

10.33. По методу валентных связей предскажите тип гибридизации атомных орбиталей комплексообразователя и геометрическую форму следующих диамагнитных комплексов:

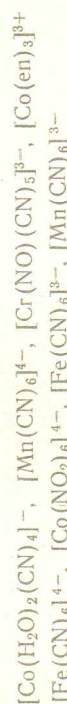
катион диамминсеребра (I)	гексагидроксогистат (V)-ион
тетрацианионикколат (II)-ион	тетрагидроксоаурат (III)-ион
трихлоростаннат (II)-ион	катион гексаакваалюминия (III)
катион тетрабромфосфора (V)	тетрагидридогаллат (III)-ион
тринодомеркурат (II)-ион	гексахлорофосфат (V)-ион
тетрахлороплатинат (II)-ион	тригидроксоцинкат (II)-ион
тетрацианоцинкат (II)-ион	пентакарбонилжелезо
гексахлоростаннат (IV)-ион	катион гексаамминрутения (II)

Проверьте Ваши ответы по справочным данным.

10.34. По методу валентных связей предскажите тип гибридизации атомных орбиталей комплексообразователя и геометрическую форму следующих парамагнитных комплексов:

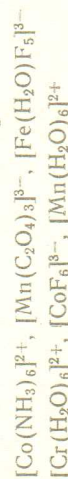
тетрахлороникколат (II)-ион	катион гексаакваванадия (II)
катион хлоропентаамминхрома (III)	гексафторокупрат (III)-ион
гексабромоаурат (III)-ион	гексацианохромат (III)-ион
пентацианоакваникколат (II)-ион	катион гексааквамарганца (II)
тетрахлорокупрат (II)-ион	тетрахлородиаквакупрат (II)-ион

10.35. Используя теорию кристаллического поля, определите, будут ли диамагнитными или парамагнитными следующие октаэдрические комплексы, в которых лиганды создают сильное поле:



Укажите число неспаренных электронов у центрального атома в парамагнитных комплексах.

10.36. На основе теории кристаллического поля установите, будут ли диамагнитными или парамагнитными следующие октаэдрические комплексы, в которых лиганды создают слабое поле:



Укажите число неспаренных электронов у центрального атома в парамагнитных комплексах.

10.37. Укажите все возможные причины, по которым приведенные ниже частицы существуют в форме комплексных димеров:



Предскажите геометрическое строение димерных комплексов. Ваши ответы сопоставьте со справочными данными.

10.38. Определите, какие частицы существуют в следующих разбавленных растворах: а) трифторида бора в жидком фтороводороде, б) пентафторида сурьмы в жидком фтороводороде (без учета автопротолиза растворителя). Укажите геометрическую форму комплексных анионов.

11. ХИМИЯ s-ЭЛЕМЕНТОВ

ЭЛЕМЕНТЫ IА ГРУППЫ. ВОДОРОД

11.1. Выпишите из справочника значения первой энергии ионизации атомов элементов от Li до Cs и укажите, атом какого из элементов наиболее легко переходит в состояние одноатомного катиона. Можно ли утверждать, что катион этого элемента будет наиболее трудно разряжаться: а) в свободном виде, б) в водном растворе? Дайте обоснованный ответ.

11.2. Известно, что значение первой энергии ионизации атома щелочного элемента, например натрия или калия, выше, чем для двухатомной молекулы, например Na_2 или K_2 . Дайте возможное объяснение этому факту, используя энергетическую диаграмму образования химической связи по методу молекулярных орбиталей.

11.3. Рассмотрите расположение лития в электрохимическом ряду напряжений. Объясните кажущуюся аномалию (по сравнению с положением лития в Периодической системе) с учетом того, что размеры катионов щелочных металлов увеличиваются с ростом порядкового номера элемента и, следовательно, ослабляются связи в первой зоне гидратации катионов.

11.4. Щелочные металлы в свободном виде обычно получают электролизом расплава их галогенидов или гидроксидов. Укажите, какие электроды при этом используют и составьте уравнения электрохимических реакций. Объясните, почему получается возможным получать свободные щелочные металлы также путем электролиза водного раствора их солей, но с использованием только ртутного катода. В чем заключается роль ртути? Как проводят выделение щелочного металла из амальгамы?