

Studi pengompleksan cobalt (II) dan mangan (II) dengan ligan 1,10-fenantrolin, 4,7-dimetil-1,10-fenantrolin, dan rodanida : sintesis dan karakterisasi

Simamora, Adelina, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=78870&lokasi=lokal>

Abstrak

Pengompleksan CoII (d⁷) terhadap ligan 1,10-Fenantrolin (Fen) dan 4,7-Dimetil-1,10-Fenantrolin (Dmfen) memperlihatkan karakteristik yang berbeda dengan pengompleksan MnII (d⁵) terhadap ligan yang sama. Demikian juga halnya dengan pengompleksan kedua jenis logam tersebut dalam kompleks campurannya dengan ligan rodanida (NCS). Studi terhadap spektra ultraungu-tampak, inframerah, dan sifat magnet kompleks, menerangkan secara lebih terperinci mode pengikatan kompleks. Melalui metode perbandingan mol, diperoleh stoikiometri kompleks M : L = 1 : 3. Spektra ligan terkompleks dalam CoL₃ 2⁺ di daerah ultraungu memperlihatkan pergeseran batokromik dan kenaikan nilai ε, yang secara tidak langsung menunjukkan terjadinya MLCT (Metal Ligan Charge Transfer). Spektra kompleks tersebut di daerah ultraungu dekat-tampak berasal dari transisi elektron MLCT (t_{2g} → e_g 71*) dan d-d. Fenomena yang sama tidak jelas diamati pada MnL₃ 2⁺. Ikatan Mn-L lebih lemah ditandai dengan pergeseran batokromik yang amat kecil di daerah ultraungu. Di daerah ultraungu dekat-tampak tidak diamati transisi elektron MLCT. Transisi di daerah ini ditandai dengan intensitas yang sangat lemah yang berasal dari transisi d-d Mn²⁺ dalam MnL₂ 2⁺. Penentuan stoikiometri kompleks campuran M:L:NCS dilakukan dengan metode perbandingan mol dengan dua pendekatan, yaitu penambahan NCS secara bertahap masing-masing dalam kompleks ML₂ 2⁺ dan Diperoleh kesimpulan yang sama, yaitu stoikiometri kompleks M:L:NCS = 1:2:2. Spektra inframerah yang berasal dari kristal kompleks ML₂(NCS)₂, memperlihatkan bahwa NCS mengikat Co²⁺ dan Mn²⁺ melalui sisi N Keberadaan sisi basa S yang bebas dibuktikan melalui penambahan Hg²⁺. Pergeseran u ke daerah 2100 cm⁻¹ mengindikasikan terjadinya pengikatan Hg-S. Nilai μ_{eff} masing-masing kompleks ML₂(NCS)₂ menunjukkan bahwa konfigurasi elektron ion pusat, Co²⁺ dan Mn²⁺, dalam kompleks tersebut adalah spin tinggi. Hal ini berarti ligan tidak menyumbang banyak terhadap kekuatan medan ligan. Konfigurasi spin tinggi menjawab lemahnya intensitas transisi elektron MLCT pada masing-masing kompleks.