

## Pengujian kompleksasi Sm dan Yb kriptat (2,2,1) dalam DMSO: efek keasaman

Sunaryo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179403&lokasi=lokal>

---

### Abstrak

Karena penggunaan unsur-unsur Lantanida terus berkembang, maka kebutuhan total Lantanida dari tahun ke tahun akan semakin meningkat. Unsur-unsur Lantanida ini mempunyai sifat-sifat yang sangat mirip, sehingga proses isolasi unsur-unsur ini menjadi sulit. Akhir-akhir ini senyawa crown banyak disintesa. Salah satu jenis senyawa crown ini adalah kriptan. Senyawa-senyawa kriptan dapat membentuk kompleks yang stabil dengan ion-ion logam, serta mempunyai selektivitas dalam membentuk kompleksnya. Dengan demikian tidak tertutup kemungkinan untuk memisahkan unsur-unsur lantanida secara ekstraksi pelarut menggunakan senyawa kriptan sebagai ligannya. Untuk itu penelitian mengenai sifat-sifat pengompleksannya dengan logam-logam Lantanida perlu dilakukan sebagai studi awal untuk ekstraksi pemisahan unsur-unsur lantanida tersebut. Dalam penelitian dilakukan penentuan perbandingan stoikiometri kompleks Sm dan Yb kriptat (2,2,1), pengamatan pengaruh keasaman terhadap pembentukan kompleks Sm dan Yb kriptat (2, 2, 1), serta penentuan harga K reaksi kompleksasi Sm kriptat, secara spektrofotometri. Dalam percobaan ini yang diamati adalah perubahan spectrum serapan larutan yang diteliti. Hasil yang diperoleh dari percobaan-percobaan menunjukkan bahwa dalam fasa kloroform kriptan [2, 2, 1] terprotonasi 2, sedangkan dalam DMSO kriptan (2, 2, 1) cenderung terprotonasi 1. Kompleks yang dibentuk oleh kriptan (2,2, 1) dengan Sm<sup>3+</sup> dan Yb<sup>3+</sup> dalam fasa DMSO mempunyai perbandingan stoikiometri mol logam:mol ligan = 1 : 1. Dari pengukuran secara spektrofotometri, diperoleh harga log k reaksi kompleksasi Sm kriptat 12,2,L1 sebesar 1,82 + 0,03.

.....

As the use of Lanthanide elements continues to grow, the total need for Lanthanides will increase from year to year. These Lanthanide elements have very similar properties, so the process of isolating these elements becomes difficult. Recently, many crown compounds have been synthesized. One type of crown compound is cryptan. Cryptan compounds can form stable complexes with metal ions, and have selectivity in forming their complexes. Thus, it is possible to separate lanthanide elements by solvent extraction using cryptan compounds as ligands. For this reason, research on the properties of their complexation with Lanthanide metals needs to be carried out as an initial study for the extraction of the separation of these lanthanide elements. In the study, the stoichiometric ratio of the Sm and Yb cryptate complexes (2,2,1), observation of the effect of acidity on the formation of Sm and Yb cryptate complexes (2, 2, 1), and determination of the K value of the Sm cryptate complexation reaction, by spectrophotometry. In this experiment, what was observed was the change in the absorption spectrum of the solution being studied. The results obtained from the experiments showed that in the chloroform phase, cryptant [2, 2, 1] was protonated by 2, while in DMSO, cryptant (2, 2, 1) tended to be protonated by 1. The complex formed by cryptant (2,2, 1) with Sm<sup>3+</sup> and Yb<sup>3+</sup> in the DMSO phase had a stoichiometric ratio of metal moles: ligand moles = 1: 1. From spectrophotometric measurements, the log k value of the cryptate 12.2,L1 sm complexation reaction was obtained as 1.82 + 0.03.