

## Задача 17. Тетраэдрические и квадратные комплексы

Четырехкоординационные комплексы гораздо менее типичны для переходных металлов 4-го периода, чем шестикординационные, главным образом из-за энергетической стабилизации лигандами. Наиболее симметричное расположение лигандов вокруг центрального иона соответствует тетраэдру, хотя плоские квадратные комплексы также хорошо известны. В тетраэдрической геометрии возможен только один комплекс состава  $MA_2B_2$ , в то время как в плоской квадратной геометрии могут существовать два изомера. В тетраэдрической геометрии орбитали металла проявляют  $sp^3$  или  $sd^3$  гибридизацию, а в плоской –  $dsp^2$  гибридизацию.

**17-1.** Ион никеля  $Ni^{2+}$  имеет электронную конфигурацию  $[Ar]3d^8$ . С хлорид-ионом он образует парамагнитный комплекс  $NiCl_4^{2-}$ , а с цианид-ионом – диамагнитный комплекс  $Ni(CN)_4^{2-}$ . Покажите распределение валентных электронов металла и лигандов по  $3d$ ,  $4s$  и  $4p$  подуровням для обоих комплексов.