

Penentuan konstanta kestabilan reaksi kompleks antara ytterbium(II) dengan kaliks[4]aren, kaliks[6] aren , dan kaliks[8] aren

N.A.B Vera, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20179683&lokasi=lokal>

Abstrak

Kaliks[n]aren mempakan ligan makrosiklik yang dibentuk oleh unit-unit fenolyang termetilasidan dapat membentuk kompleks dengan ion-ion logam. Penelitian ini bertujuan untuk tetapan ionisasi asam pertama (Kai) dari 25,26,27,28-tetra-karboksi-metoksi-5,11,17,23-tetra-tert-butil-kaliks[4]aren (kaliks[4]aren, LH₄), 37,38,39,40,41,42-heksakis-karboksi-metoksi-5,11,17,23,29,35-heksakis-tert-butil-kaliks[6]aren (kaliks[6]aren,LH₆) dan 49,50,51,52,53,54,55,56-okta-karboksi-metoksi-5,1 1,17,23,29,35,41,47- okta-tertbutii-kaliks[8]aren (kaliks[8]aren, LH_g). Selanjutnya ligan dengan 4, 6 dan 8 gugus karboksilat tersebut dipelajari konstanta kestabilan kompleksnya dengan ion Yb⁺⁺ pada daerah pH sekitar pKai. Percobaan dilakukan dengan menggunakan spektrofotometer UVA^{vis}

berkas ganda. Kurva Absorbans (Absorbansi vs Panjang gelombang) dari ketiga ligan dipelajari pada berbagai pH dengan kenaikan 0,50 - 1,00 satuan pada kisaran pH 1,00 - 10,00 dibuat untuk menentukan titik-titik isobestiknya.

Selanjutnya Kai ditentukan dengan membuat kurva Absorbansi vs Panjang Gelombang dengan daerah pH yang lebih sempit (0,03 - 0,5 satuan pH). Dari spektrum serapan yang diperoleh, dibuat grafik Absorbansi vs pH dari panjang gelombang sebelum dan sesudah titik isobestik pertama. Kestabilan reaksi kompleks Yb(III)-Kaliks[n]aren ditentukan dengan menggunakan metode mol-rasio pada daerah pH 1,6-1,7 untuk mempelajari pengaruh ukuran molekul ligan terhadap kestabilan kompleks.

Pada daerah pH yang dipelajari titik isobestik yang telah didapat untuk kaliks[4]aren, kaliks[6]aren dan kaliks[8]aren berturut-turut 4, 5, dan 3 dengan titik isobestik pertama terdapat pada panjang gelombang 242,3 nm, 237,9 nm, dan 234,4 nm. Dengan bertambahnya gugus karboksilat dan ukuran rongga ionisasi pertama lebih sukar terjadi.

Nilai pKai rata-rata yang diperoleh dari kaliks[4]aren = 1.93 ; kaliks[6]aren = 1.97 ; kaliks[8]aren = 2.16 dan nilai konstanta kestabilan kompleks Yb(in)-kaliks[4]aren 5.4905.10⁺⁺; Yb(m) kaliks[6]aren 3.6697.10^{^V} Yb(III)-kaliks[8]aren 2.0508 . 10.