

## 1. Streszczenie.

Niniejsza praca pt.: „Wpływ rodzaju jonu centralnego oraz podstawnika w ligandzie *N,O*-donorowym na budowę i właściwości fizykochemiczne kompleksów homo- i heterordzeniowych  $3d/4d-4f$ ” stanowi cykl pięciu powiązanych tematycznie oryginalnych prac badawczych opublikowanych w czasopiśmie naukowych z listy A MNiSW [D1-D5].

Tematyka pracy doktorskiej obejmuje syntezę nowych kompleksów homo- i heterordzeniowych  $3d/4d-4f$  z następującymi ligandami: *N,N'*-bis(5-bromo-2-hydroksy-3-metoksybenzylideno)-2-hydroksypropyleno-1,3-diaminą (**H3L<sup>1</sup>**), 2,2'-((propano-1,3-diyl)bis(fenyliminometylideno))difenolem (**H2L<sup>2</sup>**), 2,2'-((propano-1,2-diyl)bis(fenyliminometylideno))difenolem (**H2L<sup>3</sup>**), 2,2'-{(azanodiylobis(etano-2,1-diyl)azanytylideno)bis(2-hydroksy(fenylometylideno))}difenolem (**H4L<sup>4</sup>**), 2,2'-{(2-hydroksypropano-1,3-diyl)bis(2-hydroksy(fenyliminometylideno))}difenolem (**H5L<sup>5</sup>**), 2,2'-{(2-hydroksypropano-1,3-diyl)bis(iminoetylideno)}difenolem (**H3L<sup>6</sup>**) i *N,N'*-bis(2,3-dihydroksybenzylideno)propyleno-1,3-diaminą (**H4L<sup>7</sup>**), scharakteryzowanie ich budowy i określenie sposobu koordynacji, zbadanie właściwości spektroskopowych, termicznych oraz magnetycznych z zastosowaniem technik rentgenowskiej analizy strukturalnej, FTIR, XRD, TG-DSC, TG-FTIR.

Badania realizowane były w kilku etapach, które obejmowały: opracowanie metody syntezy nowych związków kompleksowych homo- i heterordzeniowych w oparciu o ligandy typu zasad Schiffa, ustalenie budowy na podstawie rentgenowskiej analizy strukturalnej, analizy elementarnej i analizy spektroskopowej w podczerwieni FTIR. Została także określona trwałość termiczna nowych związków z zastosowaniem wybranych technik analizy termicznej: termogravimetrii (TG), różnicowej kalorymetrii skaningowej (DSC) oraz termogravimetrii TG sprzężonej ze spektroskopią w podczerwieni z transformacją Fouriera (TG-FTIR). Badania termiczne potwierdziły obecność cząsteczek rozpuszczalnika w badanych związkach oraz umożliwiły ustalenie składu produktów końcowych ich termicznego rozkładu w atmosferze powietrza. Z kolei pomiary podatności magnetycznej i namagnesowania wybranych kompleksów pozwoliły na wyznaczenie zależności molowej podatności magnetycznej od temperatury w zakresie (2–300 K) oraz scharakteryzowanie typów oddziaływań między centrami magnetycznymi.

Przeprowadzona analiza spektroskopowa oraz termiczna w połączeniu z rentgenowską analizą strukturalną, pozwoliły ustalić skład chemiczny oraz wskazać różnice w budowie (różny

charakter jeżeli chodzi o koordynację jonów centralnych i cząsteczek rozpuszczalników) i we właściwościach fizykochemicznych prezentowanych w pracy kompleksów homo- i heterordzeniowych  $3d/4d-4f$ ”.

Opracowane wyniki badań mogą być cennym źródłem informacji i inspiracji do dalszych badań mających na celu pogłębienie wiedzy na temat wpływu jonów Cu(II), Zn, Pd(II), lantanowców(III) na budowę i właściwości fizykochemiczne kompleksów homo- i heterordzeniowych i ich możliwości aplikacyjne.