

Z Katedry Chemii Nieorganicznej Wydziału Mat. Fiz. Chem. UMCS
Kierownik: prof. dr Włodzimierz Hubicki

Wanda BRZYSKA, Włodzimierz HUBICKI

O rozpuszczalności propionianów lantanowców lekkich i itru

O растворимости пропионатов легких лантанидов и иттрия

On the Solubility of some Lanthanone Salts of Propionic Acid

W piśmiennictwie można spotkać wzmianki o propionianach pierwiastków ziem rzadkich, pochodzące sprzed kilkudziesięciu lat [1, 2, 3, 4]. Ostatnio ukazała się praca o termicznym rozkładzie propionianów La i Ce [5], oraz Sm, Nd i La [6].

CZĘŚĆ DOŚWIADCZALNA

Propioniany lantanowców są solami bardzo dobrze rozpuszczalnymi w wodzie, dlatego też sole te otrzymywano przez krystalizację. Stosowano następujący sposób postępowania: tlenek (La, Nd, Sm, Y), wodorotlenek (Pr) lub węglan (Ce) danego lantanowca zadawano rozcieńczonym kwasem propionowym, pozostawiając mały nadmiar kwasu propionowego, i ogrzewano do rozpuszczenia tlenku. Nadmiar kwasu jest konieczny, aby uniknąć powstawania zasadowych soli. Otrzymany roztwór przesączano przez lejek Schotta celem usunięcia resztek osadu i odparowywano na łaźni powietrznej. Z roztworu krystalizowały uwodnione sole o połysku jedwabistym i o zabarwieniu charakterystycznym dla jonów lantanowców. Otrzymany osad przemywano wodą, alkoholem, a następnie suszono na powietrzu. Otrzymany osad bardzo dobrze rozpuszcza się w wodzie, alkoholach, kwasach mineralnych i kwasie macierzystym. Prażony topi się i zwęglą.

Celem sprawdzenia składu soli wyznaczano doświadczalnie stosunek masy soli do otrzymanego z niej tlenku (a_d) i porównywano ze współ-

czynnikami wyliczonym teoretycznie (a_t). Otrzymane wyniki zestawiono w tab. 1.

Tabela 1

Sól	a_t	a_d
La $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	2,309	2,300
Ce $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	2,141	2,155
Pr $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	2,222	2,221
Nd $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	2,269	2,267
Sm $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	2,223	2,226
Y $(C_2H_5COO)_3 \cdot 2H_2O$	2,880	2,870

Propioniany suszone w temp. 150–160°C przechodzą w sole bezwodne, które otrzymuje się także przez krystalizację z alkoholu.

Aby wyznaczyć rozpuszczalność, wysuszony osad wsypywano do kolb zawierających wodę redestylowaną i mieszano przez 24 godz. w temperaturze pokojowej. Następnie pozostawiono nasycony roztwór wraz z osadem na dobę, po czym, po opadnięciu osadu, roztwór sączono i pobierano próbki po 5 ml, z których strącano po rozcieńczeniu szczawiany, a te prażono do tlenków. Tlenki ważono i na tej podstawie wyliczano rozpuszczalność propionianów w wodzie. Wyniki podano w tab. 2.

Tabela 2

Sól	t°C	Rozpuszczalność soli w wodzie	
		w g/l	w m/l
La $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	26	120,53	$3,21 \cdot 10^{-1}$
Ce $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	24	119,70	$3,18 \cdot 10^{-1}$
Pr $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	25	129,70	$3,50 \cdot 10^{-1}$
Nd $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	22	129,10	$3,39 \cdot 10^{-1}$
Sm $(C_2H_5COO)_3 \cdot H_2O$	22	170,00	$4,39 \cdot 10^{-1}$
Y $(C_2H_5COO)_3 \cdot 2H_2O$	26	119,70	$3,67 \cdot 10^{-1}$

PIŚMIENICTWO

1. Cleve P. T.: Bull. Soc. Chem., **21**, 344 (1874).
2. Wolff C.: Z. anorg. Chem., **45**, 89 (1905).
3. Cleve P. T.: Bull. Soc. Chem., **43**, 365 (1885).
4. Mc Coy M. J.: J. Am. Chem. Soc., **62**, 2455 (1939).
5. Paul R., Banis M., Ghotra J.: Indian J. Chem., **7**, 514 (1969).
6. Дворникова Л. М., Амброжий М. Н., Кочарин М. А.: Ж. неорг. хим. **14**, 2728 (1969).

РЕЗЮМЕ

Получили пропионаты La, Ce, Pr, Nd, Sm, Y. Исследовали их растворимость в воде при комнатной температуре. Растворимость пропионатов легких лантанидов является порядка 10^{-1} М/л.

SUMMARY

Propionates of La, Ce, Pr, Nd, Sm and Y were obtained and their formation conditions and solubility in water, at room temperature, were determined. The solubility of propionates of lighter lanthanons and yttrium was found to be of the order of 10^{-1} mole per litre.

