

и 5d-элементов, укажите тип гибридизации и число неспаренных d-электронов:

- а) $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_6]^{4-}$, $[\text{ZrF}_6]^{2-}$, $[\text{MoCl}_6]^{3-}$, $[\text{Re}(\text{CN})_6]^{3-}$
 б) $[\text{PtF}_6]^-$, $[\text{WCl}_5\text{O}]^{2-}$, $[\text{Os}(\text{N}_2)(\text{NH}_3)_5]^{2+}$, $[\text{RuBr}_6]^{2-}$
 в) $[\text{RuF}_6]^-$, $[\text{Rh}(\text{CO})\text{Cl}_5]^{2-}$, $[\text{OsO}_2(\text{OH})_4]^{2-}$, $[\text{TaCl}_6]^-$
 г) $[\text{MoCl}_5\text{O}]^{2-}$, $[\text{OsF}_6]^{2-}$, $[\text{Ru}(\text{H}_2\text{O})\text{Cl}_5]^{2-}$, $[\text{PtCl}_6]^{2-}$
 д) $[\text{ReCl}_6]^{2-}$, $[\text{Pt}(\text{OH})_6]^{2-}$, $[\text{Os}(\text{en})_3]^{3+}$, $[\text{MoOF}_5]^{2-}$
 е) $[\text{PdF}_6]^{2-}$, $[\text{RuCl}_6]^{2-}$, $[\text{Mo}(\text{NCS})_6]^{3-}$, $[\text{Ru}(\text{H}_2\text{O})(\text{NH}_3)_5]^{3+}$
 11.37. См. условие задачи 11.36:
 а) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_6]^{4+}$, $[\text{MoF}_6]^-$, $[\text{TcBr}_6]^{2-}$, $[\text{OsI}_6]^{2-}$
 б) $[\text{RuCl}_6]^{3-}$, $[\text{OsO}_4(\text{OH})_2]^{2-}$, $[\text{ReF}_6]^{2-}$, $[\text{Pt}(\text{H}_2\text{O})_2\text{I}_4]$
 в) $[\text{OsF}_6]^-$, $[\text{MoOF}_5]^{2-}$, $[\text{PdCl}_6]^{2-}$, $[\text{Ru}(\text{N}_2)(\text{NH}_3)_5]^{2+}$
 г) $[\text{Rh}(\text{NCS})_6]^{3-}$, $[\text{MoF}_6]^{3-}$, $[\text{OsCl}_6]^{2-}$, $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5(\text{OH})]^{2+}$
 д) $[\text{ReBr}_6]^{2-}$, $[\text{PtF}_6]^{2-}$, $[\text{MoOF}_5]^{2-}$, $[\text{Zr}(\text{OH})_6]^{2-}$
 е) $[\text{Ru}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]^{2+}$, $[\text{RuF}_6]^{2-}$, $[\text{W}(\text{CO})_6]$, $[\text{Re}(\text{NCS})_6]^{2-}$
 11.38. Составьте энергетическую диаграмму образования связей в плоскоквадратных комплексах:
 а) $[\text{PtCl}_4]^{2-}$, $[\text{Au}(\text{NH}_3)_4]^{3+}$ г) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2(\text{NO}_2)_2]$, $[\text{Pd}(\text{H}_2\text{O})_4]^{2+}$
 б) $[\text{Pd}(\text{NCS})_4]^{2-}$, д) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}_3]^-$, $[\text{Au}(\text{CN})_4]^-$
 в) $[\text{AuCl}_4]^-$, $[\text{Pt}(\text{SO}_3\text{S})_4]^{2-}$ е) $[\text{Co}(\text{CN})_4]^{3-}$, $[\text{PdCl}_4]^{2-}$
 11.39. См. условие задачи 11.38:
 а) $[\text{Pd}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]^{2-}$, г) $[\text{AuCl}_3(\text{OH})]^-$, $[\text{Au}(\text{CN})_2\text{Cl}_2]^-$
 б) $[\text{Ni}(\text{NCS})_4]^{2-}$, д) $[\text{Pd}(\text{NO}_2)_4]^{2-}$, $[\text{Pd}(\text{CN})_4]^{2-}$

- в) $[\text{Pt}(\text{CO})\text{Cl}_3]^-$, $[\text{Ni}(\text{en})_2]^{2+}$
 е) $[\text{Pt}(\text{NCS})_4]^{2-}$, $[\text{Au}(\text{OH})_4]^-$
 11.40. См. условие задачи 11.38:
 а) $[\text{Au}(\text{OH})_4]^-$, г) $[\text{AuBr}_4]^-$, $[\text{Pd}(\text{OH})_4]^{2-}$
 б) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_3\text{Cl}]^+$
 в) $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_2\text{Br}_2]$, д) $[\text{Pt}(\text{C}_2\text{O}_4)_2]^{2-}$, $[\text{Ir}(\text{CO})_2\text{Br}_2]$
 г) $[\text{Au}(\text{NCS})_4]^-$, е) $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$, $[\text{Pd}(\text{NH}_3)_4]^{2+}$
 д) $[\text{Pt}(\text{NO}_2)_4]^{2-}$, $[\text{Ir}(\text{CO})_3\text{Cl}]$

11.41. Проведите заполнение электронами энергетической диаграммы (n-1)d-подуровня в тетраэдрическом поле лигандов (см. рис. 11.5) и составьте следующий вывод:

d^n	0	1	...	10
e_2	0	0	...	5
e_1	0	1	...	0

11.42. Предскажите магнитные свойства комплексов с центральными атомами d^{0-10} в тетраэдрическом поле лигандов (см. задачу 11.41).

11.43. В комплексах $[\text{ML}_6]$, содержащих центральные атомы с (n-1)d⁸-конфигурацией, в сильном поле лигандов неспаренный электрон с (n-1)d_{xy}-подуровня переходит на nd-подуровень. Составьте энергетическую диаграмму образования связей и определите тип гибридизации в комплексах $[\text{Cu}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$, $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_4(\text{OH})_2]$ и $[\text{AgF}_6]^{4-}$, учтя эффект Яна-Теллера (см. рис. 11.3).

11.44. Для центральных атомов Cu^{II} и Ag^{II} известны плоскоквадратные комплексы $[\text{Cu}(\text{py})_4]^{2+}$ и $[\text{AgF}_4]^{2-}$ (поле лигандов — сильное). Составьте энергетическую диаграмму образования связей в этих комплексах (см. указание в задаче 11.43).

11.45. Для центрального атома Cu^{II} известны тетраэдрические комплексы с лигандами слабого поля, например комплекс $[\text{CuCl}_4]^{2-}$. Составьте энергетическую диаграмму образования связей, пользуясь рис. 11.5.

11.46. Составьте энергетическую диаграмму образования связей в тетраэдрических комплексах и укажите тип гибридизации.