

LABORATORY NOTES

LABORATORIJSKE BILJEŠKE

Jednostavan precizan vodeni termostat

N. Škarica

Zavod za kemiju, Veterinarski fakultet, Zagreb

Primitljeno 21. juna 1952.

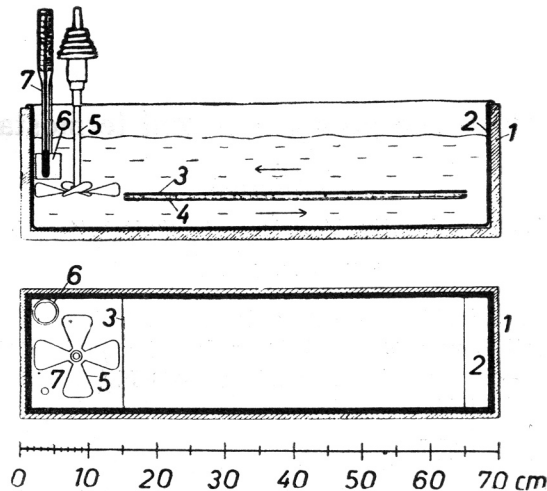
U toku rada na području encimatske kemije ustrebao nam je oveći vodeni termostat preciznosti barem $\pm 0,05^{\circ}\text{C}$. Raspolagali smo kontaktnim termometrom »Zilko« (15—50°), živinim relejem (AB Hg Relay, Stockholm, Typ QR 110) i običnom električnom grijalicom za uronjavanje od 500 W. S pomoću tih sprava uspjelo nam je — zahvaljujući povoljnom smještaju grijalice, termometra, mješalice i naročite vodoravne pregrade, te osobito dobrom miješanju — sastaviti jednostavan laboratorijski termostat, kojem temperaturne oscilacije iznose samo $\pm 0,015$ do $0,02^{\circ}\text{C}$. Smatrajući da bi takav termostat mogao dobro poslužiti i u kojem drugom laboratoriju, iznosimo ovdje podatke o njegovoj konstrukciji i radnim značajkama.

Posuda termostata (v. sl. 1) izgrađena je od pocinčana lima, i radi bolje izolacije smještena je još i u drvenu kutiju. Termostat je s gornje strane otvoren, no može se po potrebi i pokriti poklopcem. U termostatu se nalazi vodoravna limena pregrada široka kao i sam termostat, koja leži na dvije pobočne udubine utisnute u uzdužnim stijenkama termostata. Spomenuta pregrada usmjerava vodu u jednosmjernan kružni optok. Za pravilan rad termostata važan je i četverokrakli propeler s prikladno zakrivljenim krilima (nagib krila prema horizontali iznosi oko 20°), kojemu je zadaća, da vodu, u za to određenom prostoru, snažno miješa i pokreće u stalnom smjeru oko vodoravne pregrade. Propeler je načinjen iz pocinčanog lima debljine 1 mm, nalemljen na odulju mjedenu cijev kao osovinu, pa je onda sve skup montirano na remenicu s kugličnim ležajem. Pokretanje se vrši s pomoću elektromotora i remena. Dimenzije kao i ostale pojedinosti termostata vidljive su iz priložene slike.

Ugrijavanje od sobne temperature na radnu najbolje je izvršiti s pomoću jačeg električnog grijača nezavisnog od regulacije s kontaktnim termometrom, ili jednostavno punjenjem određenom količinom ugrijane vode.

Konstantnost temperature, koja se da postići u opisanom termostatu, istražena s pomoću Beckmannova termometra za 25°, 37° i 50°C i za osrednje brzine miješanja iznosi oko $\pm 0,02^{\circ}\text{C}$. Između dva različita mjesta u termostatu temperatura se ne razlikuje za više od $0,02^{\circ}\text{C}$. Pri radu kod 37°C prekidač ostaje ukopčan prosječno 8 do 10 sek., a iskopčan 40 do 50 sek. Zbog takvih razmjerno kratkotrajnih oscilacija temperature vode u termostatu srednja se temperatura predmeta smještenih u termostat mijenja još u užim granicama (oko $\pm 0,01^{\circ}\text{C}$, pa i manje). Ako se termostat smjesti na toplinski uravnoteženo mjesto (podalje od radijatora, prozora, uzdužnih struja i sl.), i ako se brzina miješanja po-

veća, onda se konstantnost temperature vode u optoku povećava na približno $\pm 0,015^{\circ}\text{C}$.



Sl. 1. Termostat s prednje strane i odozgo. 1: drvena kutija; 2: limene stijenke termostata; 3: vodoravna limena pregrada; 4: pobočne izbočine na kojima leži vodoravna pregrada; 5: mješalica s propelerom; 6: električno ogrjevno ronilo; 7: kontaktni termometar

Fig. 1. Constant temperature water bath, viewed in front and from above. 1: wooden box (for insulating purposes); 2: metal walls of the water bath (galvanized sheet iron or any other corrosion resistant metal) 3: horizontal metal partition; 4: horizontal ledges in front and back walls of the bath, which support the metal partition; 5: stirrer; 6: electric immersion heater; 7: electric thermoregulator.

ABSTRACT

A Simple Constant Temperature Water Bath

N. Škarica

Construction of a simple constant temperature water bath is described, with operating constancy of $\pm 0,015$ to $0,02^{\circ}\text{C}$, which has been achieved by a horizontal metal partition and favorable arrangement of the electric heater, thermoregulator and stirrer. The water circulates round the horizontal partition, then past the heater and the thermoregulator.

DEPARTMENT OF CHEMISTRY
FACULTY OF VETERINARY SCIENCE
ZAGREB, CROATIA

Received June 21, 1952.