

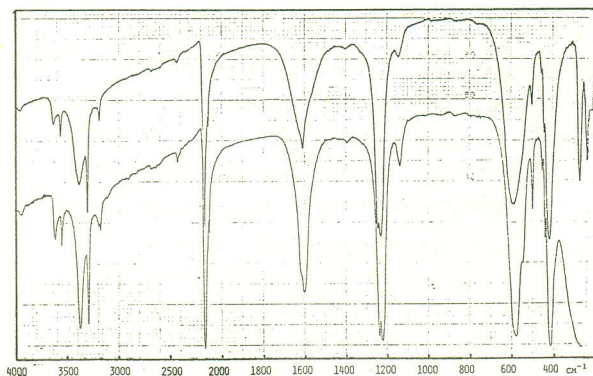
ДВОЈНИ КОМПЛЕКСИ НА ПАЛАДИУМ :
[Ni(NH₃)₆][Pd(CN)₄] и [Pd(NH₃)₄][Ni(CN)₄]

Л. Шоптрајанова

Институт за хемија, Природно-математички факултет, Скопје

Меѓу синтетизираните и изучените комплекси на паладиум(II), помал е бројот на двојните комплекси, особено оние во кои паладиумот е во едниот од комплексните јони, а лигандите во вториот комплексен јон се координирани со некој друг комплексобразувач. Два вакви, досега непознати, комплекса беа синтетизирани и изолирани во цврста состојба, а беа определени и некои од нивните својства.

Новодобиените соединенија беа приготвени работејќи по метода аналогна на онаа за добивање на Вокленова црвена сол /1/, тргнувајќи од K₂[Pd(CN)₄] и [Ni(NH₃)₆]Cl₂, односно од K₂[Ni(CN)₄] и [Pd(NH₃)₄]Cl₂. Составот на комплексите е определен врз основа на извршената микроелементарна анализа и на анализата на инфрацрвените спектри (снимени на собна температура и на температура на вриење на течен азот, на инструментот Perkin Elmer Model 580.

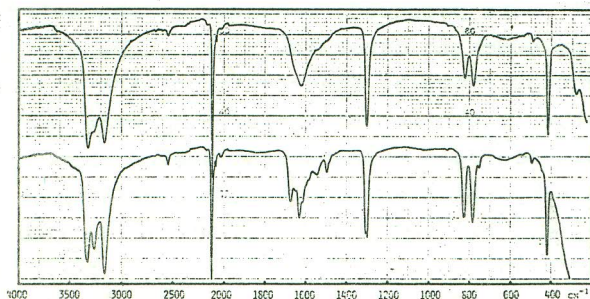


Сл.1 Инфрацрвен спектар (на собна и на ниска температура) на хексаамминникел(II) тетрацијанопаладат

Во спектарот на хексаамминникел тетрацијанопаладат (Сл. 1), лентите на околу 3390 и на околу 3310 cm⁻¹ потекнуваат од ν_{as} и ν_s вибрациите на лигандите (NH₃) од комплексниот катјон. Во оваа област, во спектарот на

појдовното соединение, хексааминникел(II) хлорид, има поголем број ленти, тие се со поголеми полуширина и се на нешто пониски фреквенции што укажува дека во нашиот случај комплексниот катјон е со висока симетрија, додека водородното сврзување е послабо. Лентата на околу 2175 cm^{-1} припаѓа на $\nu(\text{C}\equiv\text{N})$ вибрации на комплексниот анјон, онаа на околу 1600 cm^{-1} на антисиметричните NH_3 деформации, а двете ленти над 1200 cm^{-1} на $\delta_s(\text{NH}_3)$ вибрациите. На околу 590 cm^{-1} се јавува лента од $\rho(\text{NH}_3)$ вибрацијата. Дека навистина дошло до образување на Pd-C, односно на Ni-N врски потврдува појавата на лентите на околу 500 cm^{-1} (потекнуваат од валентни Pd-C вибрации), околу 420 cm^{-1} (резултат на Pd-C-N деформациони вибрации) и околу 270 cm^{-1} (веројатно се должат на валентни антисиметрични Ni-N вибрации). Кај појдовното соединение, лентата што може да се припише на валентна Ni-N вибрација се јавува на околу $335\text{ cm}^{-1}/2/$ што покажува дека таму Ni-N врските се посилни. Иако појавата на две слаби ленти над 3500 cm^{-1} може да сугерира дека соединението е хидрат, отсуството на либрациони H_2O ленти и резултатите од микроелементарната анализа (пресметано за безводно соединение : $\%C=12,94$, $\%H=4,89$ и $\%N=37,72$ и најдено : $\%C=12,58$, $\%H=4,95$ и $\%N=37,37$) наведуваат на заклучок дека се работи за безводно соединение. Сnižувањето на температурата не доведува до усложнување на спектарот.

Во спектарот на тетрааминпаладиум(II) тетрацијаноникелат (Сл.2)



Сл.2 Инфрацрвен спектар (на собна и на ниска температура) на тетраамминпаладиум(II) тетрацијаноникелат

доминираат ленти од комплексниот катјон (асигнацијата е дадена и порано, во работата /3/), додека на вибрации на комплексниот анјон се должат само острата и интензивна лента на околу 2130 cm^{-1} (резултат на ва-

лентни C=N вибрации) и лентата на околу 420 cm^{-1} (резултат на антисиметричните валентни Ni-C вибрации). Во спектарот не постојат ленти што, евентуално, би можеле да се припишат на вибрации на координирана вода, па овој факт и резултатите од микроелементарната анализа (пресметано за безводно соединение : %C=14,24, %H=3,59 и %N=33,22 и најдено : %C=14,12, %H=3,63 и %N=33,81) сугерираат дека и ова соединение е безводно.

Инаку, и двата комплекса се извонредно тешко растворни, нивните талози се ситнокристални, се лепат по ѕидовите на садот во кој се таложат, а по одделувањето од матичниот раствор и сушењето, се полнат со статички електрицитет заради што тешко се манипулира со нив и за аналитичка примена се непогодни.

ЛИТЕРАТУРА

1. М.С.Новаковскиј, *Лабораторни работи по химии комплексни соединениј*, Изд. II, Харк. Универ., 1972
2. A.Muller, K.H.Schmidt, G.Vandrish, *Spectrochim. Acta*, 30A (1974) 651
3. Л.Шоптрајанова, Б.Шоптрајанов, Шесто советување на хемичарите и технолозите на Македонија, Синописи, стр.108, Скопје, 1977

SUMMARY

BICOMPLEXES OF PALLADIUM(II) :



Two bicomplexes of Pd(II) were prepared, isolated in the solid state and investigated in order to determine their properties and their possible molecular formula. The results of the microelemental analysis and the inspection of their IR spectra (recorded at room and liquid-nitrogen temperature) showed that the two complexes are not hydrates and the possible molecular formulas are $[\text{Ni}(\text{NH}_3)_6][\text{Pd}(\text{CN})_4]$ and $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_4][\text{Ni}(\text{CN})_4]$, respectively.