

Název veřejné
zakázky:

**Přístroj pro měření elektrické vodivosti vrstev čtyřbodovou metodou
(do 550 °C)**

Odůvodnění vymezení technických podmínek podle § 156 odst. 1 písm. c) ZVZ

Technická podmínka:

Odůvodnění

**1. Aparatura musí
pokryt rozsah
rezistivity minimálně
od 10^{-3} Ohm/Square do
 10^{11} Ohm/Square.**

Naše pracoviště se zbývá výzkumem multifunkčních materiálů ve formě tenkých vrstev. Mezi požadované a sledované vlastnosti patří také elektrická vodivost. Oblast našeho zájmu zde je široká a rozprostírá se od vysoce elektricky (a tedy i tepelně) vodivých materiálů na bázi keramiky až po polovodičové materiály s širokým zakázaným pásem s velmi nízkou vodivostí. Z toho vyplývá požadavek měření rezistivity v širokém rozsahu.

**2. Vyhřívaný stolek
musí umožnit
nastavení teploty do
minimálně 550 °C.**

Důležitá a žádaná vlastnost multifunkčních tenkovrstvých materiálů je jejich teplotní stabilita do teplot přesahujících 1000 °C. Jedná se o stabilitu struktury a vlastností k nimž patří elektrické, optické a mechanické vlastnosti. Sledování elektrické vodivosti v závislosti na teplotě je tedy žádané. Z tohoto pohledu není teplotní hranice 550 °C nijak vysoká – vyšší by byla ještě lepší, ale narážíme zde na možnosti a nabídky výrobců.

**3. Čtyři měřicí hlavy
pro běžné teploty a
vysokoteplotní měřicí
hlava**

Pro různé materiály je zapotřebí různých poloměrů hrotů a přítláčných sil. Proto potřebujeme sadu měřicích hlav s různými parametry. Výrobci nabízejí měřicí hlavy s možností výběru parametrů v širokém rozmezí bez vlivu na cenu. Parametry jsou tedy voleny tak, aby pokryly naši potřebu a zároveň je mohli splnit všichni dodavatelé.

**4. Přístroj pro
zavedení proudu
(Source-measure unit)**

Parametry uvedené v technických podmínkách jsou důležité pro dosažení co největšího měřicího rozsahu. Při velmi malých vodivostech je proud velmi malý a je nutno přiložit vyšší napětí. Proto rozsah do 200 V a nastavení proudu od 0,1 nA. Nejdůležitější je vstupní odpor měřiče napětí (sense). Pokud bude alespoň 10^{13} ohmu, bude možno měřit rezistivitu až do hodnoty 10^{11} ohm/square s chybou max. 1 %. (viz technická podmínka 1.)

**5. Stojan s výměnnými
měřicími hlavami**

Stolek o průměru min. 100 mm je nutný proto, že velikosti našich vzorků se pohybují v rozmezí 10 až 100 mm. Mikrospínač, který blokuje proudový obvod, je nutný pro zamezení jiskření a opalování měřicích hrotů při spouštění měřicí hlavy na vzorek (pokud obsluha opomene vypnout napájecí zdroj).