

L OLIMPIADA FIZYCZNA (2000/2001). Etap II, zadanie doświadczalne - D.

- Źródło:** 50 lat olimpiad fizycznych. Wybrane zadania z rozwiązaniami
Autor: pod red. Janiszewski P. Mostowski J. PWN, Warszawa 2002
Nazwa zadania: Napięcie powierzchniowe na granicy dwóch faz
Działy: Termodynamika
Słowa kluczowe: Napięcie powierzchniowe, woda destylowana, miedź, drut, granica rozdziału dwóch faz
-

ZADANIE DOŚWIADCZALNE - D, zawody II stopnia, L OF (2000/2001).

Masz do dyspozycji:

1. 4 kawałki drutu miedzianego o podanych średnicach, z których 2 zostały wytrawione w kwasie siarkowym,
2. plastikową „słomkę” do picia napojów z nacięciem na jednym końcu oraz śrubę o tak dobranej średnicy, aby można ją było „wkreślić” w słomkę,
3. menzurkę ze skalą,
4. wodę destylowaną, papier milimetrowy,
5. statyw z uchwytem oraz pudełeczka lub klocki służące jako podpórki,
6. igłę,
7. środek odtłuszczający, wodę do płukania, bibułki do osuszania.

Wyznacz wartość napięcia powierzchniowego na granicy faz między wodą destylowaną, a miedzią.

Porównaj wyniki dla drutów o różnych średnicach. Porównaj wyniki dla drutu wytrawionego w kwasie siarkowym i opłukanego w wodzie destylowanej oraz dla drutu nietrawionego, a tylko odtłuszczonego i opłukanego w wodzie destylowanej. Wyznacz błąd pomiarowy i wskaż jego główne źródła.

WSKAZÓWKA. Każdą granicę rozdziału dwóch faz (np. woda-miedź) charakteryzuje pewna energia powierzchniowa, która jest proporcjonalna do wielkości powierzchni rozdziału faz. Energię związaną z jednostkową powierzchnią nazywamy napięciem powierzchniowym. Dla podanego przykładu wielkość energii powierzchniowej granicy powietrze-miedź można pominąć.