

**XIX OLIMPIADA FIZYCZNA (1969/1970). Stopień II, zadanie doświadczalne – D2**

- Źródło:** Komitet Główny Olimpiady Fizycznej;  
Waldemar Gorzkowski: Olimpiady fizyczne XIX i XX. WSiP, Warszawa 1974.
- Nazwa zadania:** Wyznaczanie współczynnika rozszerzalności objętościowej aniliny.
- Działy:** Termodynamika
- Słowa kluczowe:** Współczynnik rozszerzalności objętościowej, termicznej, temperatura, objętość, gęstość, anilina, zlewka, zestaw doświadczalny.
- 

**Zadanie doświadczalne – D1, zawody II stopnia, XIX OF.**

Dane są:

- 1) zestaw zlewek różnej wielkości,
- 2) termometr (co 1°C od 0°C do 100°C),
- 3) trójnóg, statyw i płyta azbestowa,
- 4) palnik gazowy,
- 5) woda destylowana,
- 6) anilina.

Ponadto dane są tablice gęstości odpowietrzonej wody destylowanej w zależności od temperatury. Wiadomo, że w temperaturze pokojowej gęstość aniliny jest większa niż gęstość wody, a w temperaturze 100°C – odwrotnie – gęstość – gęstość wody jest większa od gęstości aniliny. Wiadomo, że w 20°C gęstość aniliny wynosi 1,0220 g/cm<sup>3</sup>. Zestaw układ doświadczalny pozwalający wyznaczyć współczynnik rozszerzalności objętościowej aniliny. Wykonaj pomiary i oblicz ten współczynnik przyjmując, że nie zależy on od temperatury. Co zrobisz, by zwiększyć dokładność pomiarów? Jakie zjawiska fizyczne zaobserwowałeś, na czym one polegają.

**Uwaga:** Przyjmujemy, że anilina zupełnie nie rozpuszcza się w wodzie i odwrotnie.

Gęstość wody od 20°C do 100°C co 5°C w g/cm<sup>3</sup>:

20°C	0,99820	25°C	0,99704
30°C	0,99564	35°C	0,99403
40°C	0,99221	45°C	0,99022
50°C	0,98804	55°C	0,98570
60°C	0,98321	65°C	0,98056
70°C	0,97778	75°C	0,97486
80°C	0,97180	85°C	0,96862
90°C	0,96531	95°C	0,96260
100°C	0,95835		

**Bardzo ważne:** Doświadczenie należy wykonywać pod wyciągiem lub co najmniej w przestronnym, dobrze wietrzonym pomieszczeniu. Anilina ogrzewana z wodą bardzo łatwo paruje, a ponieważ jest związkem szkodliwym dla zdrowia, łatwo jest się zatruć. Jeśli ktoś z Was ma ochotę sam wykonywać pomiary, to najlepiej niech to wykona pod czujnym okiem nauczyciela. Ponadto, mimo że anilina nie jest związkiem tak łatwo palnym jak benzyna lub eter, radzimy uważać z ogniem.