

Penentuan konstanta stabilitas (pembentukan) substitusi 4,4-bipiridin terhadap senyawa $M(\text{bipy})_2(\text{H}_2\text{O})_2^{2+}$ dan $M(\text{phen})_2(\text{H}_2\text{Q})_2^{2+}$ [$M = \text{Fe}^{2+}, \text{Co}^{2+}, \text{Ni}^{2+}$; $\text{bipy} = 2,2$ -bipiridin dan $\text{phen} = 2,9$ -dimetil-1,10-fenantrolin]

Sal Prima Yudha, examiner

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73115&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengompleksan Fe^{2+} , Co^{2+} , Ni^{2+} dengan ligan-ligan 2,2-bipiridin dan 2,9-dimetil-1,10-fenantrolin telah diteliti dengan memuaskan. Substitusi ligan lain ke dalam senyawa kompleks $M(\text{bipy})_2(\text{H}_2\text{O})_2^{2+}$ dan $M(\text{phen})_2(\text{H}_2\text{Q})_2^{2+}$ akan mempengaruhi simetri dan struktur senyawa kompleks. Penentuan konstanta stabilitas (pembentukan) senyawa kompleks menjadi begitu penting untuk memprediksikan hal ini. Melalui metode yang dikenal dengan Scatchard Plot diperoleh konstanta stabilitas senyawa-senyawa kompleks $[M(\text{bipy})_2(\text{H}_2\text{O})_2(\text{bipy}')_j]^{2+}$ dan $[M(\text{phen})_2(\text{H}_2\text{Q})_2(\text{bipy}')_j]^{2+}$ yang secara umum mengikuti deret Irving Williams. Pada senyawa kompleks dengan kerangka 2,2-bipiridin secara berurutan diperoleh konstanta untuk $\text{Fe}(\text{II})$, $\text{Co}(\text{II})$, dan $\text{Ni}(\text{II})$ yaitu (skala log K) : 3,940, 3,504, 3,522. Fenomena khusus yang terjadi pada $\text{Fe}(\text{bipy})_2(\text{H}_2\text{O})_2^{2+}$ menjelaskan kemungkinan terjadinya perubahan spin dari spin tinggi ke spin rendah. Hal ini ditunjukkan dengan harga konstanta yang cukup besar. Pada senyawa kompleks dengan kerangka 2,9-dimetil-1,10-fenantrolin mengikuti deret Irving Williams yang ditunjukkan dengan harga konstanta secara berurutan dari $\text{Fe}(\text{II})$, $\text{Co}(\text{II})$ dan $\text{Ni}(\text{II})$ yaitu (skala log K) : 2,601, 4,240 dan 4,505. Interaksi kuat-kuat dan lunak-lunak asam basa serta besarnya pemecahan energi oleh medan ligan dapat menjawab fenomena yang terjadi. Selain itu efek sterik juga memainkan peranan yang penting dari data konstanta stabilitas dapat dianalisa bahwa 4,4-bipiridin berperan sebagai ligan jembatan dan dapat digunakan untuk sintesis senyawa kompleks inti ganda.