietrza wynikało z prac nad syntezą ozonu w wyładowaniach elektrycznych.

Stosowana początkowo metoda chemiczna była kłopotliwa, czasochłonna i wymagała dużych ilości przepływających gazu dla zapewnienia dokładnego wypłukania pipet gazowych.

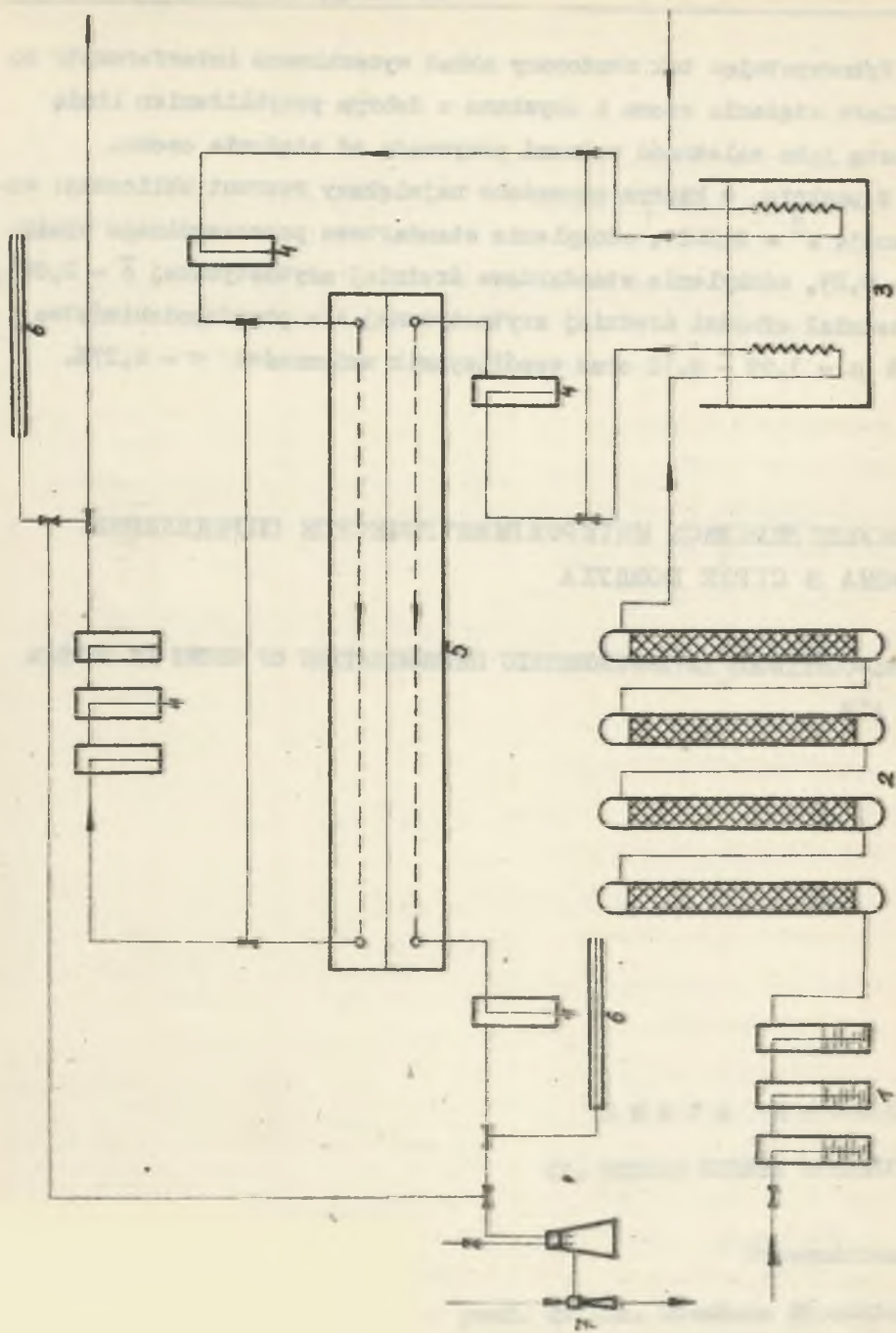
Zastosowanie interferometru pozwoliło znacznie przyspieszyć przebieg analizy oraz łatwo ustalić moment, w którym stężenie ozonu w strumieniu gazu osiąga wartość stacjonarną.

Opracowana metoda pozwala na oznaczenie ozonu systemem półciąglym przez okresowe odcinanie przepływu gazu od przyrządu w momencie dokonywania odczytu.

Poprawność i odtwarzalność wyników uzyskano używając jako gazu porównawczego powietrza czyszczonego i suszonego dokładnie w taki sam sposób, w jaki było przygotowywane powietrze do syntezy ozonu w wyładowaniach.

Cechą charakterystyczną opracowanej metody jest zastosowanie układu buforowego, który pozwala na wyrównanie ciśnień w obu częściach kuwety, a stałość temperatur uzyskano dzięki zastosowaniu specjalnych wymienników ciepła umieszczonych w termostacie wodnym.

Rozwiązanie praktyczne układu wynika z załączonego rysunku 1, na którym oznaczono: układ oczyszczający (1-2), termometr wodny (3) płuczki buforujące (4), interferometr (5), kapilary (6), pompka wodna (7).



Rys. 1. Schemat układu analitycznego

Wykorzystując tak zbudowany układ wycechowano interferometr do pomiaru stężenia ozonu i uzyskano z dobrym przybliżeniem linię prostą jako zależność wskazań przyrządu od stężenia ozonu.

W punkcie, w którym zauważono największy rozrzut obliczono: wariancję $s^2 = 0,0621$, odchylenie standardowe poszczególnego wyniku $s = 0,25$, odchylenie standardowe średniej arytmetycznej $\bar{s} = 0,066$, przedział ufności średniej arytmetycznej dla prawdopodobieństwa 95% $\mu = 3,99 \pm 0,12$ oraz współczynnik zmienności $v = 6,27\%$.

ПОЛУПЕРЫВНОЕ ИНТЕРФЕРИМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ
ОЗОНА В СТРУЕ ВОЗДУХА

SEMI-CONTINUOUS INTERFEROMETRIC DETERMINATION OF OZONE IN STREAM
OF AIR