

Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Facultas Rerum  
Naturalium. Mathematica-Physica-Chemica

---

František Březina; Richard Pastorek  
Jablečnan skanditý

*Acta Universitatis Palackianae Olomucensis. Facultas Rerum Naturalium. Mathematica-Physica-Chemica*, Vol.  
9 (1968), No. 1, 289-291

Persistent URL: <http://dml.cz/dmlcz/119885>

**Terms of use:**

© Palacký University Olomouc, Faculty of Science, 1968

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>

*Katedra anorganické chemie a metodiky chemie přírodovědecké fakulty  
Vedoucí katedry: Doc. Alois Přidal*

### JABLEČNAN SKANDITÝ

FRANTIŠEK BŘEZINA A RICHARD PASTOREK

(Došlo dne 21. června 1967)

Při studiu jablečnanů prvků vzácných zemin byla věnována pozornost i jablečnanům skandia. Je samozřejmé, že v případě celé řady prvků vzácných zemin, mezi nimi i skandia, nebylo možno provádět pro nedostatek výchozích preparátů systematický průzkum. Pokusili jsme se však izolovat preparáty typu  $H[Ln(HM)_2 \cdot nH_2O^*]$  v celé řadě prvků vzácných zemin a sledovat vliv centrálního atomu na vlastnosti daného typu komplexu. Studované preparáty byly připravovány reakcí hydroxidu resp. kyslíčnicku příslušného prvku vzácných zemin s kyselinou jablečnou, krystalovaly též z reakční směsi o složení  $LnCl_3 : KH_2M = 1 : 1, 1 : 2$  resp.  $1 : 3$ . Za uvedených podmínek se však nepodařilo dimalatoskanditou kyselinu izolovat, jediným preparátem který byl v případě skandia získán, je látka o složení  $ScM \cdot 2 H_2O$  resp.  $SchMOH \cdot H_2O$ . O existenci této sloučeniny jsme sice v literatuře zmínku nalezli [1], podrobněji však dosud studována nebyla.

#### EXPERIMENTÁLNÍ ČÁST

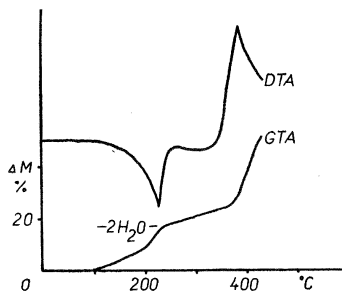
Chlorid skanditý byl čistoty p. a. (Lachema), kyselina jablečná „čistá“ (Lachema) byla čistěna dvojnásobnou rekrystalizací, po překrystalování byl kontrolován její bod tání a nepřítomnost opticky aktivních příměsí byla ověřována polarimetricky. Ostatní použité metodiky jsou shodné jako v práci [2].

#### VÝSLEDKY A DISKUSE

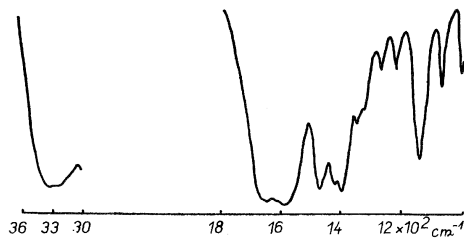
Jablečnan skanditý byl získán reakcí nadbytečného roztoku kyseliny jablečné s kyslíčnickem resp. hydroxidem skanditým, v podobě sraženiny se vylučoval též po smísení roztoku chloridu skanditého s roztoky jablečnanů draselných. Izolovaná látka je ve vodě nepatrně rozpustná ( $8 \cdot 10^{-5}$  mol/l) a i po mnohahodinovém varu pod matečným louhem na vodní lázni zůstává rentgenograficky amorfni. Termogram jablečnanu skanditého uvádí obr. 1.

\*) Ln = prvek vzácných zemin  
H<sub>2</sub>M = kyselina jablečná

Z grafu je zřejmé, že voda je ve studovaném preparátu poutána značně pevně. Dehydratace, počínající při 95 °C je provázána endotermickým efektem, jehož vrchol leží při 227 °C. Při teplotě 250 °C je dehydratace skončena a počíná rozpad organické složky, doprovázený endoeffektem, který při teplotě 337 °C



Obr. 1. Termický rozklad  $\text{ScM} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ , navážka 0,3 g



Obr. 2. IR — Spektrum  $\text{ScM} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$

se mění v ostrý exoeffekt, jehož vrchol leží při 380 °C. Z charakteru DTA i GTA křivky je patrné, že obě molekuly vody jsou poutány rovnocenně a je proto zřejmě správnější formulovat vzorec dané látky jako  $\text{ScM} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ . Infračervené absorpční spektrum uvádí obr. 2 a tab. 1.

#### ZÁVĚR

Byla izolována sloučenina o složení  $\text{ScM} \cdot 2 \text{H}_2\text{O}$ . Tato byla blíže charakterizována pomocí DTA, GTA, RTG a IR-absorpčních spekter. Byla též určena její rozpustnost.

Tab. 1  
IR-spektrum jablečnanu skanditého

$\bar{\nu}$ C—O val. alkohol.	1065; 1143			
	(1) (2)			
$\bar{\nu}$ C—O val. $\delta$ OH deform.	1212; 1263; 1320; 1348			
	(1) (1) (1) (1)			
$\bar{\nu}$ COO <sup>-</sup> val. sym.	1420			
	(2)			
$\bar{\nu}$ COO <sup>-</sup> val. asym.	1578			
	(3)			
H <sub>2</sub> O def.	1645			
	(3)			
$\bar{\nu}$ OHO; $\bar{\nu}$ OH	3325; 3350			
val.; vod. mústky	(3) (3)			

#### LITERATURA

- [1] *Serebrenikov, V. V.*: *Chimija redkozemelnych elementov, I. díl, Izdat. tomsk. univers., Tomsk 1959.*  
 [2] *Březina, F.*: *Monatsh. Chem.* **97**, 281 (1966).

#### Резюме

#### МАЛАТ СКАНДИЯ

*František Březina и Richard Pastorek*

Изолировалось соединение состава ScM . 2 H<sub>2</sub>O. Соединение было характеризовано подробнее при помощи ДТА, ГТА, РТГ, ИР — спектров поглощения. Была также определена растворимость данного соединения.

#### Summary

#### SCANDIUM MALATE

*František Březina and Richard Pastorek*

The compound of composition ScM . 2 H<sub>2</sub>O was isolated. Its X-ray diffraction, thermal analysis and IR spectra were investigated. The dissolubility of ScM . 2 H<sub>2</sub>O was determined.