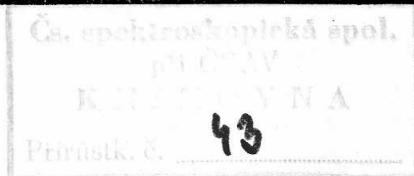


# BULLETIN

ČESKOSLOVENSKÉ SPEKTROSKOPICKÉ SPOLEČNOSTI PŘI ČSAV

ČÍSLO 3



BŘEZEN 1969

121-3

ČS. SPEKTROSKOPICKÁ SPOLEČNOST  
při ČSAV, se sídlem ČKD Praha  
VÝZKUMNÝ ÚSTAV FYZIKY  
A VŠEOBECNÉHO SPOJNICTVÍ  
Praha 9 - Vysočany, Na Hrádku 7

Na stránkách Bulletinu ČSSS chceme našim členům podávat také informace o knižních novinkách a odborné literatuře. Uváděné informace jsou přebírány především z prospektů vydavatelství a distribučních organizací; publikace nejsou v majetku ČSSS, takže nemohou být zapůjčovány. Prosíme, abyste omluvili případné omyly, které by v některých případech mohly vzniknout převzetím nesprávných informací z uvedených materiálů a nežádali další podrobné informace, které bychom nemohli podat.

Velmi rádi bychom také uváděli v Bulletinu recenze spektroskopických publikací. Zahajujeme tuto činnost ve 3. čísle recensí knih, které jsme obdrželi díky pochopení

vedoucích pracovníků fy. Heyden & Son v Londýně. Máte-li zájem o provedení recenze některé publikace z Vašeho oboru, sdělte nám příslušné podrobnosti (jméno autora, název knihy, vydavatelství, případně rok vydání) tak, abychom mohli vstoupit v jednání s příslušnou organizací a požádat ji o zaslání recenzního výtisku.

## ATOMOVÁ SEKCE

Ve dnech 13. a 14. června 1968 konala se v Brně, v Kulturním sále spojů, Šlingrovo nám. 3 - 4, pátá pracovní schůze atomové sekce ČSSS. V první části schůze dne 13. června byly na pořadu přednášky:

ing. Vratislav S v o b o d a, ÚVVR Praha: O excitaci spektrálních čar.

Při běžné emisní spektrální analýze se obvykle setkáváme s úkolem zjistit souvislost mezi složením analyzovaného materiálu a expozicí, zachycenou fotomateriálem v místě odpovídajícím spektrální čáře. Tato závislost - kalibrační křivka - má být určena s co největší přesností a má být samozřejmě naprosto jednoznačná. Je však známo, že expozice spektrální čáry není závislá pouze na koncentraci analyzovaného prvku ve vzorku, ale podléhá i dalším vlivům: vlivu struktury vzorku, vlivu třetích prvků a pod.

Abychom mohli objasnit vliv složení matrice na expozici spektrálních čar, provedli jsme v naší laboratoři (ing. Kleinmann, ing. Hošpes) výpočty emisních koeficientů spektrálních čar prvků, které jsou typickými představiteli kovů, obvykle spektrálně analyzovaných. Výpočty byly provedeny za předpokladu, že v plasmatu panuje termodynamická rovnováha a že složení plasmatu se mění od plasmatu, které obsahuje pouze malé množství těžko ionizovatelného kadmia, k plasmatu,

které obsahuje velké množství cesia. Jako základní plyn byl uvažován argon.

Výpočty byly provedeny pro tyto čáry:

Cs I 8521,10 Å, Li I 6707,84 Å, Ba I 5535,48 Å, Ba II 4934,09 Å,  
 Sr I 4607,33 Å, Sr II 4077,71 Å, In I 4101,76 Å, In II 2306,06 Å,  
 Mn I 4030,76 Å, Mn II 2794,82 Å, Mn III 2576,10 Å, Fe I 3719,94 Å,  
 Fe II 2599,40 Å, Cr I 3578,69 Å, Cr II 2835,63 Å, Ni I 3524,54 Å,  
 Ni III 2394,52 Å, Rh I 3528,02 Å, Rh II 2715,31 Å, Mo I 3170,35 Å,  
 Mo II 2775,40 Å, Co I 3453,50 Å, Co II 2580,33 Å, Mg I 2852,13 Å,  
 Mg II 2795,53 Å, Al I 3092,71 Å, B I 2497,83 Å, Hg I 2536,52 Å,  
 Be I 2348,63 Å, Be II 3130,42 Å, Zn I 2138,56 Å, Zn II 2061,91 Å,  
 Ca I 4302,53 Å, Ca II 3968,47 Å, As I 2780,22 Å, P I 2553,08 Å,  
 Ti I 3998,64 Å, Ti III 3349,41 Å

Nejcitlivější jsou na složení plasmatu čáry s nízkým ionizačním potenciálem, nejméně citlivé jsou iontové čáry, případně čáry atomů s vysokým ionizačním i excitačním potenciálem.

.....  
 .....  
 .....

Prom. fyz. J. F e r d i n a n d, ČVUT Praha: Základní fyzikální procesy v plasmatu a jejich vliv na záření vysílané plasmatem

V přednášce jsou stručně popsány základní fyzikální procesy v plasmatu. Rozebírá se zde pojem plasmatu a různé způsoby jeho popisu. Dále je věnována pozornost elementárním procesům v plasmatu, jako jsou srážky částic, pásové interakce. Je odvozen efektivní průřez interakce a v souvislosti s konečnými hodnotami tohoto průřezu je diskutován Debyeův stínící poloměr. Další část je věnována ionisaci, kde se podrobně rozebírají jednotlivé typy ionisace. V následující části je probrán proces rekombinace u přeměn nositelů náboje. V další stati je diskutována otázka pohyblivosti nositelů náboje, měřené pohyblivosti a otázka ambipolární difuze. Jako

příklad režimu s ambipolární difuzí je probrána Schottkyho teorie kladného sloupce. V poslední části je pak věnována pozornost jednotlivým typům výboje.

.....  
...  
.

Ing. J. L e g e, ČVUT Praha: Spektroskopické metody měření vysokých teplot plynů

V stati je podán stručný přehled systémů, které přicházejí v úvahu při pyrometrii horkých plynů a jejich hlavní fyzikální vlastnosti. Na jejich základě je pak popsána vhodná metoda měření teploty a její princip, při čemž se v širším rozsahu uvažují pouze metody, vycházející z vyšetřování atomárních spekter. Zvýšená pozornost je věnována systémům, které jako celek nejsou v termodynamické rovnováze.

.....  
...  
.

Prom. chem. A. L a v r í n, doc. ing. M. M a t h e r n y CSc., VŠT Košice: Některé spektrochemické vlastnosti alkalických prvků v laminárním a turbulentním plameni

V přednášce se prv popisují základné vlastnosti laminárního a turbulentního plameňa. Zdůrazňuje sa, že kompletná matematická interpretácia procesu horenia, hlavne v turbulentnom plameni, nie je ešte vyriešená. V ďalšom sa definujú používané veličiny a odvodzujú sa kvalitatívne funkčné závislosti pre koeficienty Lomakin - Scheibeho vzťahu. Tieto sa dávajú do súvislosti s Einstein-Boltzmanovou rovnicou.

Ze spektrochemických vlastností alkalických prvků sa diskutujú hlavne kovariančné a korelačné vlastnosti. Štatistické parametre sa získali kompletným vyhodnotením rozptylových diagramov a boli porovnané nakoniec s koeficientami tepelnej a koncentračnej fluktuácie.

Dokázalo sa, že v prípade turbulentného plame-

ňa, tvoreného zmesou vodíka a kyslíka, je hodnota korelačného koeficientu aj pre štatistickú istotu 99,9 % signifikantne rozdielna od nuly. Naproti tomu pri budení v laminárnom plameni acetylénu a vzduchu, hlavne korelačné koeficienty vzťahované k lítiu ako k porovnávaciemu prvku, vykazovali veľmi špätnú koreláciu. Pre túto príčinu je možné použiť metódu pridaného porovnávacieho prvku len u turbulentných plameňov.

.....  
...  
.

Doc. ing. M. M a t h e r n y CSc., ing. N. P l i e š o v s k á, Ž. R y b á r o v á, VŠT Košice: Spektrochemické vlastnosti vápencov

V prednáške sa študujú spektrochemické vlastnosti vápencov pri práškovej spektrálnej analýze za pomoci medených presypových elektród. V prvej časti sa rieši problém matrix-efektu sledovaním tzv. teplotného indexu v troch výrazne rozdielnych matrixoch, v ktorých sa mení ionizačné napätie kationu v rozpätí 5 eV. Za modelové matrixy sa zvolili uhličitan draselný, vápenatý a zinočnatý. Na týchto troch matrixoch sa dokázalo, že matrix-efekt v celom rozsahu je možné odstrániť len pridaním ďalšej prísady tzv. spektrochemického pufru. Najviac sa osvedčili ako pufr uhličitan barnatý a uhličitan lítny, ale je možné použiť aj síranov alkalických prvků.

Pre odstránenie matrix-efektu u vápencov, dolomitov a podobných materiálov s prímiesou cca 10 % až 15 % ílov, bridlic a prípadne aj kremeňa sa osvedčilo riedenie vzorky s grafitom a pufrom v pomere 2 : 6 : 2. V prípadoch, keď vzorky vápencov a dolomitov neobsahujú íly a obsah bridlic a železa je menší ako 5 %, nie je potrebné používať spektrochemický pufer na odstránenie matrix efektu. Vzorku treba však miešať s grafitom buď v pomere 1 : 9 alebo 2 : 8.

Presnosť stanovení pri pufrovaní je však horšia ako v prípadoch, keď vzorka je riedená iba grafitom. V tomto prípade hodnota presnosti sa pohybuje okolo  $\pm 5\%$ .

Ing. L. K o l l e r, doc. ing. M. M a t h e r n y CSc.,  
VŠT Košice: Vplyv fluorovania na spektrochemickú analýzu stopových prvkov v smolnom kokse

Pri spektrochemickej analýze smolného koksu bol problém skomplikovaný hlavne tým, že sa vedľa pomerne širokého koncentračného rozpätia stanovovaných prvkov (od  $10^{-1}\%$  do  $10^{-4}\%$ ) predom stanovila aj požadovaná tolerancia pri určitej koncentračnej hodnote. Reprodukovateľnosť pri tolerančnej hranici bola predom stanovená na  $\pm 5\%$ . Samotná tolerančná hranica pre prvky Al, Ca, Fe, Cr, Mg, V, Ti bola  $5 \cdot 10^{-2}\%$  a pre prvky Cu, Pb, Zn bola  $3 \cdot 10^{-1}\%$ .

Budiace podmienky, ako aj celý postup sa vypracovával sledovaním priebehu integrálnych vyparovacích diagramov. V prípadoch, keď sa pre kobaltový prídavný porovnávaci prvok konštruovali integrálne vyparovacie diagramy, dosiahlo sa v prípadoch bez prídavku fluoridu amonného lineárny priebeh, ale celková intenzita spektrálnych čiar bola v priemere o 40 % nižšia, ako v prípadoch, keď sa pridával fluorid amonný. Priebeh integrálnych vyparovacích diagramov za prídania fluoridu amonného nebol síce lineárny, hlavne u prvkov, ktoré tvoria s fluorom tekavé zlúčeniny, ale štatistické parametre získané z rozptylových diagramov potvrdili s 99 % štatistickou istotou, že je korelácia medzi analyzovanými prvkami a prvkom porovnávacím splnená. Predom vymedzená reprodukovateľnosť sa tak isto dosiahla.

.....  
.....  
.

Dr. J. L i t o m i s k ý, ÚNS Kutná Hora: Technické problémy buzení pomocí výbojky s dutou katodou

V úvodu je stručne naznačen princíp výbojky s dutou katodou a funkce vakuového cirkulačného systému.

V experimentálnej časti je podán popis vlastnej konstrukcie celokovovej výbojky, vakuového systému, pružného spo-

jení medzi nimi akož i použitého zdroje proudu.

Jsou uvedeny výsledky prvních zkoušek vlastní výbojky, dále výbojky od prof. H. J. Eichhoffa, oboje se studenou katodou. Při sledování spekter selenu a telluru bylo zjištěno přednostní vybuzení vedlejších čar obou prvků.

.....  
.....  
.

Dr. Žofia R y b á r o v á CSc., VŠT Košice: Príspevok ku štúdiu vyparovania a chemických reakcií sprevádzajúcich vyparovanie látok budených v oblúku striedavého prúdu.

V prednáške sa sleduje vyparovanie práškových nevodivých materiálov z krátera uhlíkovej elektródy za pomoci vzťahových kriviek. Sú diskutované predpokladané chemické reakcie, ktoré sú považované za príčinu nerovnomerného vyparovania.

Možnosť priebehu chemických reakcií je verifikovaná:

- termodynamickou analýzou predpokladaných reakcií
- sledovaním vyparovania za zmenených experimentálnych podmienok.

.....  
.....  
.

Dr. A. N o v á - Š p a č k o v á CSc., ÚÚG Praha: Kotázce vypařování a buzení prvků z barytové a fluoritové osnovy

Zkoušeli jsme vliv přídavku pufru (alk. soli i grafitu) na vypařování a buzení stopových a minoritních prvků v přírodních barytech a fluoritech. Rovněž jsme zjišťovali statistické chování těchto prvků a použitých vnitřních standardů. Přídavek pouhého grafitového pufru byl nejvhodnější, protože samy kationty obou přírodních materiálů ( $\text{Ca}^{++}$ ,  $\text{Ba}^{++}$ ) mají pufrující vliv. Ukázalo se, že fluoridová osnova působí pří-

znivěji na stabilitu vypařování a buzení prvků; větší množství barya působí naopak nepříznivě i na tvar rozptylových diagramů.

## MOLEKULOVÁ SEKCE

Pátá pracovní schůze molekulové sekce ČSSS byla uspořádána dne 13. června 1968 v posluchárně Ústavu analytické chemie Přírodovědecké fakulty University J. E. Purkyně, Brno, Kotlářská 2. Schůze byla věnována moderním metodám v elektronové spektroskopii a byly na ni zařazeny přednášky:

RNDr. Josef M i c h l CSc., ÚFCh ČSAV, Praha: Moderní metody v elektronové spektroskopii; získávání a interpretace experimentálních dat. I. Singletové stavy

V přednášce jsou nejprve elementárním způsobem zavedeny základní pojmy molekulární fyziky: stacionární stavy, vlnová funkce, kvantování energie, translační, rotační, vibrační a elektronické stavy molekul. Dále je pozornost soustředěna na elektronické vlnové funkce. Bez uvádění matematických podrobností je charakterisována metoda molekulárních orbitů. Stručně je objasněn fyzikální význam součinné funkce, Slaterova determinantu a konfigurační interakce. Jsou zavedeny singletové a tripletové vlnové funkce pro přibližný popis excitovaných stavů molekul se sudým počtem elektronů. Je ukázána souvislost s experimentem (Jablonského termové schéma). Dále jsou probrány možnosti klasifikace excitovaných stavů. Poté je pozornost věnována přechodům mezi elektronickými stavy. Podrobněji jsou probrány teoretické charakteristiky zářivých přechodů (energie přechodu, transiční momenty a odvozené veličiny, faktory určující jemnou strukturu) a experimentální charakteristiky zářivých přechodů včetně metod jejich určování (způsoby

rozpoznávání jednotlivých elektronických přechodů a jejich energie, integrální absorpční koeficienty, polarisace přechodu, rotační síla).

.....  
.....  
.....

Ing. Jiří P a n c í ř CSc., ÚFCh ČSAV, Praha: Tripletové stavy molekul

Triplet-singletové přechody byly poprvé pozorovány jako fosforescence, existence tripletového stavu byla prokázána měření magnetické susceptibility a elektronovou spinovou resonancí.

Molekula se dostane do tripletového stavu nezářivým přechodem (intersystem crossing) z excitovaného singletového stavu. Doba života molekuly v základním tripletovém stavu je řádu  $10^{-4}$  až  $10^{-1}$  sec. Pozorovaná doba života se zkracuje interakcí molekuly s ostatními molekulami systému, tzv. triplet-tripletovou anihilací a zhášením. Proto je nutno provádět měření v krystalech nebo ve zmrzlých roztocích (rigidních sklech).

Symetrické vlastnosti tripletových stavů lze určit měření polarisace pásů. Informace o orientaci molekul v tripletovém stavu lze získat rozborem ESR spekter. U aromatických uhlovodíků odpovídá první triplet-singletový přechod (fosforescenční pás) symetrií p - pásům známým ze singlet-singletových absorpčních spekter, pásy lze dobře korelovat s hodnotami  $E(N \rightarrow V_1)$  Hückelovy teorie MO. Složitější metody SCF-CI při popisu fosforescenčních spekter selhávají.

Kromě emisní metody (fosforescence) lze energie singlet-tripletových přechodů měřit absorpčními metodami: přímou absorpcí v dlouhých kvetách, měření za přídavku paramagnetické látky a využitím efektu těžkého atomu. Triplet-tripletové absorpční spektrum je možno získat metodou fotolysybleskem.

Těchto metod bylo v poslední době použito při

studiu vlastností tripletových vztahů látek, při určování geometrie látek v excitovaných stavech, ionizačních konstant (Förstrův cyklus) a při určování rychlostních konstant četných fotochemických reakcí.



## ZPRÁVY

Omlouváme se členům ČSSS za značné zpoždění vydání tohoto čísla Bulletinu, které bylo zaviněno objektivními příčinami.

Redakce



### Upozornění:

Upozorňujeme členy ČSSS, že v poslední době se objevily následující nové časopisy:

Organic Mass Spectrometry (Vydavatel: Heyden & Son Ltd., London) Časopis bude věnován především analytickým aplikacím hmotové spektrometrie v oblasti organické chemie. Časopis má vycházet 6 x ročně, cena jednoho ročníku činí Š 40. Vychází od 20. února 1968. Hlavní redaktor prof. Allan Maccoll, Univ. College, London, England.

Journal of Molecular Structure (Vydavatel: Elsevier Publ. Comp., Amsterdam).

Náplň tohoto časopisu budou tvořit především práce jakýmkoliv způsobem přispívající k poznání struktury molekul. Časopis za-

hrnuje velkou část spektroskopických prací. Vychází prozatím 6 x ročně, cena jednoho ročníku je Š 25. Vychází od října roku 1967. Hlavní redaktor je prof. W. J. Orville-Thomas, Univ. of Salford, England.

Optical Spectra (Vydavatel: Optical Publishing Comp. Inc., Seven North St., Pittsfield, Mass., 01201, USA). Časopis, vycházející 6 x ročně, je věnován především zprávám z oblastí průmyslové výroby optických zařízení a jejich aplikací v řadě oborů včetně spektroskopie.

Připravuje se vydávání časopisu: Advances in Molecular Relaxation Processes. Tento časopis má být věnován studiu viskoelasticity, molekulární akustiky a relaxačních procesů (dielektrických i magnetických). Bude vycházet 6 x do roka a cena jednoho ročníku bude Š 25. Vydavatelem Elsevier Publ. Comp. Amsterdam, hlavním redaktorem prof. W. J. Orville - Thomas, Univ. of Salford, England.

### Recense:

Spectroscopy in Education, vol. 1 - 4;  
vydal Heyden & Son, Ltd., London;  
editor T. Cairns.

- Vol. 1 T. Cairns: Spectroscopic Problems in Organic Chemistry, 1964, reprint 1967;
- Vol. 2 A. J. Baker, T. Cairns: Spectroscopic Techniques in Organic Chemistry, 1965, reprint 1967, 87 stran;
- Vol. 3 H. C. Hill: Introduction to Mass Spectrometry, 1966, 135 stran;
- Vol. 4 A. J. Baker, T. Cairns, G. Eglinton, F. J. Preston: More Spectroscopic Problems in Organic Chemistry, 1967

Serii monografií o spektroskopii, zaměřenou převážně na použití spektroskopie v organické chemii, začalo vydávat nakladatelství Heyden & Son v r. 1964. Dosud vyšly čtyři díly, z nichž některé byly vydány již ve třetím dotisku. Celá serie,

jejímiž autory jsou převážně pracovníci university v Glasgow, je určena studentům organické chemie na vysokých školách jako praktická příručka při studiu moderních spektroskopických metod.

První a čtvrtý díl obsahuje vždy po šedesáti příkladech použití spektroskopie k řešení struktury jednoduchých i poměrně komplikovaných sloučenin. V prvním díle jsou uváděna infračervená, ultrafialová a NMR spektra spolu s údajem sumárního složení nebo molekulové váhy, čtvrtý díl obsahuje současně hmotová spektra. Problémy jsou řazeny podle obtížnosti a jejich řešení není v knihách uvedeno, ale je možno je objednat u nakladatele. Jde o dosud nejlepší a nejbohatší sbírku příkladů, kde k řešení struktury je nutno používat kombinaci několika metod. Řešení je vždy jednoznačné a příklady jsou vhodně voleny. Obě tyto sbírky se mi osvědčily při přednáškách, seminářích a zkouškách studentů organické chemie a je jen škoda, že nejsou našim studentům běžně dostupné.

Díl druhý obsahuje velmi stručné základy přístrojové a experimentální techniky všech čtyř metod a dále návody jak spekter používat. Nemůže v žádném případě sloužit jako učebnice; jde pouze o praktické návody, jak se spektry pracovat. Teoretické úvody k jednotlivým metodám jsou velmi stručné a hlavní důraz je kladen na experimentální techniku, jako např. na způsob měření spektra, přípravu vzorků, kalibraci přístrojů, využití v kvantitativní analýze atp. Tato část je koncipována jako návod ke cvičením a je dělena na jednotlivé experimenty. Nejcennější částí jsou přehledné, avšak ne příliš podrobné tabulky frekvencí, chemických posunů a interakčních konstant a souhrn typů fragmentačních procesů. Tabulky, zvláště v části o infračervených spektrech, jsou ve formě ilustrativních schémat, z nichž je ihned patrné, jak se mění frekvence skupin substitucí, konjugací atd. Závěrem každé kapitoly je uvedeno 6 - 10 vyřešených příkladů z jednotlivých metod a závěrem celé knihy je seznam monografií a katalogů spekter. Tento díl je tedy návodem, jak postupovat při řešení problémů uvedených v prvním a čtvrtém díle.

Díl třetí se liší od předchozích hlavně tím, že je zaměřen pouze monotematicky; je zde podán přehled použití hmotové

spektrometrie v organické chemii. V prvních dvou kapitolách je popsána přístrojová technika a vysvětleny základní pojmy, v další části jsou diskutovány důležité typy fragmentací pozitivních iontů. Poslední kapitola je věnována způsobu interpretace hmotových spekter a jsou zde shrnuty fragmentace jednotlivých typů organických sloučenin s uvedením příkladů spekter, a dále praktické návody pro postup při řešení struktury neznámé látky. Tento svazek zahrnuje zhruba vše, co by měl organický chemik vědět o hmotové spektrometrii a může proto sloužit jako učebnice.

Uvedené knihy, zejména pak obě sbírky problémů, jsou výbornou pomůckou pro každého, kdo se chce seznámit se základy spektroskopických metod a kdo chce získat praxi v interpretaci spekter a v řešení struktur organických sloučenin pomocí moderních metod. Bylo by žádoucí, aby nakladatelství Heyden pokračovalo ve vydávání série a v příštích letech vydalo další sbírky podobných problémů.

Jiří Klinot,  
Katedra organické chemie,  
Přírodověd. fakulta UK,  
Praha

.....  
.....  
.....

#### Zoráva o kongresu:

20. - 27. srpna 1969 bude v Sydney (Austrálie) uspořádán XXII kongres IUPAC (XXII International Congress of Pure and Applied Chemistry) společně s XII mezinárodní konferencí o chemii koordinačních sloučenin. V současné době je již rozeslán první cirkulář. Z plánovaného programu vyplývá, že se ve vědeckém programu objeví i řada přednášek z molekulové spektroskopie, protože v rámci pořádaných podniků se uskuteční VII. Australská konference o spektroskopii. Přihlášky zájemců je možno zaslat na adresu: Chairman, Organizing Committee, Box 2249U, G. P. O., Melbourne, Australia, 3001.

.....  
.....  
.....

Prodáme:

Železnorudné bane, n. p., Spišská Nová Ves - závod Rudňany  
odpředávají za zůstatkovou hodnotu následovné přístroje:

Spektrograf - KSA - 1

Oblúčkový generátor - DG - 2

Generátor - ABR - 3

Spektroprojektor "Zeiss"

Rýchlofotometr "Zeiss".

Ponuky zasílejte na uvedenou adresu.

.....  
...  
.

Spolek pro chem. a hutní výrobu, n. p. Ústí n/L. nabízí

Časový spínač ROW Rathenow

ABBE komparátor Zeiss Jena,

Oba přístroje jsou ve výborném technickém stavu.

.....  
...  
.

Koupíme:

Státní zkušebna pro drahé kovy, Praha 1, Staré Město, Kozí 4  
Telefon 667-67, 667-68 koupí

spektroprojektor SP 2

Nabídky laskavě zasílejte na uvedenou adresu Ing. Roušarové.

.....  
...  
.

Informace o knihách:

Intermolecular Forces 12. svazek díla Advances in Chem. Physics  
Soubor pojednání o teorii i exp. technice studia sil působících mezi molekulami. Kniha je značně náročná a pojednává především o problémech velmi malých molekul.  
Interscience Publ., New York 1967 648 str. 210 sh.

R. I. Reed: Modern aspects of Mass Spectrometry

Kniha je věnována posledním novinkám z oblasti experimentální techniky, teorie i interpretace hmotových spekter.

Plenum Press Corp., New York 1968 370 str., 20 \$

H. Moenke, L. Moenke: Einführung in die Laser-Mikro-Emissions-spektralanalyse

Autoři knihy seznamují čtenáře se základy teorie Laserových zdrojů, především však s instrumentální technikou, metodikou a aplikacemi použití těchto zdrojů ve spektrální mikroanalýze.

Akad. Verlagsgesellschaft Gees & Portig K. - G. Leipzig 1966  
182 str., 19,50 DM

H. Moenke, L. Moenke: Optische Bestimmungsverfahren und Geräte für Mineralogen und Chemiker

Akad. Verlagsges., Leipzig 1965 568 str., 62,50 DM

H. Birkenfeld, G. Haase, H. Zahn: Massenspektrometrische Isotopenanalyse

Věnováno problémům dělení a stanovení isotopů. Připravuje se 2. vydání.

D. Verlag der Wissenschaften, Berlin 253 str., 54 DM

L. A. Bljumenfeld, V. V. Vojevodski a A. G. Semionov: Die Anwendung der paramagnetischen Elektronenresonanz in der Chemie (překlad z ruského originálu)

Pojednání o použití elektronové paramagnetické resonance určené především chemikům

Akad. Verlagsges., Leipzig 1966 308 str., 55 DM



Pouze pro vnitřní potřebu. Vydává Československá spektroskopická společnost při ČSAV v Praze 7, Kostelní 42. Za ČSSS zodpovídá Dr. M. Horák. Redakce Ing. F. Valeška. Redakční uzávěrka 15. srpna 1968.  
Vytiskl Knihhtisk, n. p., závod 5, Praha 8, tř. Rudé armády 171