

Penentuan nilai tetapan protonasi kriptan(2,2,2) dan tetapan kestabilan kompleks lantanida(Sm^{3+} , Eu^{3+} dan Yb^{3+}) kriptat secara potensiometri

Ery Prasetya, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179686&lokasi=lokal>

Abstrak

Ligan adalah suatu basa dan hampir semua ligan dapat menerima proton dalam larutan berair. Reaksi antara ligan (L) dengan proton (H^+) dapat dinyatakan dengan $\text{L} + \text{H}^+ \rightleftharpoons \text{HL}$. Hampir semua ligan dapat terprotonasi oleh lebih dari satu proton dengan baik, proton yang pertama paling kuat ikatannya dengan ligan, dan proton-proton berikutnya berikatan dengan tingkat kekuatan yang menurun secara teratur. Ligan juga dapat berperan sebagai pengompleks untuk membentuk kompleks dengan suatu logam. Ligan pengompleks yang paling sering digunakan dalam kimia analisa adalah suatu basa dengan kekuatan sedang dan terprotonasi pada kisaran pH tertentu. Penelitian yang dilakukan ini bertujuan untuk menentukan nilai tetapan protonasi senyawa kriptan dan tetapan kestabilan kompleksnya dengan asam Hkriptan [2,2,2], Penentuan dilakukan dengan menggunakan metode titrasi potensiometri menggunakan pH meter. Dari nilai tetapan protonasi dapat diketahui spesi kriptan yang ada didalam larutan. Dengan mempelajari pengaruh logam Ln^{3+} terhadap pergeseran kurva titrasi asam Hkriptan [2,2,2] dapat diketahui urutan kestabilan kompleks yang terbentuk. Ligan yang digunakan adalah senyawa kriptan [2,2,2], Asam dan basa yang digunakan adalah HCl dan TMH untuk memprotonasi dan mendepronasi C222. Logam lantanida yang dipelajari adalah Sm^{3+} , dan Yb^{3+} . Melalui hubungan $\log K_1 = \log \left(\frac{[\text{C222H}^+]}{[\text{C222}]} \right) + \text{pH}$ dan $\log K_2 = \log \left(\frac{[\text{C222H}_2^{2+}]}{[\text{C222H}^+]} \right) + \text{pH}$ pada suhu 25°C diperoleh nilai tetapan protonasi pertama ($\log K_1$) dan nilai tetapan protonasi kedua ($\log K_2$) dari C222 berturut-turut adalah 9,11 dan 6,89. Nilai tetapan deprotonasi untuk C222H_2^{2+} berturut-turut adalah 10,26 dan 7,10. Sedangkan nilai tetapan stabilitas kriptat pertama ($\log P_1$) untuk logam Sm, Eu dan Yb masing-masing adalah ; 6,01, 5,89 dan 5,69 dan nilai tetapan stabilitas kriptat kedua ($\log P_2$) untuk logam Sm, Eu dan Yb masing-masing adalah ; 10,05, 10,91 dan 11,12