

10. Referencoj

- Colonnetti, G. (1918): *Una proprietà caratteristica delle coazioni elastiche nei solidi elasticamente omogenei* — *Atti Reale Accad. Lincei, Rendiconti* 27, 155.
- Hordon M.J., Averbach, B.L. (1961): *Precision density measurements on deformed copper and aluminum single crystals* — *Acta Metallurgica* 9, 247.
- Keyes, R.W. (1958): *Dilatational strain due to dislocations in copper* — *Acta Metallurgica* 6, 611.
- Lomer, W.M. (1957): *Density change of a crystal containing dislocations* — *Philosophical Magazine* 2, 1053.
- Saindrenan, G., Grégoire P., Liang W.K. (1973): *Énergie potentielle élastique et énergie sous forme de phonons emmagasinées dans un métal déformé plastiquement. Influence de ces énergies sur la dilatation de volume du métal à sa température de recristallisation* — *Métaux, Corrosion, Industrie* 48, 329.
- Savickij E.M., Bičkova M.I., Kanikovskij V.B. (1973): *Vlianie plastiĉeskoj deformacii na teplovoje rasshirente niobia (Esperanta traduko de Aslo Szilvási, SRES)* — *Fizika i Ĥimija Obrabotki Materialov*, 6, 73.
- Stehle H., Seeger A., (1956): *Elektronentheoretische Untersuchungen über Fehlstellen in Metallen. III. Der Einfluß von Versetzungen auf die Kristalldichte und verwandte Probleme* — *Zeitschrift für Physik* 146, 217.
- Vetter R., Fastenau R.H.J., Baskes M.I., (1981): *Atomistic computer calculation of the dilatation caused by a 1/2 «111» (110) edge dislocation in molybdenum* — *Physica Status Solidi* 67, 585.
- Woo C.H., Puls M.P., (1977): *Atomistic breathing shell model calculations of dislocation core configurations in ionic crystals* — *Philosophical Magazine* 35, 727.
- Zener C., (1942): *Theory of lattice expansion introduced by cold-work* — *Transactions of the American Institution of Mining Engineers* 147, 361.

Volumevergroting door dislokaties

Hoewel het effect van dislokaties op het volume klein is, opent het een nuttige mogelijkheid om dislokatedichtheden op een onafhankelijke manier te bepalen. Aanvankelijk leek het erop dat de theorie in het geheel geen volumevergroting voor dislokaties voorspelde, totdat men de bijdrage van de nietlineaire elasticiteit in de berekening betrok. De uitzetting is dan te begrijpen doordat via de glijdingsmodulus de energie van het elastisch veld van een dislokatie zich kan verlagen door grotere afstanden tussen de atomen. Met een simpel model schat men de dilatatie op $2/3 b^3$ per atoombuiging b . Ook experimenten leveren getallen van ongeveer $1 b^3$. Tegenwoordig zijn computersimulaties van atoommodellen met dislokaties erin mogelijk. De relaxerende atomen oefenen een soort druk uit op de wand van het simulatiespecimen. Met een continuïteitsmodel kan worden voorspeld dat de inverse waarde van die druk lineair met R^2 loopt voor R naar oneindig, zoals in de simulatie. Hieruit heeft de auteur c.s. voor molybdeen een dilatatie berekend van $0,45 b^3$ per atoombuiging dislokatedichtheid.

Metodoj de termoanalizo

Hanuš Landsperský (Ĉeĥoslovakio)*

1. Enkonduko

La metodoj de termoanalizo baziĝas sur mezurado de transformfenomenoj en studata substanco, okazantaj dum ties temperatur-variado. Unuavice temas pri dinamikaj procesoj, informantaj pri sinsekvaj ŝanĝoj de iu fizika valoro depende de altiĝanta aŭ malaltiĝanta temperaturo. Ili estas efektive metodoj analizaj, ĉar ili ebligas identigi la ĥemiajn fazojn kaj ties kombinojn surbaze de progresive varianta temperaturo de ekzamenata materialo.

La bazaj principoj de la plej ordinaraĵ termoanalizaj metodoj estas konataj jam pli ol duonjarcenton, sed nur en la lastaj jardekoj ili farigis efika instrumento, kiel en la identigado de industrie gravaj materialoj, tiel en la studado de procesoj, okazantaj en la koncernaj substancoj. Sciencaj laboristoj en la plej diversaj branĉoj de la ĥemia industrio kaj substanc-esplorado preskaŭ ĉiujare renkontiĝas okaze de internaciaj konferencoj, kie ili resumas la atingitajn rezultojn, disvolvas kaj precizigas novajn metodojn kaj decidas pri pluaĵ direktoj en evoluigado kaj aplikado de la termoanalizaj metodoj en industria praktiko.

La celo de tiu ĉi artikolo estas, konigi la bazajn principojn de la termoanalizaj metodoj al sciencaj laboristoj kaj tiamaniere kontribui al la enkonduko kaj enindustria apliko de tiuj metodoj.

* Inĝeniero en Instituto de Nuklea Esplorado (*Ústav jaderného výzkumu*) en Řež, proksime de Prago.

2. Divido de la termoanalizaj metodoj

La bazajn metodojn de termoanalizo eblas dividi laŭ tri tipoj:

- metodoj, kiuj studas ŝanĝojn de la komponant-enhavo en specimeno;
- metodoj, kiuj studas ŝanĝojn de varm-proprecoj de specimeno;
- metodoj, kiuj studas aliajn proprecojn de specimeno.

Al la unua grupo apartenas la **gravimetria termoanalizo** (unuvorte: **termo-gravimetrio**) laŭ kiu estas determinataj la mas-ŝanĝoj de specimeno, lokita en medio, kies temperaturo varias laŭ regata rapido. Plua grava metodo en tiu ĉi grupo estas la **metodo de detekto** aŭ **analizo de gasoj, emanantaj** el specimeno. Ĉi-metode estas detektataj aŭ analizataj la gasproduktoj, estiĝantaj dum temperature programita varmigado de ekzamenata specimeno. Gravan lokon okupas ankaŭ la **diferenca premanalizo**, laŭ kiu estas determinataj la temperatur-dependecoj de la premdiferenco inter sistemo, ellasanta iun gaskomponenton, kaj sistemo kompara.

La metodoj de la dua grupo estas pli ĝenerale aplikeblaj, ĉar ajna statŝanĝo de substanco estas ĉiam akompanata per entalpi-ŝanĝo de la specimeno, aŭ almenaŭ per ŝanĝo de ties varm-kapacito. La fundamenta metodo estas la **rekta termoanalizo**, laŭ kiu estas mezurata la temperaturo de specimeno, lokita en medio, kies stato varias laŭ regata rapido. La plej ordinara metodo de tiu ĉi grupo estas la **diferenca termoanalizo**. Ĉe ties apliko, la mezurata valoro estas temperatur-diferenco inter specimeno ekzamenata kaj specimeno kompara, kondiĉe, ke ambaŭ specimenoj estas lokitaj en la sama medio, kies temperaturo varias laŭ regata rapido. En la lastaj jaroj kreskas la signifo de la **spontanea dinamika kalorimetrio** (ankaŭ nomata: **Calvet-mikrokalorimetrio**), laŭ kiu estas mezurata la spontanea varmofluo inter specimeno kaj ties ĉirkaŭaĵo, aŭ inter specimeno esplorata kaj specimeno kompara, dum temperatur-variado de la ĉirkaŭa medio laŭ regata rapido. Parenca metodo estas la **kompensa dinamika kalorimetrio**, laŭ kiu estas mezurata la varmofluo, direktata en la specimenon tiel, ke la temperatur-diferenco inter la specimeno kaj la ĉirkaŭaĵo, eventuale inter la specimeno ekzamenata kaj la specimeno kompara, estu nula, dum ambaŭ specimenoj estas lokitaj en medio, kies temperaturo varias laŭ regata rapido.

En la trian ĝrupon ni vicigas la **dilatometrian analizon**, laŭ kiu estas observataj la dimensi-ŝanĝoj de la specimeno dum ĝia varmigado laŭ regata rapido. Ĉe la **emana termoanalizo** estas mezurata la rapido de liberiĝado de inerta radioaktiva gaso, antaŭe metita en la varmigatan specimenon. La **termo-**

meĥanika analizo indikas ŝanĝojn en specimeno, mezurante ŝanĝojn de iu meĥanika propreco, dum la specimeno estas streĉata kaj varmigata laŭ regata rapido. Simile estas studataj la ŝanĝiĝoj de elektraĵaj proprecoj depende de la temperaturo, ekz. la elektra konduktivito. Tiu ĉi metodo estas la **termoelektra analizo**. En la grupon apartenas ankaŭ specialaj metodoj, ekz. la **termolumineska analizo**, **alttemperatura rentgena struktur-analizo**, **oscila termospektrometrio**.

3. Principoj kaj procedoj de la bazaj termoanaliz-metodoj

3.1. Gravimetria termoanalizo (GTA), termogravimetrio (TG)

Ĉi tiu metodo ebligas studi fizikajn kaj ĥemiajn procesojn, kiuj evidentiĝas en la ekzamenata materialo pro masperdoj (t.e. pro liberiĝado de gasoj aŭ vaporoj) kaj maskreskoj (t.e. pro ties sorbado). La bazan aparaton prezentas pesilo, al kiu estas alfiksitaj forneto kun la specimeno, varmigebla laŭ regata rapido. Krom la vekta pesilo estas uzataj ankaŭ la risorta aŭ la torda. La elkliniĝon oni mezuras aŭ optike, aŭ elektronike, aŭ oni uzas kompensajn metodojn, laŭ kiuj la mas-ŝanĝo estas kompensata aŭtomate per la forto malasenca; mezurata estas valoro de la kontraŭforto. La mas-ŝanĝo aŭ la kontraŭforto registriĝas elektronike, kio ebligas akiri senpere la registron de la mas-ŝanĝo laŭ temperaturo aŭ tempo. Unu ekzemplo pri la registrado de la malkomponiĝo de kalcia etandiato (oksalato) laŭ la sekvanta ŝĥemo estas demonstrita en fig. 1 (F. Paulik 1966):



La ekzamenata materialo malkomponiĝas aŭ en unu stadio aŭ en kelkaj stadioj, kiel demonstras la ilustraĵo. Iam la stadioj sekvas unu la alian tiel rapide, ke la ŝanĝoj en la apartaj stadioj superponiĝas en la termogravimetria kurbo. Tiam pli konvenas la registro derivita, kiu prezentas rapidecon de la mas-ŝanĝoj laŭ temperaturo (fig. 1, kurbo 2). Tian kurbon oni akiras per derivado de la termogravimetria kurbo; modernaj aparatoj estas plej ofte jam ekipitaj per derivilo kaj helpe de tiaj oni akiras ambaŭ kurbojn samtempe.

La termogravimetria kurbo ebligas studi ne nur la procesojn dum komponiĝo aŭ malkomponiĝo, sed ankaŭ la bazajn proprecojn de la testata materialo, ekzemple la temperatur-intervalojn de la malkomponiĝo aŭ la intervalojn de la temperatura stabileco, kaj la konsiston de la origina specimeno aŭ

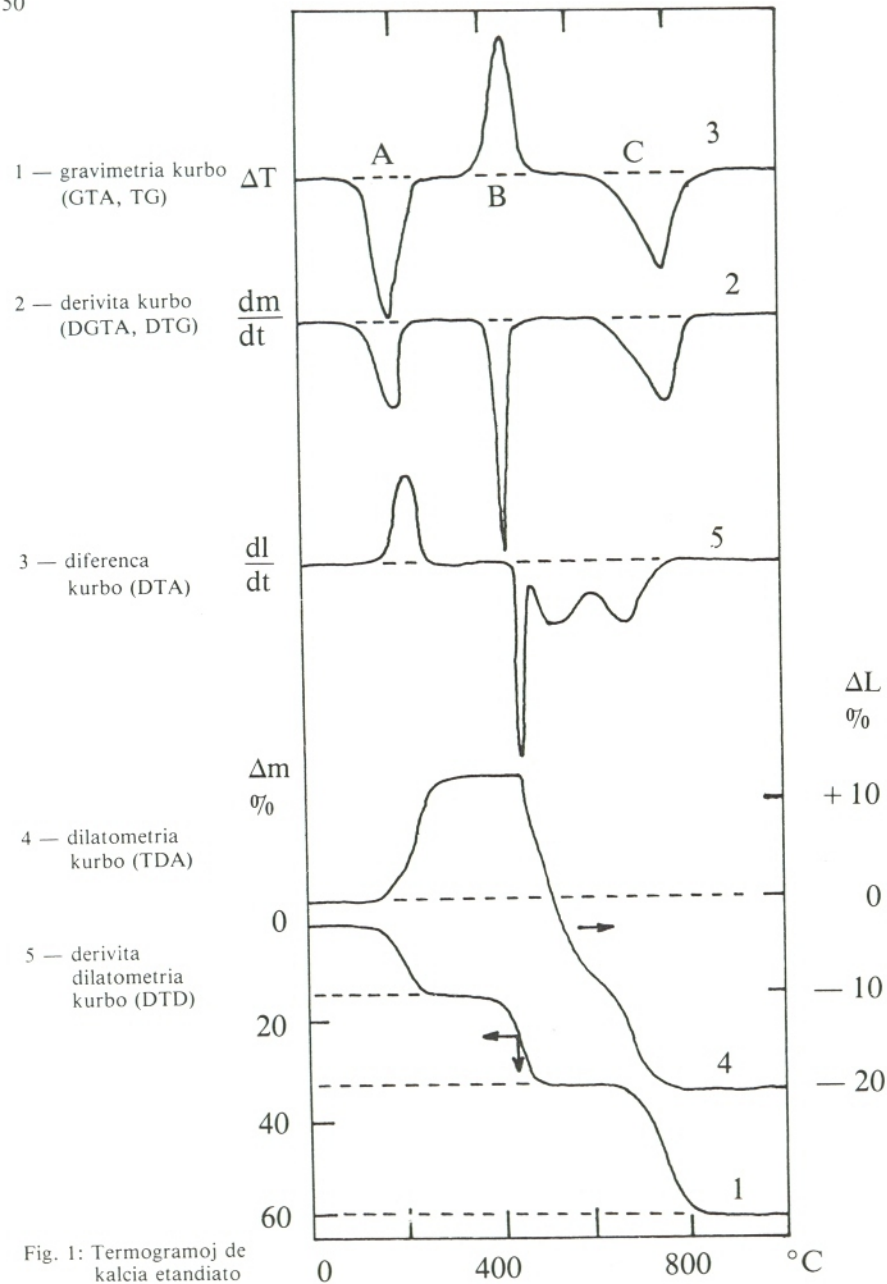


Fig. 1: Termogramoj de kalcia etandianto

de ties interproduktoj. La gravimetria termooanalizo estas tre grava metodo ankaŭ por esplorado de meĥanismoj, regantaj la procesojn de komponiĝo aŭ malkomponiĝo. Tiucele oni evoluigis kelkajn kalkulprocedojn, el kiuj la plej ofte uzataj estas la metodoj de *E. Freemann — B. Carroll* (1958), de *H. Horowitz — G. Metzger* (1963), de *J. Vachuška — M. Vobořil* (1971) k.t.p. Sufiĉe detalan skizon eblas trovi en la artikolo de *V. Šatava — F. Škvára* (1969).

3.2. Diferenca termooanalizo (DTA)

La principo de ĉi tiu metodo estas evidenta per fig. 2. La specimeno loki-

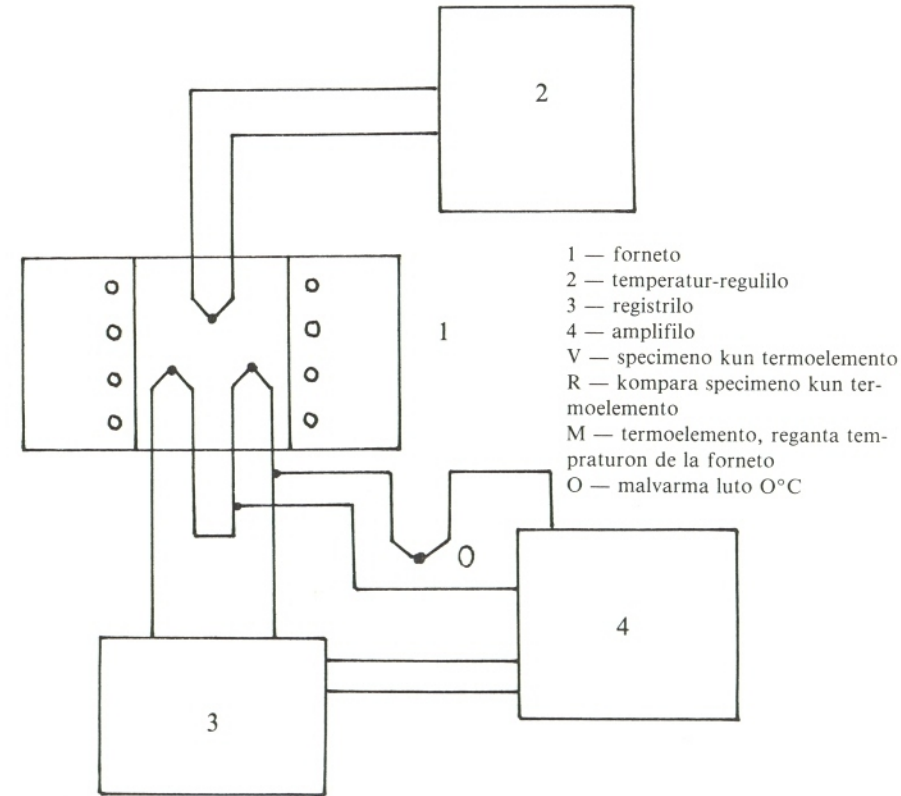


Fig. 2: Sĥemo de aparato por diferenca termooanalizo

ĝas en specimenujo meze de forneto 1 apud specimenujo kun la referenca (kompara) specimeno R, kies entalpio aŭ varmokonduktivo ne varias dum la varmigo aŭ malvarmigo enkadre de la koncerna temperatur-intervalo. En ambaŭ specimenujoj troviĝas po unu termoelemento konektita tiel, ke detektiĝu diferenco de iliaj elektromotoraj fortoj. La diferenco estas amplifata per amplifilo 4 kaj registrata per registrilo 3. La rezulto estas ekz. la kurbo 3 en fig. 1. Ŝanĝoj de la elektromotora forto estas duspecaj: se dum reakcio estas konsumata la varmo, la reakcio nomiĝas endoterma (= varmoprena) kaj la kurbo havas endoterman verticon. Male, se en la reakcio liberiĝas la varmo, la reakcio estas ekzoterma (= varmiodona) kaj la kurbo havas verticon ekzoterman, registritan en mala senco.

La signifo de ĉi tiu metodo konsistas ne nur en ĝia simpleco kaj multe pli grava sentiveco kompare kun la metodo de mas-ŝanĝoj, sed precipe en la fakto, ke ĝi ebligas registri eĉ tiajn ŝanĝojn, kiuj en la testata materialo okazas sen mas-perdo aŭ -kresko. Ĉi tien apartenas la kompon- kaj malkompon-reakcioj de la tipo:



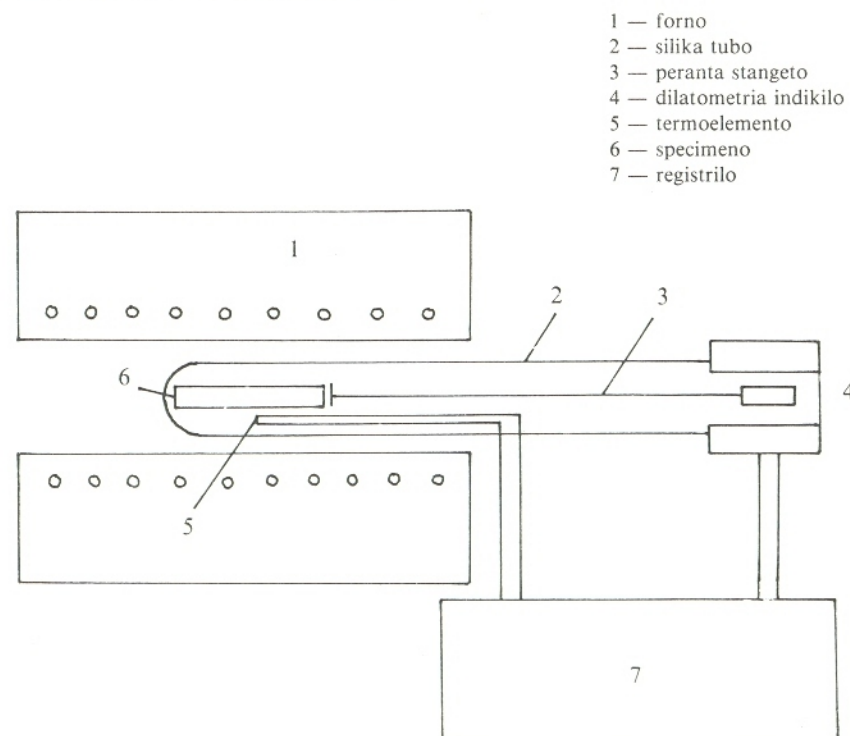
Ekzistas ankaŭ reakcioj, kiuj efektiviĝas pro struktur-ŝanĝoj sen akompano de ŝanĝoj ĥemiaj. Ĝis nun aperis kelkaj miloj da komunikaĵoj pri la principoj, procesoj kaj precipe pri la aplikado de ĉi tiu metodo. DTA fariĝis unu el la bazaj ĥemianalizaj metodoj por plej diversaj materialoj, ĉar la temperaturoj, respondantaj al la verticoj de la DTA-kurbo estas tre karakterizaj valoroj. Krom identigo de unuopaj kombinaĵoj oni povas analizi ankaŭ ties miksaĵojn, ingredientojn kaj ties reakciojn kaj influon sur la propecojn de la baza materialo. Eblas laŭkvante determini partoprenon de unuopaj komponantoj en la miksaĵo, iliajn struktur-modifaĵojn kaj struktur-ŝanĝojn. Eblas eĉ mezuri varm-efikojn, okazantajn dum la ŝanĝoj. Diference de la termogravimetria metodoj, kie hodiaŭ la evoluigaj tendencoj rilatas apartan teknikon kaj altigadon de sentiveco kaj precizeco, sfero de la diferenca termoanalizo — krom la disvolvo de pritaksaj metodoj — estos atentata precipe la vidpunkto laŭkvanta. Ĉar la maksimumoj, minimumoj kaj la tuta evoluo de la DTA-kurboj tre dependas de la geometria aranĝo de eksperimento, oni ellaboradas proponojn por elekto de normigaj substancoj, kiuj ebligas precizan komparadon de rezultoj, akiritaj helpe de diverstipaj aparatoj, oni solvas kalibradon de aparatoj cele al laŭkvanta taksado kaj al kom-

pilado de normaj katalogoj, kiuj ebligas identigadon de unuopaj substancoj mem kaj ankaŭ en miksaĵoj.

3.3. Dilatometria analizo (TDA)

Ĉi tiu metodo esence pliampleksigis aplikeblon de la du supre priskribitaj bazaj metodoj de la termoanalizo. Ĝia principo estas en la mezurado de dimensiaj varioj de specimeno, dum ĝia temperaturo kreskas. Ĝi estas videbla en fig. 3. La specimeno 6 en la formo de stangeto estas lokita en silika (kvarc-vitra) tubo 2 kaj ĝiajn longo-variojn peras la stangeto 3 al la ŝovo-indikilo. Ĉirkaŭ la tubo estas forneto 1. La temperaturo estas mezurata pere de termoelemento 5 kaj registrata samtempe kun ŝoviĝado de la stangeto, per registrilo 7.

Fig. 3: Aparato por dilatometria termoanalizo



Dependeco de la dimensi-varioj de la specimena kalcia etandiatto estas demonstrita per la kurboj gravimetria (4) kaj derivita (5), en fig. 1. Origine, aplikado de ĉi tiu metodo rilatis determinadon de la termodilata koeficiento, sed baldaŭ oni ekutiligis ĝin por determinado de karakterizaj temperatur-punktoj de vitroj, por studado de ĥemiaj reakcioj en solida fazo kaj nelastvice por studi kunbakiĝadon. Krom la laŭkvalitaj rezultoj — determino de temperaturaj transform-punktoj, konstruo de faz-diagramoj, determino de material-stabileco depende de temperatur-variado k.s. — estas eble, eĉ laŭkvante apreci procesojn de la kunbakiĝado kaj determini la meĥanismojn, de kiuj la procesoj estas regataj.

3.4. Emanata termooanalizo

La larĝskala disvastiĝado de ĉi tiu metodo komenciĝis nur en la lastaj du jardekoj, kvankam ĝiaj principoj estis konataj pli ol unu duonjarcenton. Tiel okazis danke al la rapida evoluigo de aparatoj, necesaj por indikado de la radioaktiva radiado. La metodo baziĝas sur mezurado de la rapideco, laŭ kiu liberiĝas la radioaktiva inerta gaso (antaŭe metita en solidan substancon), depende de la temperatur-variado. La varmigata substanco, kiu en konsiderata temperatur-intervalo neniel ŝanĝiĝas, liberigas la gason laŭ rapideco, havanta eksponentan karakteron. La rapideco abrupte ŝanĝiĝas pro ajna transformo de interna struktur-aranĝo, same pro transformo de ekstera surfaco, el kiu la radioaktiva gaso liberiĝas.

La principo de la emana termooanalizo estas evidenta el fig. 4 (V. Balek 1977). Specimeno en krisolo, lokita en silika tubo 2, estas varmigata en forno 1. Super la specimeno fluas la porta gaso tra regulilo 7, tra gas-sekigujto 4 kaj tra mezurkamero 5, ekipita per fotomultiplikilo. En la mezurkamero la gaso estas riĉigata per la radioaktiva gaso, liberiĝinta dum la temperatur-kresko de la esplorata materialo. Signalo el la multiplikilo estas direktata en la mezurilon de impuls-frekvenco kaj de tie en la registrilon 3. La gaso, riĉigata per la liberiĝinta radioaktiva gaso, estas poste ellasata tra flumezurilo 8 en dekondukilon.

La radioaktiva gaso eskapas el la solida fazo, difuziĝante ĝis ties surfaco. Tial oni povas akiri informojn ne nur pri difuzaj proprecoj de la ekzamenata gaso en la koncerna materialo, en certaj kondiĉoj eĉ pri difuzaj proprecoj de gasoj generale — en la materialo; sed precipe laŭ rapidec-variado de la gas-liberiĝo oni povas prikonsideri la procesojn, okazantajn en la ekzamenata materialo. Krome oni povas grave profiti la metodon por indikado de ŝanĝi-

ĝoj, rezultantaj ekzemple el la ĉeesto de mikrokvantaj almiksaĵoj, kiuj preskaŭ influas nek la konsiston, nek la bazan strukturon, sed kiuj povas konsiderinde influi la difuzproporecojn de materialo kaj de ties surfaco, do ankaŭ de surfaco ĝenerale. La metodo informas ankaŭ pri reagemo de materialo post prilaboro en la tuta temperatur-intervalo aŭ pri ĉeesto de almiksitaj mikrokvantoj (se aliaj metodoj estas neuzeblaj), plue ankaŭ pri kunbakiĝado de pulvoraj materialoj kaj speciale pri la komencaj fazoj de la kunbakiĝado, kiam la dilatiĝo estas nula aŭ tiom malgranda, ke la dilatometria metodo ĝin ne indikas. En la lastaj jaroj, la atento estas koncentrata al la laŭkvanta prilaboro de rezultoj.

Diference de la ceteraj metodoj, kiuj prilaboras materialon senpere, la apliko de la emana termooanalizo bezonas enigon de inerta radioaktiva gaso en la specimeno. Tiucele estas uzataj jen la procedoj:

— senpera enigo de la patrina radionuklido ^{228}Th de la inerta radioaktiva

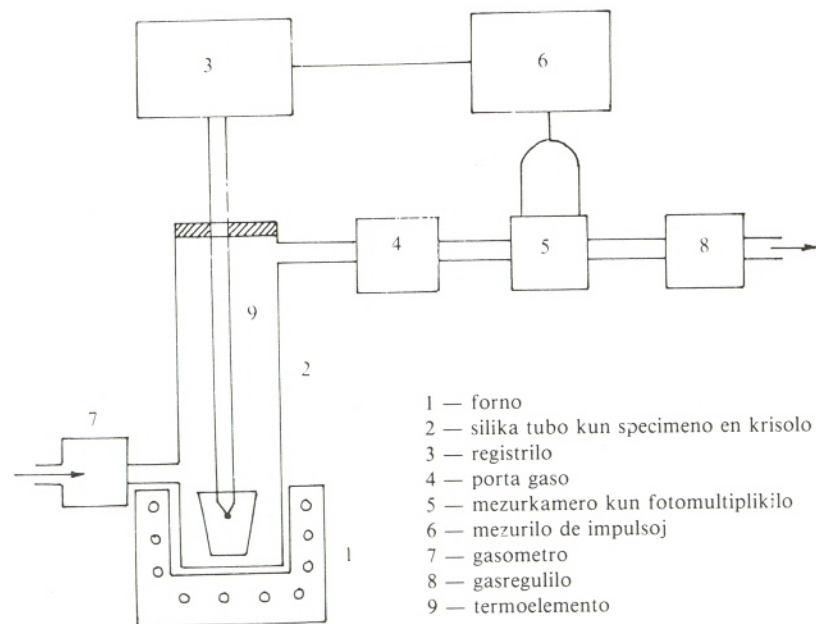


Fig. 4: Sĥemo de aparato por emana termooanalizo

gaso en la ekzamenatan substancon dum ĝia preparo aŭ helpe de sorbo el solvaĵo;

— difuza enigo helpe de alta premo de inerta gaso;

— jona bombardado k.a.

Oni mezuras la rapidecon de la radon-ekspado; la radono ja formiĝas rezulte de la disfalo de ^{228}Th laŭ la ekvacio:



Certa malhelpo por utiligo de ĉi tiu metodo estas la radioaktiveco de la substancoj. Sed estas necese menci, ke la kvanto kaj la specifa aktiveco de la ekzamenataj specimenoj, necesaj por la mezurado, estas tiom malgrandaj, ke oni povas labori per la aparato eman-termoanaliza en ĉiu ordinara, bone aerumata, ĥemia laboratorio. La porta gaso povas esti ellasata en fumŝrankon, ĉar la inerta radioaktiva gaso estas tre malkoncentrita. Sole por la plenigado per inerta radioaktiva substanco oni bezonas radioĥemian laboratorion, sed tiu jam fariĝis ordinara parto de ĉiu iom grava laborejo esplora aŭ industria.

4. Konkludoj

La metodoj de termoanalizo fariĝis valora help-rimedo en la esplorado, karakterizado kaj analizado de plej diversaj tipoj de materialoj. Krom la ordinara analizaj informoj ili povas doni valorajn informojn ankaŭ rezulte de sia dinamika mezurprincipo. Ili povas modeli teĥnologiajn procedojn en realaj kondiĉoj, ĉar ilia karaktero proksimas al tiuj kondiĉoj.

En la lastaj du jardekoj oni multe profitis, kombinante plurajn procedojn. Tiamaniere oni akiras pli kompleksan informaron pri ekzamenata materialo aŭ pri procesoj, okazantaj en ĝi dum regata temperatur-variado. Tial la plimulto de komerce liverataj aparatoj estas kombinita por kelkaj procedoj. La perfekteco de mezuraparatoj kaj la ebleco de laŭkvanta taksado de rezultoj estas tiom altaj, ke la metodoj de termoanalizo fariĝis nemalhaveblaj por ĉiu fizika, ĥemia, mineralogia aŭ alia simila laboratorio.

5. Literaturo.

Balek, V. (1977) en la kolekto: *Vlastnosti práškových materiálů, ich meranie — Dom techniky SVTS Žilina, Martin.*

Cutler, I.B. (1969): *J. Am. Cer. Soc.*, 52, 14.

Freeman, E.S. — Carroll, B. (1958): *J. Phys. Chem.*, 62, 394.

Horowitz, H.H. — Metzger, G. (1963): *Anal. Chem.* 25, 1464.

Holba, P., redaktoro (1976): *Metody kalibrace a standardizace v termické analýze — Dám techniky ČVTS, Ústí nad Labem.*

Paulik, F. k.a. (1966): *Microchimica Acta*, 894.

Proc. 4th ICTA (1975): *Thermal Analysis — Akadémiai Kiadó, Budapest.*

Schwenker, R.F. — Garn, P.D. (1969): *Thermal Analysis — Acad. Press, New York.*

Šatava, V. — Škvára, F. (1969): *J. Am. Cer. Soc.*, 52, 591.

Termanal (1976): (Kolekto da prelegoj pri termoanalizo) — *Starý Smokovec.*

Vachuška, J. — Vobořil, M. (1971): *Thermochimica Acta* 2. 397.

Weidemann, H.G. (1972): *Thermal Analysis — Birkhauser, Basel.*

Wendtlandt, W.W. (1964): *Thermal methods of analysis — Interscience Publishers, New York.*

Woolfrey, J.L. — Bannister, M.L. (1972): *J. Am. Cer. Soc.*, 55, 390.

Metody termické analýzy.

V článku jsou shrnuty základní metody termické analýzy. Čtyři nejčastěji užívané postupy — termogravimetrická analýza, diferenční termická analýza, dilatometrická analýza a emanační termická analýza — jsou popsány podrobněji a demonstruje se jejich použitelnost jak při chemické, tak při fyzikální analýze materiálů, nebo i při procesech, které probíhají v materiálu během jeho tepelného zpracování. V důsledku své univerzálnosti a vysoké přístrojové dokonalosti staly se tyto metody nepostradatelnými v každé větší fyzikální, chemické, mineralogické či jiné podobné laboratoři.

.....

Stomatologia Sekcio de UMEA

Dum la antverpena Universala Kongreso de Esperanto (1982), UMEA (Universala Medicina Esperanto-Asocio) fondis sian Stomatologian Sekcion. Surbaze de alvoko, aperinta en la revuoj *Monato*, *Sennaciulo*, *Heroldo de Esperanto*, *Sano* k.a., jam anoncis sin tri dekoj da fakuloj el ok landoj.

La sekcio invitas ĉiujn dent-kuracistojn, -asistantinojn, -teĥnikistojn, -higienistojn k.a. fak kolegojn por partopreni en jena aktivado:

- kunlabori en medicinistaj Esperanto-fakgrupoj;
- aliĝi al la terminologiaj labori por perspektiva eldono de stomatologia terminaro;
- instigi aperadon de Esperanto-resumoj en stomatologiaj revuoj;
- publikigi stomatologiajn artikolojn en Esperanto-revuoj;
- informi neesperantistajn kolegojn pri la supre menciita sekcio;
- prepari kompilon de STOMATOLOGIA ENCIKLOPEDIETO.

Ĉiuj interesatoj skribu al la provizora sekretario de la sekcio, la membro de Medicina Fakkomisiono de Hungara Esperanto-Asocio:

Dr. Balázs Szemók, Pozsonyi u. 2, H-2737 CEGLÉDBERGEL, Hungario