

ÚPRAVA BODOTÁVKU KOFLEROVA BLOKU POMOCÍ DIGITÁLNÍHO TEPLoměRU

JURAJ KIZLINK

Fakulta chemická, VUT v Brně, Purkyňova 118, 612 00 Brno

Došlo dne 28.VI.1999

Klíčová slova: bodotávek Koflerova bloku, digitální teploměr

Bodotávky typu Koflerova bloku (Boetius, Zeiss) jsou dosud velmi rozšířené v chemických laboratořích pro stanovení teploty tání, pro termomikrometody a stanovení molekulové hmotnosti Rastovou metodou. Nevýhodou jsou problémy s klasickými skleněnými teploměry, které se musí měnit podle rozsahu teplot, jsou rozbitné, drahé a těžko dostupné na trhu.

Tabulka I

Přehled komerčních elektronických teploměrů na našem trhu, které lze pro úpravu bodotávku použít

Typ (firma) ^a	Maximální teplota [°C]	Přesnost, °C		Sonda ^b
		do 200 °C	nad 200 °C	
AD 14 TH (M)	500	0,1	1,0	S
AD 20 TH (M)	300	0,1	1,0	O
AD 30 TH (M)	150	0,1	–	S
AD 35 TH (M)	650	0,5	1,0	S
Quartz (M)	260	0,1	0,5	S
Alarm- (M)	150	0,5	–	S
-Thermometer				
Modell 925 J (M)	750	0,5	0,7	O
Modell 925 T (M)	350	0,2	0,6	O
Modell 926 (M)	350	0,1	0,3	O
AMA-Digit (F)	500	0,2	1,0	O
AMA-Digit (F)	180	0,1	–	O
MMA-Alarm (F)	150	0,1	–	S
Testo 925 (F)	400	0,5	1,5	O

^aM – Merck s.r.o. Praha; F – Fisher Sci. s.r.o. Pardubice, ^bS – součást teploměru, O není součástí teploměru

Také čitelnost jejich stupnice ne každému vyhovuje. Teploměry jsou cejchovány a jejich přesnost je asi 0,5 °C.

Řešení

Zlepšením může být jejich náhrada elektronickým teploměrem s digitálním displejem, který umožňuje měření teplot v celém rozsahu elektricky vytápěného bloku, což je obvykle v rozsahu teplot 20–400 °C, maximálně až do 500 °C.

Digitální teploměry jsou obvykle systému Quartz a čidlo mají buď ve své sestavě nebo je ho nutno dodatečně objednat podle katalogu (jeho cena je asi 1.000,– Kč). Průměr kovového čidla je asi 2–3 mm a podmínkou je jeho ponor min 100 mm do měřené kapaliny, tělesa a pod. Proto je nutno v dílně zhotovit kovovou redukci (měď, hliník) s vnitřním průměrem pro čidlo a vnějším průměrem pro elektrický blok (5 mm). Potom už jen čidlo zasuneme do redukce, tu zasuneme do bloku a můžeme měřit.

Nabídka digitálních teploměrů na trhu je poměrně dobrá (viz tabulka I). Teploměry mají různý rozsah a tím i různou přesnost, která je obvykle do teploty 150–180 °C 0,1 až 0,5 °C a při vyšších teplotách nad 300 °C až do 500 °C bývá obvykle asi 1 °C. Displeje jsou obvykle typu LCD a někdy i LED, což je výhodné při slabším osvětlení pracoviště. Vhodným doplňkem teploměru je i případný vestavěný alarm-system, který nám umožní nastavení teploty o něco nižší než předpokládáme. Potom není nutno sedět u přístroje, ale po zaznění signálu měření provedeme.

Závěr

Popsanou úpravu bodotávku Koflerova bloku můžeme udělat poměrně lehce a práce s ním je velice praktická a s dostatečnou přesností. Podle druhu teploměru činí náklady na úpravu asi 3000,– Kč, firemní úprava stojí údajně asi 5000,– až 8000,– Kč. Baterie vydrží asi na 300 hodin měření.

J. Kizlink (*Faculty of Chemistry, Brno University of Technology, Brno*): **Modification of the Melting Point Apparatus Using Digital Thermometer**

The Kofler block of a melting point apparatus was improved by replacing the glass thermometer with an electronic thermometer with an LCD or LED display. The modification is easy and convenient offering sufficient accuracy of the temperature measurement.