

P Ő V O D N Ě O Z N Ā M E N I A

Přispěvky k chemii vzácnějších prvků (LI)*
O glycinanu skanditěm

F. PETRŮ, F. JURŠÍK

*Katedra anorganické chemie Vysoké školy chemickotechnologické,
Praha*

Byla studována soustava chlorid skanditý—glycin ve vodném roztoku měřením pH a vodivosti. Byl získán pouze amorfní preparát hydroxoglycinanu skanditého $\text{Sc}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N})_2$, který byl vyšetřen analyticky, metodou vážkové termické analýsy a spektrálně v infračervené oblasti.

Ze sloučenin kovů vzácných zemin s organickými dusíkatými donory velmi slabých zásaditých vlastností, jako jsou právě aminokyseliny, byly studovány některé glycinany [1—3], někdy za účelem zjištění velikosti konstanty stability, avšak s výsledky, jež se nemálo rozcházejí [4].

V této práci jsme se zabývali reakcí skanditých iontů s glycinem ve snaze dospět k definovanému reakčnímu produktu.

Experimentální část

Roztok chloridu skanditého byl připraven rozpuštěním potřebného množství čistého Sc_2O_3 [5] v kyselině chlorovodíkové a zředěním na 0,01 M- ScCl_3 . Glycin byl prodejný preparát.

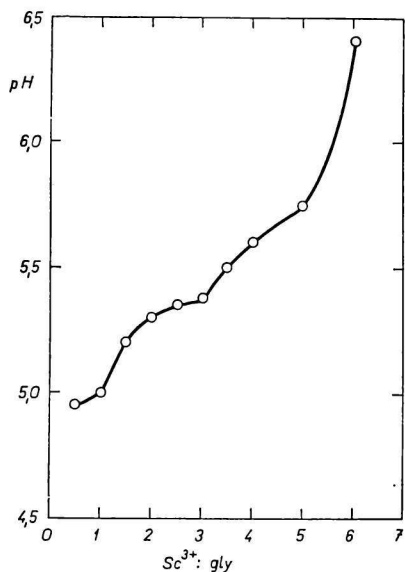
Reakce mezi chloridem skanditým a glycinem byla sledována ve vodném roztoku měřením pH a vodivosti 0,01 M roztoků, s použitím běžných zařízení, 24 hodin po smíchání. Měření byla provedena na řadě roztoků se stálým obsahem Sc^{3+} a s rostoucí koncentrací glycinu. Tento postup byl použit na glycin neutrální, případně neutralisovaný na 25, 50 a 75 %.

Výsledky a diskuse

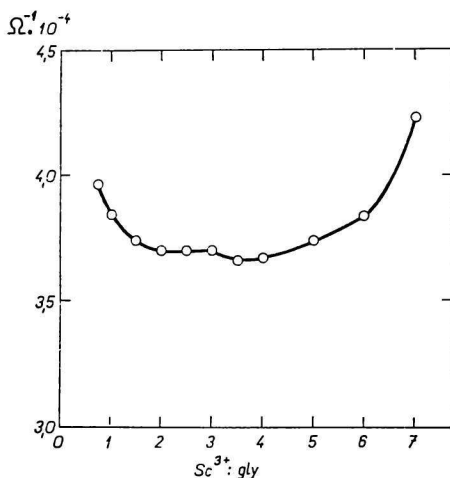
Bez úpravy pH k reakci mezi Sc^{3+} a glycinem nedochází. Je-li glycin v roztoku neutralisován z 25 %, jsou změny měřených veličin, pH a elektrické vodivosti plynulé. Nadbytek roztoku glycinanu vede k vyloučení hydroxidu skanditého. Ten se při použití glycinu neutralisovaného ze 75 % vylučuje hned od počátku. Při použití glycinu neutralisovaného z 50 % dochází ke změnám pH i elektrické vodivosti při pH ~ 5,4, pro molární poměr skandium : glycin 1 : 3 (obr. 1 a 2). Teprve nadbytkem 50 %-ního glycinanu se opět sráží hydroxid skanditý.

Pokusili jsme se o izolaci látky odpovídající výše naznačenému stechiometrickému poměru 1 : 3. Krystalisace se však nezdařila ani po delší době. Přísadou alkoholu

* L. sdělení: E. Kálalová, F. Petrů, B. Hájek, *Z. Chem.* 7, 466 (1967).



Obr. 1. Závislost pH na molárním poměru Sc^{3+} : glycin.



Obr. 2. Závislost vodivosti na molárním poměru Sc^{3+} : glycin.

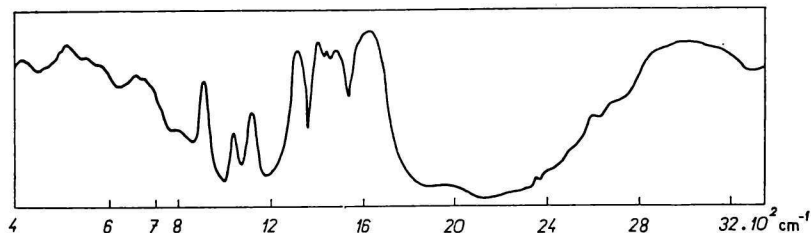
byla získána bílá amorfni hygroskopická sraženina, kterou lze formulovat, s ohledem na výsledek analyzy, jako hydroxoglycinan $\text{Sc}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N})_2$.

Analýza

vypočteno: 21,41 % Sc, 22,88 % C, 4,28 % H, 13,34 % N;
nalezeno: 21,23 % Sc, 22,6 % C, 4,5 % H, 13,1 % N.

Isolace krystalického glycinanu skanditého se nezdařila ani při reakci roztoků glycinanu barnatého a síranu skanditého. I zde byl přísadou alkoholu posléze vyloučen amorfni produkt s obsahem 21,38 % Sc.

Infračervené spektrum našeho preparátu (obr. 3), získané metodou KBr v oblasti 400—4000 cm^{-1} , ukazuje výrazným maximem při 1630 cm^{-1} iontovou vazbu skandia s atomem kyslíku v karboxylu [6].



Obr. 3. Infračervené spektrum hydroxoglycinátu skanditého.
Přístroj UR-10, C. Zeiss VEB, Jena.

Termickou vázkovou analysou bylo zjištěno, že hydroxoglycinan skanditý se rozkládá plynule, bez zřetelných prodlev. Výsledným pevným produktem rozkladu při 600 °C je kysličník skanditý. Rychlost záhřevu byla 5 °C/min.

О ХИМИИ РЕДКИХ ЭЛЕМЕНТОВ (LI)
ГЛИЦИНАТ СКАНДИЯ

Ф. Петру, Ф. Юрси́к

Кафедра неорганической химии Химико-технологического института,
Прага

Изучалась система хлорид скандия—глицин в водном растворе измерением рН и электропроводности. Был получен только аморфный препарат гидроксиглицината скандия $\text{Sc}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N})_2$, который исследовался аналитически методом весового термического анализа и спектральным методом в инфракрасной области.

Перевела Т Диллингерова

CONTRIBUTIONS TO THE CHEMISTRY OF SOME RARE ELEMENTS (LI)
SCANDIUM GLYCINATE

F. Petrů, F. Jursík

Department of Inorganic Chemistry, the Chemical Technical University,
Prague

The system scandium chloride—glycine in water solution was examined by pH and electrical conductivity measurements. Only amorphous scandium hydroxyglycinate $\text{Sc}(\text{OH})(\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2\text{N})_2$ was prepared and this was investigated by thermogravimetric and infrared spectral analyses.

Translated by V Šašková

LITERATURA

1. Zvjaginцев O. E., Gončarov E. V., *Ž. něorg. chim.* **7**, 1880, 1892 (1962).
2. Zvjaginцев O. E., Gončarov E. V., *Ž. něorg. chim.* **8**, 349, 769 (1963).
3. Gončarov E. V., *Ž. něorg. chim.* **8**, 770 (1963).
4. Vickery R., *J. Chem. Soc.* **1950**, 2058.
5. Petrů F., Hájek B., Procházka V., Vít J., *Collection Czech. Chem. Commun.* **22**, 1534 (1957).
6. Nakamoto K., *Infrared Spectra of Inorganic and Coordination Compounds*, 201. J. Wiley, New York 1963.

Do redakcie došlo 7. 11. 1967

Adresa autorů:

Prof. Ing. Dr. RNDr. František Petrů, DrSc., Ing. František Jursík, CSc., Katedra anorganické chemie VŠCHT, Praha-Dejvice, Technická 1905.