

普通化学辅导：元素化学常见问题 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/91/2021\\_2022\\_\\_E6\\_99\\_AE\\_E9\\_80\\_9A\\_E5\\_8C\\_96\\_E5\\_c58\\_91868.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/91/2021_2022__E6_99_AE_E9_80_9A_E5_8C_96_E5_c58_91868.htm)

1. 笔记的第一个例子（氧化镁的生成）：熵变约等于0是怎么求得的？还有关于元素的问题：为什么镓的熔点会那么低呢？第一主族自上而下mp降低，为什么第三主族会在镓处出现一个低点？亚氯酸的键级如何计算？答：“熵变约等于0是怎么求得的？”因为反应物和产物里都有一个金属和一个金属氧化物，而且反应中没有气体生成或消失。所以，我们可以预计这个反应的熵变很小。“为什么镓的熔点会那么低呢？第一主族自上而下mp降低，为什么第三主族会在镓处出现一个低点？” Good question! Ga与B和Al不同的是它的4s<sup>2</sup>电子在金属中不参与成键，于是Ga在单质时为分子晶体，即Ga<sub>2</sub>二聚体的晶体。B和Al是形成共价晶体。Ga的这种性质有时也被归于惰性电子对效应。“亚氯酸的键级如何计算？”亚氯酸的Cl-O键级为成键电子数除以2，因此为1。

2. FeF<sub>6</sub> 无色的原因是什么？d-d跃迁吸收不在可见光区吗？答：正确。该络离子的光吸收在紫外光区。

3. 三价镧系离子颜色渐变的解释，f电子多少与颜色如何联系？答：由于求标态电极电势，所以电极反应中所有物质均为标态。所以NH<sub>3</sub>和铜氨络离子的浓度都是1。所以由K<sub>s</sub>的定义可知[Cu<sup>2+</sup>] = 1/K<sub>s</sub>。

4.  $t_2 = 4/9$   $e_o$ 是如何算出的？答：据说，该数据可以根据静电场电荷排斥计算得到。要假设八面体场和四面体场配体与中心金属离子的距离相同，电荷相同，可以计算二者的排斥力差别。我没有算过，因为条件不够，不知道5个d轨道的电荷重心该放到哪里

(放在每个花瓣的中心?放多少个电荷?)。另外, Atkins的《无机化学》上称:  $\Delta l = -1$  是指什么? 答: 电子跃迁并不是随意发生的, 它们必须服从能级间电子跃迁选律。激光亚稳态不满足选律是指电子不能从基态能级直接跃迁至该能级。  $l$  是轨道角量子数,  $\Delta l$  是始态和终态角量子数之差。

6.  $N_2$ 与CO为等电子体那么其配位有何差异? 都有反馈 $\pi$ 键但CO的C具一定电负性更易配位? 血红蛋白可以结合CO但没听说结合 $N_2$ 是什么原应?  $O_2$ 的配位又如何呢? 为何Fe-O与O-O间有150度夹角呢? 它的配位怎么画? 答: 等电子体具有相似性质, 这是因为它们的分子轨道排布有相似性。但是等电子体的电子性质并不完全相同。以 $N_2$ 和CO为例, 前者为非极性分子, 而后者为极性分子。显然它们具有不同的配位能力。电负性较小的带有孤对电子的原子配位能力更强。  $O_2$ 分子的构型, 一是与O原子的杂化类型有关 ( $sp^2$ 杂化, 夹角120度), 二是与porphrin富电子体对 $O_2$ 的排斥有关。在生物体系中, 配合物的构型往往是多种因素共同作用的结果, 因此有时很难用简单的考虑来解释。

7. 二茂铁的配位数是多少?  $\pi$ 配位算配位数吗? 答: 关于二茂铁的配位问题, 在我们学的普通化学课里没有涉及。你们在三年级的(中级)无机化学课或研究生的高等无机化学课上可以学到更多关于配位化学的知识, 那时就可以理解了。简单地说,  $\pi$ 配体的配位数是根据配位电子对数来计算的。每个茂环(带一个负电荷)可以提供6个配位电子, 两个茂环共提供12个配位电子, 也就是6对电子, 因此可以看成是6配位的。12个配体电子再加上二价Fe自身的6个价电子, 总共是18个, 符合配位化学的“18电子规则”

。 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)