

# Časopis pro pěstování matematiky a fyziky

---

Zprávy

Časopis pro pěstování matematiky a fyziky, Vol. 62 (1933), No. 4-5, 198--200

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/123899>

## Terms of use:

© Union of Czech Mathematicians and Physicists, 1933

Institute of Mathematics of the Academy of Sciences of the Czech Republic provides access to digitized documents strictly for personal use. Each copy of any part of this document must contain these *Terms of use*.



This paper has been digitized, optimized for electronic delivery and stamped with digital signature within the project *DML-CZ: The Czech Digital Mathematics Library* <http://project.dml.cz>

Jubilejní cena Vaňausova Kč 1000,— byla udělena, jak ohlásil na valné schůzi Jednoty předseda prof. dr. B. Bydžovský, dr. VILÉMU KUNZLOVI, asistentu spektroskopického ústavu Karlovy university v Praze, za vědecké práce publikované v uplynulém pětiletí.

**T. Peczalski**, profesor teoretické fyziky na universitě v Poznani, přednášel jako host Jednoty čl. matematiků a fyziků na týdenní schůzi dne 24. ledna t. r. o cementaci kovů (vnikání solí do kovů), potom následujícího dne o teorii ve fyzice. Prof. Peczalski narodil se r. 1891 v Kamieńsku v tehdejšímu ruském Polsku, studoval gymnasium v Lodži, r. 1908 se odebral studovat matematiku a fyziku na universitu do Paříže, kde pracoval v laboratoři prof. Boutyho a r. 1916 dosáhl doktorátu podav thesi: „Contribution à l'étude de la conductibilité calorifique des solides.“ Byl také asistentem prof. Leduca, s nímž pracoval o termodynamických vlastnostech plynů, R. 1916 odešel do Bureau of Standards ve Washingtoně, později pracoval v Nela Research Laboratory v Clevelandu, r. 1920 bylo povolán na universitu v Poznani. Pracoval hlavně v oboru termodynamiky, tepelného vedení a záření a v poslední době zabývá se studiem cementace kovů. Přednášel také v Brně a Bratislavě.

*Závěrka.*

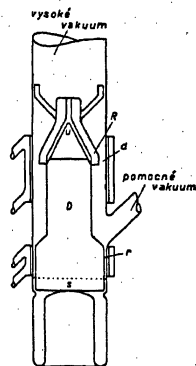
**Olejové difusní vývěvy.** K dosažení vysokého vakua slouží difusní vývěvy, v nichž se používalo až dosud výhradně rtuti. Používání rtuti má mnohé nevýhody; rtuť je jedovatá, napětí rtuťových par je za obyčejné teploty velmi velké (cca  $10^{-3}$  mm Hg), páry rtuťové atakují povrch mnohých kovů. Za prvního, kdo použil jiné náplně než rtuti, se pokládá W. Gaede; jemu se podařilo difusní vývěvou používající vodní páry dosáhnouti tlaku 1 dyna/cm<sup>2</sup>. Studiem použitelnosti jiných látek k plnění difusní vývěvy se zabývala — hlavně poslední dobou — řada badatelů. V přítomné době vyrábí fa E. Leybold's Nachfolger A. G., Köln-Bayental, olejové difusní vývěvy. V laboratořích Metropolitan-Vickers Company studoval R. C. Burch (Proc. Royal Soc. Vol. 123, 271—284, 1929) po této stránce různé minerální oleje. Tyto minerální oleje jeví tensi par  $10^{-7}$  mm Hg za obyčejné teploty; vývěvy, jež používají těchto olejů, nevyžadují zvláštního chlazení mezi vývěvou a recipientem. Tyto oleje jsou kromě toho nejedovaté.

Ježto používané oleje při vyšší teplotě se snadno oxydují, nesmí olej přijíti ve styk se vzduchem, má-li vyšší teplotu než 50° C. Při vyšší teplotě se olej kromě toho rozkládá a proto se používá při těchto vývěvách výhradně elektrického zahřívání, aby se zabránilo přehřátí oleje.

Vývěva „Model 3“ vykazuje ssací výkon 20 litrů/sek. a dává konečné vakuum  $10^{-7}$  mm Hg; k získání pomocného vakua

( $5 \cdot 10^{-3}$  mm Hg) se používá dvoustupňové rotační olejové vývěvy. Schematické uspořádání olejové difusní vývěvy je patrné z obrázku vývěvy, již používali Brandenstein a Klumb. Pára proudí z elektricky vytápěné nádoby *S* trubicí *D* vzhůru, obrací směr v nástavci *U* a proudí prstencovou štěrbínou směrem dolů. Molekuly plynu difundují z vysokého vakua difusní štěrbínou *d* do pomocného vakua.

V těchto vývěvách se používá speciálního oleje apiezon. Apiezon oleje a mazadla jsou frakce minerálních olejů, jež vykazují velmi nízký tlak par. K pohánění vývěv se používá apiezon olejů *A* a *B*. Napětí jejich par za obvyčejné teploty je  $10^{-5}$  resp.  $10^{-7}$  mm Hg. Olejů *J* a *K* se používá pro mazání kohoutů nebo pro olejové manometry, při nichž se používá olejů s nízkou tensí par. Napětí nasycených par těchto olejů je  $10^{-3}$  mm Hg při  $250^{\circ}$ . Apiezon mazadla slouží k mazání zábrusů recipientů, neboť jejich tlak par je  $10^{-3}$  mm Hg mezi 200 až 300 st. Při obvyčejné teplotě jsou jejich tlaky neměřitelné. Ramsayovo mazadlo vykazuje za obvyčejné teploty napětí par asi  $10^{-5}$  mm a nad teplotou  $40^{\circ}$  ho nelze vůbec použít.



Kromě toho se vyrábějí apiezon vosky, kterých lze použítí místo piceinu pro jejich nízkou tensí par. *Bohuslav Pavlík.*

**Hodiny regulované křemenným oscilátorem.** Studium kmitajících křemenných deštiček přineslo velmi cenný poznatek, že totiž taková deštička dovede bez zvláštních prostředků a opatření udržovati konstantně vlastní frekvenci s přesností větší než tisícinu promile. Pro tuto svoji vynikající vlastnost došly křemenné deštičky užití všude tam, kde se jednalo o kontrolu a stabilisaci periodických dějů, po případě jejich buzení v určité frekvenci. Marrison (Proc. I. R. E., 17, 1103, 1929) a Scheibe a Adelsberger (Phys. Ztschr., 33, 835, 1932) užili dokonce křemenných oscilátorů k stabilisaci chodu hodinového stroje.

V obou pracích se vychází z téhož principu: střídavý proud o frekvenci několik desítek tisíc kmitů za sek., vznikající v generátoru, který je buzen křemenným oscilátorem (Pierceovo spojení), se jednak zesiluje, jednak se jeho frekvence snižuje na takovou hodnotu, aby ho bylo možno použítí k pohánění synchronního motoru. Tento stabilisovaný pohyb motoru se převádí buď direktně na hodinový stroj (Marrison), nebo na vhodné registrující zařízení (Scheibe a Adelsberger). Vedle toho ovšem — stejně jako u normálních hodin — je i zde celá řada jemností a detailů, které nutno respektovati, aby se dosáhlo žádané přesnosti; z nich zvlášt důležité je eliminovati vliv teploty a barometrického tlaku. Marri-

son užil jakožto oscilátorů křemenných deštiček vyříznutých z krystalu tak, aby jejich teploturní koeficient byl co nejmenší, a zvláštním zařízením pečoval o udržení konstantního barometrického tlaku v mezích  $\pm 1$  mm Hg. Tím dosáhl toho, že denní variace chodu hodin byla  $\pm 0,2$  sek. Scheibe a Adelsberger zatačili křemenný oscilátor do vyčerpané baňky (v úpravě podobné světélkujícím normálům frekvence, které vypracovali Giebe a Scheibe) a umístili jej ve dvou do sebe vsazených termostatech, kde bylo možno udržovati konstantně teplotu s přesností  $\pm 0,002$  C. Tím dosáhli absolutní konstantnosti chodu hodin během jednoho dne s přesností  $\pm 0,001$  sek. a během půlročního pozorování s přesností  $\pm 0,002$  sek.

V. Petržalka.

**Nový radioaktivní prvek: samarium.** Georg v. Hevesy, známý německý radiolog (maďarského původu), oznámil nedávno v Nature, že se mu podařilo bezpečně dokázat radioaktivitu prvku samaria, jednoho z prvků vzácných zemin. Přesto, že použitý kyslíčnick samaria byl před pokusy co nejpečlivěji chemicky zbaven všech známých radioaktivních látek, zjištěno slabé záření alfa, které nemohlo pocházeti z ničeho jiného než ze samaria. Nanejvýše snad by mohlo býti přisuzováno prvku at. č. 61, sousedu samaria v periodické soustavě, který je pravděpodobně velmi vzácný. Hevesy svoje pokusy prováděl s dvěma preparáty různého původu. Jeden měl od nedávno zemřelého Auera z Welsbachu, druhý od profesora Rolly z Florencie (oba odborníci ve vzácných zeminách). Oba preparáty pro jednotku hmoty jevily touž radioaktivitu.

Na svůj objev byl Hevesy přiveden myšlenkou, že podobně jako draslík, také i jiné prvky mohly by míti malá množství radioaktivních isotopů. Mimo obvyklé tři řady radioaktivních prvků se vyskytuje, jak známo, radioaktivita ještě u dvou prvků, u draslíku a u rubidia. Není sice známo dodnes, na co se oba prvky rozpadají, který další prvek rozpadem z nich vzniká, tak jak to bezpečně víme u prvků ze tří radioaktivních řad. Je však zjištěno, že draslík i rubidium vysílají záření beta, draslík záření tvrdší než rubidium. Podle výzkumů o isotopii prvků skládá se draslík ze dvou isotopů:  $K_{39}$  a  $K_{41}$ , isotop o nižší atomové váze je častější (atom. váha draslíku = 39,14). Jsou radioaktivní oba isotopy anebo jen některý z nich? Parciálním dělením isotopů draslíku, kdy bylo dosaženo poněkud většího nahromadění těžšího isotopu  $K_{41}$ , bylo docíleno také úměrného zvýšení aktivity. (Množství  $K_{41}$  v daném případě zvětšilo se asi o 5%, radioaktivita rovněž.) Je tudíž pravděpodobné, že radioaktivita přísluší vzácnějšímu isotopu  $K_{41}$ . Podobně zjevy hledal Hevesy také u jiných prvků a tak objevil radioaktivitu samaria.

Santholzer.