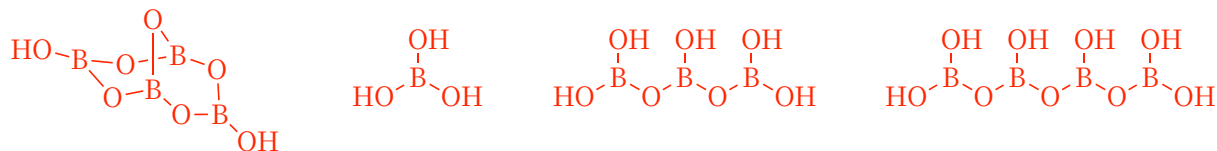




7-1-1 单纯考虑电子效应, 烷基给电子, 放热更多。同时考虑空阻, 烷基越大放热越少。双环结构限制构象空阻更小, 各 2', 共 4'

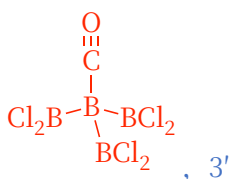
7-1-2 N 的 p 轨道与 Si 的 d 轨道存在  $\pi$  键, 使得 N 亲核性减弱, 2'

7-2  $1 > 4 > 3 > 2$  (存疑), 共 3'



各 2', 共 8'

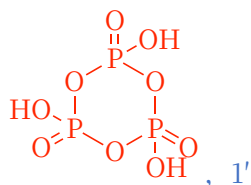
7-3



, 3'

第 8 题 (14 分)

8-1-1  $\text{HPO}_3$ 、 $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ , 2'



, 1'

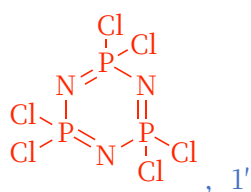
8-1-2  $\text{P}_4\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 4 \text{H}_3\text{PO}_3$ ;  $\text{P}_4\text{O}_6 + 6 \text{H}_2\text{O} \rightarrow 3 \text{H}_3\text{PO}_4 + \text{PH}_3$ , 2'

8-1-3 二元、三元酸, 2'

8-2-1  $3 \text{PCl}_5 + 3 \text{NH}_4\text{Cl} \rightarrow (\text{NPCl}_2)_3 + 12 \text{HCl}$ , 1'

8-2-2  $\text{HNPCl}_3$ 、 $\text{PCl}_4^+$ , 2'

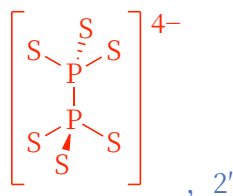
8-2-3



, 1'

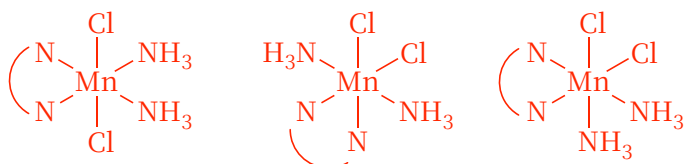
8-3-1  $\text{Mn}:\text{P}:\text{S} = 1:1:2.7$ , 为  $\text{MnPS}_3$ , 1'

8-3-2



, 2'

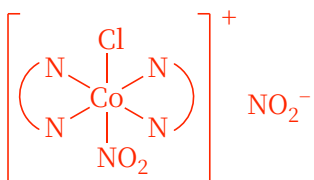
第 9 题 (20 分)



9-1

(±), 6', 各 1.5'

对称元素:  $E + C_2 + 2\sigma_v$ ;  $E + C_2 + 2\sigma_v$ ;  $E$  (恒等操作可写为  $C_1$  或者不写), 3', 最后一个有旋光性, 1'



9-2

, 2'

9-3  $b$  为  $[\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}$ , 因为水是弱场, 分裂能小, 所以吸收波长偏长, 判断 2', 解释 2', 共 4'

9-4 未成对电子数为 3, 组态为  $(t_{2g})^5(e_g)^2$ , 稳定化能为  $\frac{4}{5}\Delta_o$ , 稳定化能 2', 其他 1', 共 4'

第 10 题 (8 分)

10-1 算出式量为 70.12, 所以  $x = 0.92$ 。  $\text{Ni}(\text{II})_{0.76}\text{Ni}(\text{III})_{0.16}\text{O}$ , 共 4'

10-2  $\sqrt{2}/2a = 294 \text{ pm}$ , 共 4'

第 11 题 (8 分)

$K^\ominus = 0.51$ , 平衡时各物种分压如下

物种	$\text{NO}_2$	$\text{N}_2\text{O}_4$	$\text{NO}$	$\text{N}_2\text{O}_3$
分压 / bar	0.112	0.094	0.176	0.010

算出各物种分压 6', 平衡常数 2'