



Politechnika Wroclawska

Zakład Miernictwa i Ochrony Atmosfery.

Miernictwo zanieczyszczeń gazowych.

Laboratorium.

Chromatografia gazowa.

Krzywa wzorcowa metanu.

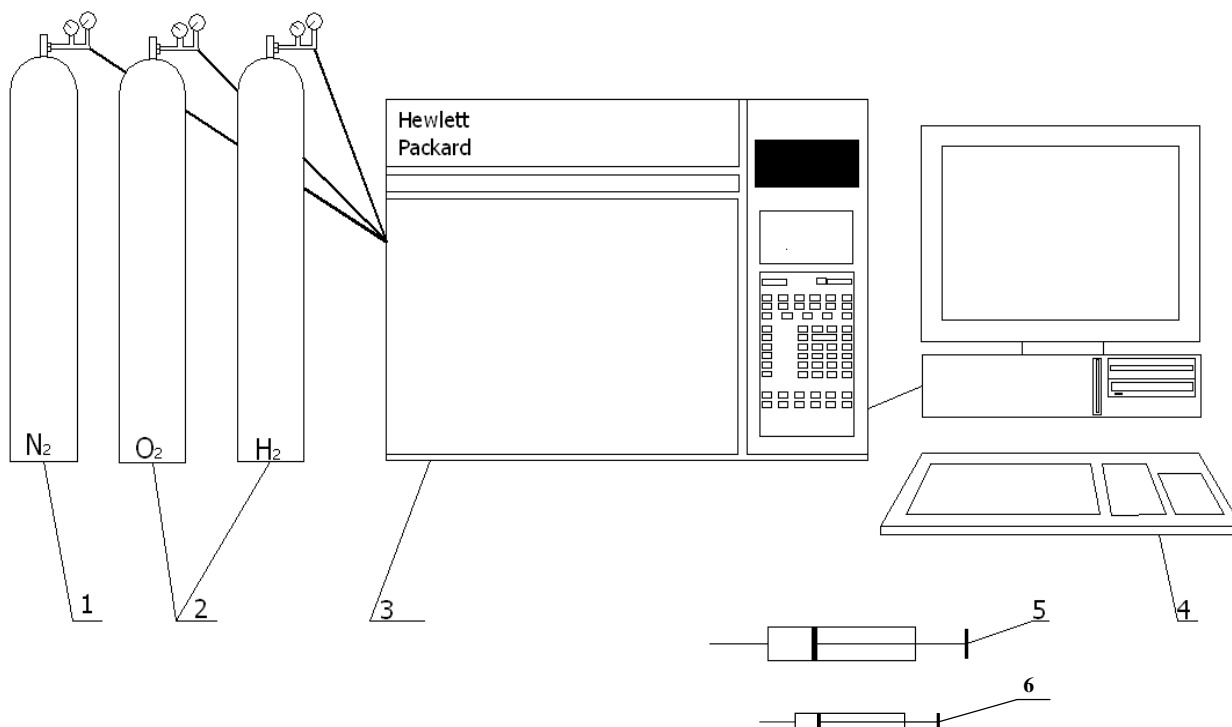
Przygotowała:

Dr inż. Karolina Madera-Bielawska

1. Cel ćwiczenia.

Wyznaczenie krzywej wzorcowej dla metanu.

3. Schemat stanowiska pomiarowego.



1 – gaz nośny N₂
2 – gazy pomocnicze O₂ i H₂
3 – chromatograf
4 – komputer

5 – strzykawka do przygotowania próbki 50 cm³
6 – strzykawka do podawania próbki 10 cm³

3. Program ćwiczenia.

Do wyznaczenia krzywej wzorcowej dla metanu należy przeprowadzić analizę chromatograficzną dla minimum trzech określonych stężeń gazu.

- w strzykawce o objętości 50 cm³ przygotować próbkę o zawartości metanu 0,1 %, w tym celu należy zassać z sieci miejskiej metan (przyjmujemy 100% metanu w próbce), a następnie rozrzedzając stopniowo próbkę powietrzem uzyskać żądane stężenie metanu, dokładny sposób postępowania:
 - . zasysamy do strzykawki 5 cm³ metanu - w strzykawce mamy 100% metanu,
 - . uzupełniamy do 50 cm³ powietrzem - w strzykawce mamy 10% metanu,
 - . wyłuczamy gaz do 5 cm³ - w strzykawce mamy nadal 10% metanu,

- zasysamy powietrze do 50 cm³ - w strzykawce mamy 1% metanu,
- ponownie wytłaczamy gaz do do 5 cm³ - w strzykawce mamy nadal 1% metanu,
- zasysamy powietrze do 50 cm³ - w strzykawce mamy 0,1% metanu
- wykonać analizę chromatograficzną korzystając z metody MATAN.M
- powtórzyć czynności dla próbki o stężeniu metanu 0,5 i 1%

Uwaga.

Przy każdorazowym zasysaniu powietrza do strzykawki odczekać kilka minut dla wyrównania stężeń próbki w strzykawce. Próbkę dla poszczególnych stężeń metanu przygotować o objętości 50 cm³ tak aby z jednej próbki uzyskać jak najwięcej serii pomiarowych dla analizy chromatograficznej. Zachować ostrożność przy przenoszeniu i podawaniu próbek do chromatografu tak aby uniknąć błędów w pomiarach (wystąpienie „tła” w strzykawce, rozrzedzenie próbki w strzykawce itp.) i uzyskać powtarzalność wyników.

4. Analiza wyników pomiarów.

Na podstawie otrzymanych wyników analizy chromatograficznej utworzyć krzywą wzorcową dla metanu tj. naszkicować wykres zależności stężenia metanu od wysokości piku oraz pola powierzchni piku metanu ($H_{\text{piku}}=f(s)$ oraz $P_{\text{piku}}=f(s)$).

Uwaga.

Dla wyznaczenia poszczególnych punktów krzywej wzorcowej należy przeprowadzić analizę wyników pomiarów uzyskanych za pomocą chromatografii gazowej. Pojedynczy punkt na krzywej odpowiada serii pomiarowej wykonanej dla jednego ze stężeń metanu w próbce. W danej serii pomiarowej dotyczącej tego samego stężenia metanu odrzucamy skrajne wyniki, a z pozostałych wyciągamy średnią arytmetyczną (dotyczy wysokości i pola powierzchni piku).

