

VYUŽITIE HALLOVEJ SONDY NA ZNAČKOVANIE MAGNETICKÉHO POJA V SPEKTROSKÓPI EPR

SVETOZÁR KALAVSKÝ*, ANDREJ JAROŠEVIČ**, Bratislava

Pri vyhodnocovaní spektier EPR snímaných v širokom intervale intenzity magnetického poľa treba uvažovať nelinearitu mierky magnetického poľa, ktorá súvisí s nelinearitou magnetu. Na zostrojenie spoľahlivej mierky magnetického poľa je potrebné umiestniť na zázname spektra dostatočný počet značiek intenzity magnetického poľa. Riešenie automatického značkovania magnetického poľa počas záznamu spektra EPR pomocou protónového magnetometra predstavuje náročný technický problém [1, 2].

Vyskúšali sme podstatne jednoduchší značkovací systém, ktorý sa opiera o hallovský magnetometer. Ukázalo sa, že zníženie presnosti značiek súvisiace s teplotnou závislosťou a dlhodobou nestabilitou Hallovej sondy možno obmedziť, ak značku v ťažisku spektra umiestňujeme podľa signálu protónového magnetometra, nastavením prúdu sondy.

V navrhovanom systéme sme použili naparenú vrstevnú Hallovu sondu InSb s konštantou ca. $0,04 \Omega \text{ G}^{-1}$ napájanú cez veľký odpor zo zdroja stabilizovaného napätia prúdom 1–3 mA. Hallovo napätie je privedené cez symetrizovaný obvod na vstup číslicového voltmetra (ELPO V523) s rozlišovacou schopnosťou 0,1 mV. Na ovládanie klopňového obvodu, ktorý spúšťa značkovanie pero zapisovача sme použili impulzy z číslicového výstupu voltmetra. Takýmto spôsobom možno spriahnuť značkovanie s objavením sa predvolených čísiel na ľubovoľnom mieste tabuľky číslicového voltmetra. Ak napr. predvolíme číslce 0 a 5, na mieste, ktorého rádová hodnota je 1 mV, získame značky s odstupom ca. 100 G. Pretože pre použitý číslicový voltmeter je chyba čítania v intervale $\pm 40 \mu\text{V}$, možno predpokladať neurčitost polohy značky $\pm 1 \text{ G}$. Aby sa táto presnosť plne využila, vzhľadom na nelinearitu Hallovho javu sme urobili exaktnú kalibráciu všetkých značiek podľa protónového magnetometra. Nameraná hodnota teplotného koeficientu Hallovej sondy v uvedenom usporiadaní je ca. $+0,5 \%$ grad^{-1} . Systém je vhodný na značkovanie spektier EPR so šírkou väčšou ako 500 G; v tomto prípade je chyba mierky poľa menšia ako 0,5 %.

* Katedra experimentálnej fyziky Prírodovedeckej fakulty UK, BRATISLAVA, Šmeralova 2.

** Ústav fyziky pri Prírodovedeckej fakulte UK, BRATISLAVA, Šmeralova 2.

LITERATÚRA

- [1] Poole Ch., *Electron Spin Resonance*. Interscience Publishers, New York—London
Sydney 1967.
[2] Alger R. S., *Electron Paramagnetic Resonance Techniques and Application*. New York
1968.

Došlo 11. 3. 1971

PREHLAD KNIŽNEJ PRODUKcie VSAV Z ODBORU MATEMATIKY, FYZIKY A CHEM
V ROKOCH 1968—1971

Krempaský Július
Meranie termofyzikálnych veličín
1969 — 288 strán — viaz. Kčs 40,—.

Plander Ivan
Matematické metódy a programovanie analógových počítačov
1969 — 632 strán — viaz. Kčs. 80,—.

Schwarz Štefan
Základy náuky o riešení rovníc
(2. doplnené vydanie)
1968 — 456 strán — viaz. Kčs 35,—.

Streitwieser Andrew
Teória molekulových orbitov v organickej chémii
(preklad z angličtiny)
1968 — 504 strán — brož. Kčs. 44,50

Tölgyessy J. — Varga Š. — Kriváň V.
Nuclear Analytical Chemistry I
(Introduction to Nuclear Analytical Chemistry)
1971 — 272 strán — viaz. Kčs 55,—.