

XXXVIII OLIMPIADA FIZYCZNA ETAP II

Zadanie doświadczalne

ZADANIE D1

Ferromagnetyki silnie oddziałują z zewnętrznym polem magnetycznym w temperaturach niższych od pewnej charakterystycznej dla każdego ferromagnetyka temperatury T_c zwanej temperaturą Curie. W miarę wzrostu temperatury, w pobliżu T_c własności magnetyczne ferromagnetyków zmieniają się drastycznie – ze stanu ferromagnetycznego przechodzą do stanu paramagnetycznego i ich oddziaływanie z zewnętrznym polem magnetycznym maleje o kilka rzędów wielkości.

Masz do dyspozycji:

- drut o własnościach ferromagnetycznych (stop chromu i aluminium),
- magnes,
- źródło prądu stałego (z możliwością regulacji),
- woltomierz,
- amperomierz,
- przewody do połączeń, elektrycznych (z końcówkami),
- kawałki stopu lutowniczego (cyna-ołów), ołowiu, cynku,
- pincetę,
- ceramiczną wkładkę do gniazd elektrycznych lub kostkę ceramiczną,
- statyw,
- papier milimetrowy.

Wyznacz temperaturę Curie stopu ferromagnetycznego, z którego wykonany jest drut. Przyjmij, że powyżej 120°C oporność drutu zależy liniowo od temperatury. Temperatura topnienia stopu lutowniczego wynosi 170°C , ołowiu 327°C , cynku 420°C .

Uwaga!

Przed włączeniem prądu poproś asystenta o sprawdzenie układu.

Źródło:
Zadanie pochodzi z „Druk z OF”

Komitet Okręgowy Olimpiady Fizycznej w Szczecinie
www.of.szc.pl