



中学生学习报

总主编：刘志伟

基础与提升

同步测试与评析

丛书主编：卞朝晖 岳伟

本册主编：汪雪松

高中化学 选修3

(人教课标版)

大象出版社

责任编辑：冯富民

封面设计：金 金

图书在版编目 (CIP) 数据

基础与提升·同步测试与评析：人教课标版·高中化学·3：选修/汪雪松编。

—郑州：大象出版社，2007.6

ISBN 978-7-5347-4717-5

I. 基… II. 汪… III. 化学课—高中—习题 IV. G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第077204号

基础 灵活 高效 同步 创新 实用

基础与提升·同步测试与评析
高中化学人教课标版 (选修3)

出版：大象出版社 (郑州市经七路25号 邮政编码450002)

印刷：郑州市毛庄印刷厂

开本：787×1092 1/8

印张：4 字数：11.5万

版次：2007年6月第1版 第1次印刷

印数：1~10000册

ISBN 978-7-5347-4717-5/G·3886

定价：6.40元

ISBN 978-7-5347-4717-5



9 787534 747175 >

定价：6.40元

高中化学同步测试卷(一)

第一章 原子结构与性质 A卷

【试卷说明】本试卷分第I卷和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

I.本试卷涉及的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32

第I卷(选择题,共48分)

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

下列各原子结构示意图,可把①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲、⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙、㉚、㉛、㉜、㉝、㉞、㉟、㊱、㊲、㊳、㊴、㊵、㊶、㊷、㊸、㊹、㊺、㊻、㊼、㊽、㊾、㊿、

1. 根据下列原子结构示意图的排列特征,可把①、②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨、⑩、⑪、⑫、⑬、⑭、⑮、⑯、⑰、⑱、⑲、⑳、㉑、㉒、㉓、㉔、㉕、㉖、㉗、㉘、㉙、㉚、㉛、㉜、㉝、㉞、㉟、㊱、㊲、㊳、㊴、㊵、㊶、㊷、㊸、㊹、㊺、㊻、㊼、㊽、㊾、㊿、

2. 原子的第一电离能为 I_1 ,第二电离能为 I_2 ,它们的大小关系通常为

3. 以下现象与核外电子构型没有关的是

4. 如果把元素周期表分为上下两个区域,则最活泼的金属、最活泼的非金属

5. 下列说法正确的是

6. 下列说法正确的是

7. 下列说法正确的是

8. 下列说法正确的是

9. 下列说法正确的是

10. 下列说法正确的是

11. 下列说法正确的是

12. 下列说法正确的是

13. 下列说法正确的是

14. 下列说法正确的是

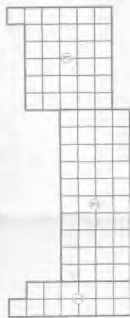
15. 下列说法正确的是

16. 下列说法正确的是

17. 下列说法正确的是

18. 下列说法正确的是

金属,最不活泼的非金属,熔点最低的金属分别位于



A. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

B. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

C. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

D. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

19. 下列说法正确的是

20. 下列说法正确的是

21. 下列说法正确的是

22. 下列说法正确的是

23. 下列说法正确的是

24. 下列说法正确的是

25. 下列说法正确的是

26. 下列说法正确的是

27. 下列说法正确的是

28. 下列说法正确的是

29. 下列说法正确的是

30. 下列说法正确的是

31. 下列说法正确的是

32. 下列说法正确的是

33. 下列说法正确的是

34. 下列说法正确的是

35. 下列说法正确的是

36. 下列说法正确的是

37. 下列说法正确的是

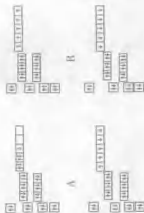
38. 下列说法正确的是

39. 下列说法正确的是

40. 下列说法正确的是

41. 下列说法正确的是

运动状态的是



A. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

B. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

C. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

D. ①区、③区、⑤区、⑦区、⑨区、⑪区、⑬区、⑮区、⑯区、⑰区、⑱区、㉑区、㉓区、㉕区、㉗区、㉙区、㉛区、㉝区、㉟区、㊱区、㊲区、㊳区、㊴区、㊵区、㊶区、㊷区、㊸区、㊹区、㊺区、㊻区、㊼区、㊽区、㊾区、㊿区

42. 下列说法正确的是

43. 下列说法正确的是

44. 下列说法正确的是

45. 下列说法正确的是

46. 下列说法正确的是

47. 下列说法正确的是

48. 下列说法正确的是

49. 下列说法正确的是

50. 下列说法正确的是

51. 下列说法正确的是

52. 下列说法正确的是

53. 下列说法正确的是

54. 下列说法正确的是

55. 下列说法正确的是

56. 下列说法正确的是

57. 下列说法正确的是

58. 下列说法正确的是

59. 下列说法正确的是

60. 下列说法正确的是

61. 下列说法正确的是

62. 下列说法正确的是

63. 下列说法正确的是

64. 下列说法正确的是

65. 下列说法正确的是

66. 下列说法正确的是

67. 下列说法正确的是

68. 下列说法正确的是

69. 下列说法正确的是

70. 下列说法正确的是

71. 下列说法正确的是

72. 下列说法正确的是

73. 下列说法正确的是

74. 下列说法正确的是

75. 下列说法正确的是

76. 下列说法正确的是

77. 下列说法正确的是

78. 下列说法正确的是

79. 下列说法正确的是

80. 下列说法正确的是

81. 下列说法正确的是

82. 下列说法正确的是

83. 下列说法正确的是

84. 下列说法正确的是

85. 下列说法正确的是

86. 下列说法正确的是

87. 下列说法正确的是

88. 下列说法正确的是

89. 下列说法正确的是

90. 下列说法正确的是

91. 下列说法正确的是

92. 下列说法正确的是

93. 下列说法正确的是

94. 下列说法正确的是

95. 下列说法正确的是

96. 下列说法正确的是

97. 下列说法正确的是

98. 下列说法正确的是

99. 下列说法正确的是

100. 下列说法正确的是

素是_____，最活泼的金属是_____，显二价的金属是_____。

元素	A	B	C	D	E
原子序数	11	16	17	18	20
相对原子质量	23	32	35.5	39	40

22.(7分)现有A、B、C、D四种元素，已知：A元素是自然界中含量最高的元素，B元素为金属元素，它的原子核外K、L层电子数之和等于N，M层电子数之和，C元素的单质及其化合物均显红色反应后显黄色，氢元素排在D元素的单质中燃烧火焰呈苍白色。

(1)推断并写出A、B、C、D四种元素的名称和元素符号：A_____，B_____，C_____，D_____。

(2)上述四种元素中两两化合得到化合物的化学式分别是_____ (至少写3种)。

23.(6分)W、X、Y、Z为四种核电荷数小于18的非稀有气体元素，它们的核电荷数依W、X、Y、Z的顺序依次增大，其中只有Y为金属元素，Y的最外层电子数与W的最外层电子数相等，Y、Z两元素原子的质子数之和为W、X两元素原子的质子数之和的3倍。

(1)W为_____ (写元素符号，下同)，X为_____，Y为_____，Z为_____。
(2)写出两种均含有上述四种元素的化合物相互反应产生气体的化学方程式：_____。

三、计算题(本题共3小题，共8分)

24.(6分)将取第二价金属元素M的化合物和同一种原子所形成的硫酸盐粉末($\text{XSO}_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$)，将其加入50.0mL 1.00mol/L硫酸溶液中，发现有气体放出，同时有新的不溶物质产生，充分反应后过滤，将不溶物取出，将滤液加入60.0mL 1.00mol/L NaOH 溶液时恰为中性，试计算：
(1)第二价金属元素的相对原子质量；
(2)该金属元素原子的原子核内有多少个中子，试通过计算确定该金属元素的符号。

有极少数 α 粒子发生弹性碰撞而反弹回，根据以上实验现象得出关于金属原子核的一些结论，试写出其中的3点：

(1)_____；

(2)_____；

(3)_____。

19.(5分)A、B、C、D是四种短周期元素，A元素的最外层电子数等于其气态氢化物的分子数，B元素的气态氢化物的分子数等于其最高价氧化物的水化物的分子数，C元素的气态氢化物的分子数等于其最高价氧化物的水化物的分子数，D元素的气态氢化物的分子数等于其最高价氧化物的水化物的分子数。

(1)A、B两元素形成的化合物的化学式为_____。

(2)D元素的单质与水反应的化学方程式为_____。

(3)A、C两元素的气态氢化物的稳定性：_____ < _____ (用分子式表示)。

20.(6分)一种物质的“放射性”强弱可用放射性强度表示，任何量的放射性元素在1s内发出 3.7×10^{10} 个 α 粒子或 3.7×10^{10} 个 β 粒子，相当 $1\text{g}^{226}\text{Ra}$ 在1s内放出的 α 粒子的数目，其放射性强度为1居里(G)。利用放射性同位素进行标记原子的应用范围非常广泛。例如，化学反应的微观过程的研究，医学诊断，辐射育种等。试回答以下问题。

(1)自然界中存在很多放射性原子，这些天然放射源的应用，说明以下哪些问题？
A.原子不可以再分
B.原子核是由质子和中子构成
C.原子核还可以再分
D.原子核是由质子和中子构成

(2)已知： $^{238}\text{Ra} \rightarrow ^{226}\text{Ra} + ^4\text{He}$ ，则一个 ^{238}Ra 含有_____个中子。

(3)现有放射性同位素 ^{238}Ra ，其物质的量为 m ，它的放射性强度为 9.45×10^4 ，则_____。

21.(6分)人类通过由黑烟气状态的原子失去电子形成阳离子需要能量，从原子中失去一个电子所需要的能量为第一电离能(I₁)，失去第二个电子所需要的能量为第二电离能(I₂)，依此类推。
现有3种元素A、B、C，其中A、B、C三种元素，一种稀有气体元素，其第一、二电离能如下表，根据表中数据判断其中的元素是_____，稀有气体元素是_____。

A. C_2 元素与N元素的质量比为16:9
B. N_2 的原子序数和原子数分别为26、34
C. N_2 的原子序数和原子数分别为28、32
D. C_2 与N都位于元素周期表的第四周期即第四族

15. 根据共振(NMR)技术已广泛应用于复杂分子结构的测定和化学动力学研究。已知有质子数或中子数为奇数的原子核有NMR现象。

试判断下列哪些原子均产生NMR现象

A. ^{12}C 、 ^{13}C 、 ^{14}C 和 ^{15}C 元素
B. ^{12}C 、 ^{13}C 和 ^{14}C 元素
C. ^{12}C 、 ^{13}C 和 ^{14}C 元素
D. ^{12}C 、 ^{13}C 和 ^{14}C 元素

16. 核内中子数为A的原子，质量数为A，则它的氧化物中所含氧原子的物质的量是_____。

A. $\frac{A-16}{8}$ mol
B. $\frac{A-16}{16}$ mol
C. $\frac{A-16}{32}$ mol
D. $\frac{A-16}{64}$ mol

17. (8分)(1)电子的原子轨道呈_____形，每个轨道有_____个原子轨道。
(2)电子的原子轨道呈_____形，每个轨道有_____个原子轨道。
(3)核电荷数小于18的元素中，最外层电子数是内层电子数一半的元素有_____ (写元素符号)。

(4)核电荷数小于36的元素中，最外层只有1个电子的元素有_____ (写元素符号)。

18.(6分)(1)1911年前后，新西兰出生的物理学家_____卢瑟福把一束高速运动的 α 粒子(质量数为4的正电荷的粒子)射向一片很薄的金箔，他惊奇地发现，过去一直认为原子是“实心球”模型，而由这种“实心球”模型推论出的金箔，应当为大多数 α 粒子顺利通过，即使金箔存在原子核，但核

第二卷(非选择题 共52分)

二、填空题(本题包括7小题，共44分)

17.(8分)(1)电子的原子轨道呈_____形，每个轨道有_____个原子轨道。
(2)电子的原子轨道呈_____形，每个轨道有_____个原子轨道。
(3)核电荷数小于18的元素中，最外层电子数是内层电子数一半的元素有_____ (写元素符号)。

(4)核电荷数小于36的元素中，最外层只有1个电子的元素有_____ (写元素符号)。

18.(6分)(1)1911年前后，新西兰出生的物理学家_____卢瑟福把一束高速运动的 α 粒子(质量数为4的正电荷的粒子)射向一片很薄的金箔，他惊奇地发现，过去一直认为原子是“实心球”模型，而由这种“实心球”模型推论出的金箔，应当为大多数 α 粒子顺利通过，即使金箔存在原子核，但核

高中化学同步测试卷(二)

第一章 原子结构与性质 B卷

【试卷说明】本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的相关原子质量:1H-1 C-12 O-16 Al-28 Si-28

第Ⅰ卷(选择题 共48分)

一、选择题(每小题16分,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1. 在下面的电子结构中,第一电离能最小的原子可能是(α 值相)

A. ns^2np^1	B. ns^2np^2	C. ns^2	D. ns^2np^6
A. ns^2np^1	B. ns^2np^2	C. ns^2	D. ns^2np^6
2. 下列各组元素按原子半径从小到大排列正确的是

A. $F > S > O$	B. $O > Cl > F$
C. $As > P > H$	D. $Cl > S > As$
3. 第四周期元素原子中未成对电子数最多的是

A. 4个	B. 5个	C. 6个	D. 7个
-------	-------	-------	-------
4. 2002年,由德、法、英、美、加、日等多国科学家组成的科研小组合成了非常罕见的“超重”原子。有关它的说法正确的是

A. 它是一种新元素	B. $^{276}114$ 与 $^{276}116$ 互为同素异形体
C. 它是一种新核素	D. 这是铁原子发生裂变放出两个中子形成的核素
5. 研究有黑气的霓虹灯管通电,灯管发出红色光,产生这一现象的主要原因

A. 电子由激发态向基态跃迁时以光的形式释放能量	B. 电子由基态向激发态跃迁时吸收能量
C. 原子核外电子跃迁时吸收能量	D. 原子核外电子跃迁时吸收能量
6. 以下表示基态原子核外电子排布的是

A. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$	B. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$
C. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$	D. $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 4s^1$
7. 下列叙述正确的是

A. 自然界中的所有原子都放射 α 射线	B. 同一原子中,电子的能量一定高于处于基态时的能量
-----------------------------	----------------------------

- C. 无论原子种类是否相同,基态原子的能量总是低于激发态原子的能量
- D. 激发态原子的能量较高,极易失去电子,表现出较强的还原性
8. 若原子核外电子排布的基本规律为最外层电子数不超过8个,次外层电子数不超过18个,倒数第三层电子数不超过16个,而若某原子最外层有4个电子,则元素周期表中第二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百。

9. 能说明硅比铝金属性强的事实是

A. 硅的原子半径比铝的大	B. 硅的电负性比铝的小
C. 硅的第一电离能比铝的小	D. 硅的还原性比铝的强
10. 下列有关钛(Ti)元素的叙述正确的是

A. 各能级的原子轨道数依次为:1, 3, 5, 7	B. 各能级的原子轨道数依次为:1, 3, 5, 7
C. 各能级的原子轨道数依次为:1, 3, 5, 7	D. 各能级的原子轨道数依次为:1, 3, 5, 7

11. 人们常把某原子轨道中运动的、自旋方向相反的两个电子,称为“电子对”,将某原子轨道中运动的单个电子,称为“未成对电子”。以下有关主族元素原子的“未成对电子”的说法错误的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
12. 现有两种主族元素A和B,其原子的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

13. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
14. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

15. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
16. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

17. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
18. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

19. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
20. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

21. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
22. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

23. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
24. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

25. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
26. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

27. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
28. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

29. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
30. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

第Ⅱ卷(非选择题 共52分)

31. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
32. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

33. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数,则下列叙述不正确的是

A. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	B. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
C. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数	D. 基态原子中,未成对电子数等于该元素在周期表中的族序数
34. 已知A和B的价层电子排布分别为:

A. $ns^2 np^2$	B. $ns^2 np^3$
C. $ns^2 np^4$	D. $ns^2 np^5$

元素名称	族	周期	族	原子序数	
元素符号	Sc	Ti	V	Cr	Mn
核电荷数	21	22	23	24	25
最高正价	+3	+4	+5	+6	+7

(1)写出下列元素基态原子的核外电子排布式:

Sc: _____ Ti: _____ V: _____ Cr: _____ Mn: _____

(2)对比上述五种元素原子的核外电子排布与元素最高正化合价,你发现的规律是: _____

19(6分)1919年,Langmuir提出等电子原理:原子核相同,电子总数相同的分子,互称为等电子体。等电子体的结构相似,物理性质相近。

(1)根据上述原理,找出第2周期非金属元素组成的分子中,互为等电子体的是 _____ 和 _____。

(2)此后,等电子原理又有所发展。例如,由短周期元素组成的粒子,只要其原子数相同,各原子最外层电子数之和相同,也可互称为等电子体,它们也具有相似的结构特征。在短周期元素组成的物质中,与 NO_2 互为等电子体的分子有 _____。

20(6分)A、B、C、D四种元素在周期表中分别处于元素X的四周(如下图),已知元素X最高价氧化物的化学式为 XO_2 ,且五种元素中有一种元素的原子半径是它们所组成的同族中最小的。

	B	C
A	X	D

试回答下列问题。

- (1) 各元素的符号: A _____, B _____, C _____, D _____。
- (2)写出C、D最高价氧化物对应水化物的化学式,并排列酸性由强到弱的顺序: _____。

(3)写出A、B、X、C、D氢化物的化学式,并排列稳定性由强到弱的顺序: _____。

21(8分)下表列出了1~19号元素的第一电离能(I)数据:

原子序数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
第一电离能/ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	13.6	24.6	5.4	9.3	8.3	11.3	14.5	13.6	17.4	21.6
原子序数	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
第一电离能/ $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$	5.3	7.6	6.0	8.2	10.5	10.4	13.0	15.8	4.3	6.5

试根据元素在周期表中的位置,分析表中的变化特点,并回答下列问题。

问题。

(1)同主族内不同元素的值变化的特点是 _____。各主族中值过种变化特点体现了元素性质的 _____ 变化规律。

(2)同周期内,随着原子序数的增大,能增大,但个别元素的值出现反常现象。试将下列关系式中正确的填上(填编号)。

① $I(\text{I}) > I(\text{II})$ ② $I(\text{II}) > I(\text{III})$ ③ $I(\text{I}) > I(\text{II})$ ④ $I(\text{II}) < I(\text{III})$

(3)估计 1mol 气态Ca原子失去最外层一个电子所需能量 $I(\text{Ca})$ 值的范围: _____。

(4)10号元素值较大的原因是 _____。

22(8分)下图是元素周期表中的一部分,表中所列字母分别代表一种化学元素,请回答下列问题。

a	b	c	d	e
f	g	h	i	j
k	l	m	n	o

(1)上述所列元素的原子中,最外层电子层上只有两个电子的是 _____ (填元素符号)。

(2)下列叙述正确的是 _____。
A. A的最高价氧化物对应的水化物是一种强酸
B. h的氢化物的沸点特别低

C. e、f、l的氢化物的沸点: $\text{Doe} > \text{Ce} > \text{f}$
D. 原子半径: $\text{A} > \text{g} > \text{o} > \text{a}$

(3)h、a、c三种元素形成的化合物中,既含离子键又含共价键和配位键的是 _____ (填一种物质的化学式)。

(4)根据导电性最好的金属,其价电子排布为: $4d^5 5s^1$;我国报导合成了一种含钪的超导材料,钪(Ti)原子的外围电子排布型为 $3d^5 4s^2$ 。

①. 请在上述元素周期表中钪与钪的元素符号填入相应的空格内。
②. 已知: Ti^{3+} 与 A^- 在酸性介质中发生反应: $\text{Ti}^{3+} + 3\text{A}^- \rightarrow \text{Ti} + 3\text{A}_2$ 。则 Ti^{3+} 、 A^- 、 A_2 与 A 的氧化性由强到弱的顺序为 _____ (用实际的离子符号表示)。

三、计算题(本题共2小题,共12分)

23(6分)19 Mg 元素A与 24Mg 元素B含有相同的原子数, A和B原子核中质子数与中子数相等,已知A元素在其最高价氧化物中的含量是40%,在其氧化物中含量为64.1%,试计算A、B两元素的相对原子质量,并推算出它们在周期表中的位置。

24(6分)X、Y、Z是同一周期的3种相邻的短周期元素(X在中间),它们的最高价氧化物能与 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 反应,但只有1种能溶于水。Z的一种最高价氧化物可用 ZO_2 表示,实验测得14.2g的该氧化物溶于100mL水中所得溶液的浓度为2.00 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ (忽略体积的变化),已知Z原子内质子数比中子数小1;试回答下列问题。

(1)通过计算确定Z元素的符号。

(2)通过推导确定X、Y元素的名称。

(3)10.2gX的最高价氧化物与1.00 $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}\text{NaOH}(\text{aq})$ 反应,至少需要 $\text{NaOH}(\text{aq})$ 多少毫升?

高中化学同步测试卷(三)

第二章 分子结构与性质 A卷

[试卷说明] 本试卷分第Ⅰ卷和第Ⅱ卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的相对原子质量:H-1 C-12 O-16 S-32

第Ⅰ卷(选择题 共48分)

一、选择题(本题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题只有一个或两个选项符合题意)

1.一生获得过两次诺贝尔奖,曾在关于化学键本质的研究及其在物质结构中的应用方面作出重大贡献的化学家是

- A. 玛丽夫人 B. 鲍林 C. 爱因斯坦 D. 门捷列夫

2. 带静电的有机玻璃棒靠近下列液体的液面,液面会发生偏转的是

- A. 苯 B. 苯酚水 C. 二氧化碳 D. 四氯化碳

3. 分子中碳原子采取 sp^2 杂化的是

- A. 甲烷 B. 乙烯 C. 乙炔 D. 乙烷

4. 分子中存在 π 键的是

- A. 苯 B. 氨 C. 水 D. 四氯化碳

5. 硼(BH₃)₃称为硼烷,在常温下是一种无色有大蒜臭味的有毒气体。以下关于BH₃的说法正确的是

- A. BH₃是非极性分子 B. BH₃是极性分子

C. BH₃比NH₃稳定 D. BH₃的分子构型是三角锥形

6. X、Y为两种不同元素,由它们组成的下列物质的分子中,一定是极性

分子的是

- A. XY₂ B. XY₃ C. XY₂ D. XY₃

7. 键能A—A键和A—X键,所断键的能量

- A. 前者较大 B. 二者相等

C. 后者较大 D. 后者是前者的两倍

8. 通常把质子数和电子数都相等的分子或离子称为等电子体,人们发现等电子体的结构性质相似。B₃NH₃和C₃H₄是等电子体, B₃NH₃被称为无相架,下列关于无相架的说法不正确的是

- A. B₃NH₃是由极性键组成的非极性分子

B. B₃NH₃属于分子晶体C. B₃NH₃中的键角均为60°D. B₃NH₃中各原子在同一平面上

9. 下列关于分子极性的说法正确的是

- A. 极性分子中可能含有非极性键

B. 非极性分子中可能含有极性键

C. 极性分子中只含有极性键

D. 非极性分子中只含有非极性键

10. 以下关于杂化轨道形成的叙述错误的是

- A. 使体系趋向于稳定状态

B. 使体系能量降低

C. 使体系能量升高

D. 有电子属于两个原子核的中央

11. 已知下列化学键的键长为:

- A. 使体系趋向于稳定状态

B. 使体系能量降低

C. 使体系能量升高

D. 有电子属于两个原子核的中央

12. 以下关于四氢硼(CH₃CH₂CH₂CH₂OH)的两种空间构型I和II的

- A. 0.143nm B. 0.210nm C. 0.334nm D. 0.298nm

根据以上数据,判断I—II键的键长可能是

- A. 0.143nm B. 0.210nm C. 0.334nm D. 0.298nm

说法正确的是

- A. I和II结构性质完全相同

B. I和II呈镜面对称,具有不同的旋光性

C. I和II都属于非极性分子

D. I和II中化学键的种类和数目均相等

13. 如下图,正四面体形分子A和直线形分子C反应,生成四面体形分子L和直线形分子M(组成分子的元素原子的序数小于8,组成C分子的元素位于第三周期)。则下列判断正确的是

- A. 常温常压下,L是一种液态有机物

B. E是一种含有极性键的非极性分子

C. G的水溶液具有漂白性

D. 上述反应的类型是加成反应

14. 下列说法正确的是

- A. HCl比HBr稳定,因为H—Cl键的键能大于H—Br键的键能

B. HBr比HCl稳定,因为由分子间作用力大于HCl分子间作用力

C. HBr熔点比HCl高,因为H—Br键的键能大于H—Cl键的键能

D. HCl熔点比HBr高,因为H—Cl键的键能大于H—Br键的键能

15. 关于氢键,下列说法正确的是

- A. 每一个水分子中含有两个氢键

B. 冰、水和氨气中都存在氢键

C. DNA中的碱基互补配对是通过氢键实现的

D. H₂O是一种非常稳定的化合物,这归因于氢键所致

油能导电,电子能使其共价键(示意图如下)。



(1)根据各图表示的结构特点,写出对应物质的分子式:

A: C_2H_2 B: C_2H_4 C: C_2H_2 D: C_2H_4 E: C_2H_2 F: C_2H_4

(2)A~F中,含有π键的是 A, C, E, F , A中其键角为 180° , C的化学键

中键长最短的是 A 键。

22.(9分)某化学兴趣小组为研究分子间作用力的问题,设计了如下实验。

(1)在烧杯甲中加入少量四氯化碳,用带玻璃管的玻璃棒或塑料棒蘸

过红墨水的水滴于培养皿中的四氯化碳上,用带玻璃管的玻璃棒或塑料棒蘸

近水滴,观察到水滴发生移动,这说明分子是 极性分子 。

(2)石蕊分子是一种弱酸性有机分子,实验室配制石蕊试液时,往往

需将石蕊固体先放在酒精中提纯一段时间,然后再加水溶解,试说明理由:

因为石蕊是极性分子,易溶于酒精,难溶于水。

(3)在盛有2mL水的试管中加入一小块固体(冰糖),振荡后加入1mL苯,

充分振荡后静置,观察有什么现象,并说明原因:

现象:液体分层,上层为无色油状液体,下层为无色水溶液。原因:苯是非极性溶剂,冰糖是极性溶质,根据相似相溶原理,冰糖难溶于苯。

(4)用一带静电的玻璃棒靠近A、B两种物质的分子中

属极性键的是 A 。

三、计算题(本题包括2小题,共12分)

23.(6分)(1)由1~10号元素形成的A、B、C三种物质,每个分子中都各有

14个电子,其中A的分子属于非极性分子,且含有非极性键,B的分子也属于

非极性分子,但含有非极性键,又有极性键,C的分子属于极性分子,A的分子

式为 N_2 , B的结构式为 O_2 , C的名称为 二氧化碳 。

(2)根据下表所列键能数据,回答有关问题。

①下列分子中最不稳定的是 A 。

A: HCl B: H_2 C: H_2O D: H_2S

②反应 $\text{H}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) = 2\text{HCl}(\text{g})$ 的 $\Delta H = -184.6 \text{ kJ/mol}$ 。

24.(8分)根据氢分子的形成过程示意图回答问题。



(1)H-H键的键长为 0.074 nm , ①~⑤中,体系能量由高到低的顺序是 $\text{⑤} > \text{④} > \text{③} > \text{②} > \text{①}$ 。

(2)下列说法中正确的是 A 。

A.氢分子中含有一个π键

B.由②到③,电子在核间向两个原子核靠近

C.由③到⑤,必须消耗外界的能量

D.氢分子中含有一个极性共价键

(3)已知几种常见化学键的键能如下表所示:

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol 。

键能表如下:

键能/ $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$	Si-O	H-O	O=O	Si-S	Si-C
	460	467	498	176	x

请回答下列问题。

①比较Si-S键与Si-C键的键能大小: $\text{Si-S} < \text{Si-C}$ (填“>”,“<”,“=”)

②有被誉为21世纪人类最理想的燃料,而更有科学家提出它是“21世纪

的能源”,未来的“石油”的观点。试计算,每于完全燃烧生成水蒸气,放出的

热量约为 1418 kJ/mol 。已知1mol水中含有2mol Si-S键,1mol二氧化碳中含有

4mol Si-S键,则每摩尔完全燃烧放出的热量约为 1418 kJ/mol

高中化学同步测试卷(五)

第三章 晶体结构与性质 A卷

【试题说明】本试卷分I卷和II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

2.本试卷涉及的物质分子式或化学式: C-12 O-16 N-14 Cl-35.5

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本卷包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

- 1.下列叙述不属于晶体特性的是 ()
 A.有规则的几何外形 B.具有各向异性
 C.有特定的对称性 D.具有固定熔点
- 2.下列物质不属于晶体的是 ()
 A.食盐 B.食糖 C.玻璃 D.铜
- 3.下列过程中,其快速被破坏的是 ()
 A.酒精挥发 B.氯气被水吸收
 C.酒精溶于水 D.氯化氢溶于水
- 4.某单质晶体一定不是 ()
 A.离子晶体 B.分子晶体
 C.原子晶体 D.金属晶体
- 5.下列有关化学键的叙述不正确的是 ()
 A.离子晶体中可以有共价键
 B.分子晶体中一定含有共价键
 C.金属晶体中含有金属键
 D.原子晶体中不含离子键
- 6.氯化硼是一种新合成的结构材料,它具有熔点低、硬度高、耐腐蚀等优点。下列各物质氯化硼(BCl₃)的作用力与氯化硼的氯化所表现性能、下列各物质氯化硼(BCl₃)的作用力与氯化硼的氯化所表现性能相同的是 ()
 A.硝酸钠和氯化钙 B.晶体硅和水晶
 C.金刚石 D.苯和苯

- 7.下列各组物质的晶体中,化学键类型相同,晶体类型也相同的是 ()
 A. SO₂、H₂O₂ B. CO₂和H₂O C. NaCl和HCl D. CCl₄和KCl

- 8.金属的下列性质和金属晶体无关的是 ()
 A.良好的导电性 B.反应中易失电子
 C.良好的延展性 D.良好的导热性
- 9.能化硅(SiC)是一种具有类似金刚石结构的晶体,其中碳原子和硅原子间位置是交替的,在下列几种晶体:①金刚石 ②碳化硅中,它们的熔点从高到低的顺序是 ()
 A.①②③ B.②③① C.③①② D.②①③

- 10.下列晶体分类中正确的是 ()

	离子晶体	原子晶体	分子晶体
A	NaOH	Ar	SO ₂
B	H ₂ SO ₄	石墨	S
C	CH ₃ COONa	水晶	冰
D	Ba(OH) ₂	金刚石	碘

- 11.下列说法正确的是 ()
 A.同主族金属,其原子半径越大,熔点越高
 B.稀有气体元素形成的单质,其元素的原子序数越大,熔点越高
 C.分子间作用力越弱,分子晶体的熔点越低
 D.同周期元素的原子半径越小,越易失去电子

- 12.最近,科学家发现一种新的分子,它具有空心的类似足球状结构,分子式为C₆₀,下列叙述正确的是 ()

- A. C₆₀是一种新型的化合物
 B. C₆₀和石墨都是碳的同素异形体
 C. C₆₀中含离子键
 D. C₆₀的相对分子质量为720

- 13.物质结构理论指出:金属晶体中金属离子与自由电子之间的强烈相互作用,叫金属键。金属键越强,其金属的硬度越大,熔沸点越高;且越研究,表明,一般来说,金属原子半径越小,价电子数越多,金属键越强。由此判断下列说法正确的是 ()
 A. 铁的硬度大于铝 B. 铁的熔沸点高于铜
 C. 铜的硬度大于钾 D. 钾的熔沸点高于钾

- 14.下列有关晶体的叙述不正确的是 ()

- 15.下列说法正确的是 ()
 A.一般情况下,离子晶体的晶格能越大,熔点越高
 B.分子晶体中一定含有化学键
 C.非极性分子中一定存在非极性键
 D.石墨晶体的结构如下图所示,每一层由无数个正六边形构成,则平均每一个正六边形所占有的碳原子数为 ()



- A. 6个 B. 4个 C. 3个 D. 2个

第II卷(非选择题 共52分)

二、填空题(本题包括3小题,共43分)

17. (6分) 填空。
 (1) 金属导电是 的结果。
 (2) 金属导线是 的结果。
 (3) 金属被抽成细丝或薄板是金属受到外力作用,金属键的原子(离子)层发生了 ,而金属离子和自由电子之间的 没有改变。

- (4) 离子晶体不导电,原因是 。
 (5) 离子晶体较易溶解,是因为 。
 18. (6分) 将下列各晶体:
 ①水晶 ②冰 ③氯化钠 ④金刚石 ⑤晶体硅 ⑥氯化铵 ⑦金属铝 ⑧金刚石

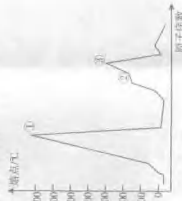
- (1) 属于原子晶体构成的分子晶体是 。

(1) 钠的氯化物及碱金属的氯化物的熔点与_____有关, 随着_____增大, 熔点_____减小, 故熔点依次降低。

(2) 请画出氯化物及碱金属的氯化物的熔点与_____有关, 随着_____增大, 熔点_____增大, 故熔点依次升高。

(3) 钠的氯化物的熔点比相应元素的氯化物的熔点高得多, 这与_____有关, 因为_____。

23. (7分) 下图是部分短周期元素的某种性质随原子序数变化的示意图, 根据此图, 回答下列有关问题。



(1) 该性质是_____ (填序号)。

- A. 元素电负性 B. 元素第一电离能
C. 原子半径 D. 对应单质的熔点

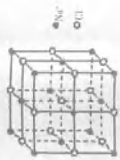
(2) 元素3的原子价电子排布式为_____。

(3) 已知元素2的最高价氧化物对应水化物呈现两性, 其呈现两性的离子方程式为_____。

(4) 元素3氯化物的熔点要远远高于元素1最高价氧化物的熔点, 原因是_____。

三、计算题 (本题包括1小题, 共9分)

24. (9分) 下图为氯化钠晶体的一个晶胞。



请回答下列问题。

(1) 氯离子的配位数为_____。

(2) 一个氯化钠晶胞中, 实际包含_____个氯离子, _____个钠离子。

(2) 由极性分子构成的晶体是_____。

(3) 在一定条件下能导电而不发生化学变化的是_____。

19. (4分) 今有四种处于固态的物质, 钠、硅、氯化铜, 则下列四组性质的叙述各适用于哪种物质?

(1) 分子间作用力结合而成, 熔点很低。

(2) 良好的导体, 熔点大约在100°C左右。

(3) 由共价键组成的网状原子晶体, 熔点很高。

(4) 非导体, 但熔融后可以导电。

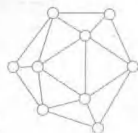
20. (8分) 今有下列三组物质, 试将每组物质进行“分类”, 从每组中单选出一组物质, 要求它跟其他三组物质属于不同的“类”。将挑选出的物质和挑选依据 (写编号) 列在下面相应的表格内。 “挑选依据”仅限于以下二种:

A. 不属于分子晶体 B. 不属于原子晶体 C. 属于非晶体

组别	物质	挑选依据
(1)	硅、金属铜、晶体硅、小苏打	
(2)	冰、干冰、冰醋酸、氯化铜	
(3)	金刚石、水晶、食盐、氯化硅	

21. (8分) 晶体的基本结构单元是由原子组成的正二十面体的晶胞 (如下图), 一个晶胞中含有20个等边三角形和一定数目的顶角, 每个顶角上各有一个原子, 试画新图, 推断这个基本结构单元所含有的原子数为_____。

含有6个顶角, 若将晶体晶胞中的每一个顶角削去, 余下部分的棱数与 C_{60} 相同, 则 C_{60} 由_____个正六边形和_____个正五边形构成。



22. (6分) 参考下表数据, 回答有关问题。

物质	NaF	NaCl	NaBr	NaI	KCl	RbCl	CsCl
熔点/°C	995	801	755	651	801	776	715
溶解度	难溶	易溶	易溶	易溶	易溶	易溶	易溶
沸点/°C	-20.2	-70.4	-33.4	-106.3	-33.4	-33.4	-33.4

17.(6分)在核电荷数为1-18的元素中,其单质属于金属晶体的有 ① 属于分子晶体的有 ② 属于原子晶体的有 ③ 。

18. (5分) 某离子晶体的结构单元如下图所示, X位于立方体的顶点, Y位于立方体的中心。试分析:



(1) 在一个结构单元中有 个 X, 个 Y, 所以该晶体的化学式为 。

(2) 晶体中距离最近的 2 个 X 与一个 Y 所形成的夹角 $\angle XYX =$ (填具体的度数)。

19. (13分) 下图分别表示 NaCl 、 CaCl_2 、干冰、金刚石、石墨结构中的某一部分。



(1)代表金剛石的晶胞是_____，其中每個晶胞除原胞外_____個原子位於最近距離相鄰。金剛石屬於_____晶體。

(2) 代表石墨的是_____，其中每个正六边形平均占有的碳原子为_____个。

(3) 代表 NaCl 的是_____，每个 Na^+ 周围与它最接近且距离相等的 Na^+ 有_____个。

(4) 代表(Cu)的是____, 它属于____晶体。每个Cu²⁺与____个O²⁻紧邻。

(5) 代表干冰的是_____，它属于_____晶体，每个 CO_2 分子与_____个 CO_2 分子紧邻。

20.5分)現有A、B、C以及ABC四種晶體,其中A、B、C三種晶體分別由H、C、Na、Cl四種元素中的一種或幾種形成。對這四種晶體進行實驗,結果如下表所示:

缩合剂	硬度	可溶性	导电性	水溶液与 Ag 反应
A	很大	易溶	强导电性	白色沉淀
B	很大	不溶	不导电	不反应
C	很小	易溶	极不导电	白色沉淀
HCl	很小	易溶	强导电性	白色沉淀

(1)晶体的名称: A____, B____, C____

(2) AlCl_3 属于 _____ 晶体, 理由是 _____。

[illegible]

(1) X、Y、Z、W 的原子半径由大到小的顺序是_____ (填相应的元素符号)

(2) X、Y、Z、W 构成的单质熔点由高到低的顺序是_____ (填对应物质
的化学式)。

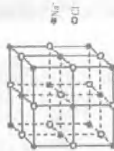
(3) Z中含有的化学键是____,其堆积方式与Y____(填“相同”或“不相同”)。

22.(7分) 随着科学技术的发展,阿伏加德罗常数的测定手段越来越多,测定的精确度也越来越高。现有一种简单可行的测定方法,具体步骤为:

①将固体NaCl颗粒干燥后,准确称取 m_{NaCl} 固体并转移至容量仪器A中;

②用滴定管向A仪器中加苯,不断振荡,继续加苯至A仪器的刻度,计算出NaCl固体的体积为 V_{cm^3} 。

下个问题。



自步骤A中仪器最好使用 (填写号)

A. 量筒 B. 烧杯 C. 冷凝管 D. 试管

(2) 步骤②中用酸式滴定管还是用碱式滴定管? 理由是_____。

(3)能否用水代替苯?_____,理由是_____。

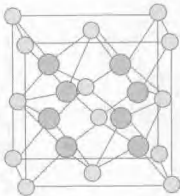
(4) 已知 NaCl 晶体中, 靠得最近的 Na^+ 与 Cl^- 间的平均距离为 $a\text{cm}$ (如上题), 用上述测定方法测得的阿伏伽德罗常数 N_A 的表达式为_____。

三、计算题(本题包括2小题,共10分)

23.15个天然饱和地大部分人工制备晶体都存在各种缺陷,例如在某种NaO晶体中就存在如下图所示的缺陷:一个 Na^+ 空缺,另有两个 Na^+ 被两个 Na^+ 所取代。其结果晶体仍是电中性,但化合物中 Na 和 O 的比值却发生了变化。算该电解质样品组成为 Na_xO 。试计算该晶体中 Na^+ 与 Na^{2+} 的离子数之比。



24. (5分) 下图为 CaF_2 晶体的晶胞示意图。已知, 两个距离最近的 Ca^{2+} 核间距为 $a \times 10^{-8} \text{cm}$, 计算 CaF_2 晶体的密度。



高中化学同步测试卷(七)

选修3综合测试 A卷

[试卷说明]本试卷分第I卷(选择题)和第II卷两部分,共100分,考试时间90分钟。

第I卷(选择题,共48分)

一、选择题(本大题包括16个小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1.下列分子中属于具有极性键的非极性分子的是 ()

A. NH_3 B. H_2O C. CO_2 D. CH_3Cl (一氯甲烷)

2. 在下述的电子结构中,第一电离能最大的原子可能是 (a值相同) ()

A. $\text{Ar}4s^2 3d^5$ B. $\text{Ba}6s^2$ C. $\text{As}4s^2 3d^5$ D. $\text{Cr}4s^1 3d^5$

3. 元素周期表是学习化学的重要工具,右图是元素周期表中的一格,从该图中,我们读到的下列相关信息错误的是 ()

A. 该元素的名称是铜

B. 该元素的原子序数为29

C. 该元素原子的相对原子质量为63.55

D. 该元素原子的电子数为11

4. 在 $\text{Cu}(\text{NH}_3)_4^{2+}$ 中,与中心离子形成配位键的原子是 ()

A. N原子 B. H原子

C. Cu原子 D. N原子和H原子

5. 2003年,APAC(国际纯粹与应用化学联合会)宣布原子序数为110的元素符号为h,以纪念该元素的发现地(Hamada,日本)。下列关于h的元素说法不正确的是 ()

A. h原子的电子层数为7

B. h是超铀元素

C. h原子的中子数为110

D. h为金属元素

6. 下列分子中,所有原子不可能在同一平面上的是 ()

A. C_2H_4 B. C_2H_2 C. NH_3 D. C_2H_4

7. 下列说法正确的是 ()

A. h原子的电子层数为7

B. h是超铀元素

C. h原子的中子数为110

D. h为金属元素

8. 下列分子中,所有原子不可能在同一平面上的是 ()

A. C_2H_4 B. C_2H_2 C. NH_3 D. C_2H_4

7. 在酸性溶液中,亚硫酸分子与亚硫酸分子之间可以形成双键,则亚硫酸的键能大,由此可知,亚硫酸键在水中的溶解度 ()

A. 前者大

B. 后者大

C. 两者都是极性分子,都易溶于水

D. 两者都是有机物,都易溶于水

8. 要分子不能使酸性高锰酸钾溶液褪色的原因是 ()

A. 分子中不存在 π 键B. 分子中存在 σ 键

C. 分子是平面结构

D. 分子中只存在 σ 键9. SiCl_4 晶体分子结构与 CCl_4 类似,对其做出的如下推断正确的是 ()A. SiCl_4 晶体是分子晶体,常温常压下 SiCl_4 不是气体B. SiCl_4 分子是由极性键构成的非极性分子C. SiCl_4 熔点高于 CO_2

D. 只有①

C. 只有②③

D. ①②③④

10. 下列物质中,可以证明一定存在离子键的是 ()

A. 可溶于水

B. 具有极高的熔点

C. 水溶液能导电

D. 熔融状态下能导电

11. 下列有关晶体的叙述错误的是 ()

A. 离子晶体中一定存在离子键

B. 原子晶体中只存在共价键

C. 金属晶体的熔沸点均较高

D. 稀有气体元素的原子能形成分子晶体

12. 正电子、反质子等都称为反粒子,它们的質量、电量等跟普通电子、质子相同而电性相反。科学家设想在宇宙中的某些部分可能存在完全由反粒子组成的物质——反物质。1986年杜阿那尼,欧洲和美国的科学家先后宣布,他们分别制造出9个和7个反质子。这是人类首次制造反质子的重大进步。试推测反质子的结构是 ()

A. 由1个带正电荷的质子和1个带负电荷的电子构成

B. 由1个带正电荷的质子和1个带正电荷的中子构成

C. 由1个带正电荷的质子和1个带正电荷的电子构成

D. 由1个带正电荷的质子和1个带正电荷的中子构成

13. 现有三种周期元素X、Y、Z,已知X元素的原子核外只有一个电子, Y元素原子的M层上电子数是Y元素的K层和L层电子数的一半, Z元素原子的L层上电子数是Z元素的K层上电子数的2倍。则这三种元素所组成的化合物的分子式不可能是 ()

A. X_2YZ_2 B. X_2YZ_3 C. X_2YZ_4 D. X_2YZ_5 A. X_2YZ_2 B. X_2YZ_3 C. X_2YZ_4 D. X_2YZ_5

14. 原子核外电子排布遵循能量最低原理、泡利原理和洪特规则。下列说法正确的是 ()

A. 根据能量最低原理,原子核外电子总是先排满5轨道,然后再排4s轨道

B. 根据洪特规则,一个原子轨道最多容纳两个电子

C. 根据泡利原理,同一原子轨道中的两个电子自旋方向必须相反

D. 根据洪特原理,电子在能量相同的轨道排布时,尽可能分占不同的原子轨道

15. 下列叙述正确的是 ()

A. 含有金属阳离子的晶体一定是离子晶体

B. C_{60} 气体和升华范德华力的作用力类型相同

C. 金属晶体的熔点是比分子晶体的高

D. 甲醇(CH_3OH)和乙醇($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$)的分子式相同,因而它们的结构基本相同

16. 设A、B为阿伏加德罗常数的值,则下列说法正确的是 ()

A. 12g CH_3OH 中含有12个C-H键的数目为4N_AB. 60g SiO_2 晶体中含有的Si-O键的数目为2N_AC. 12g石墨中含有的C-C键的数目为1.5N_AD. 1mol金刚石中含有的C-C键的数目为4N_A

第II卷(非选择题,共52分)

二、填空题(本题包括4小题,共52分)

17. (6分)原子结构世界充满了无穷奥秘。20世纪初,科学家们普遍认为是这种从原子结构出发,根据实验事实提出原子结构模型,再根据模型解释实验事实的结论进行修正,进而得出原子结构模型。

(1)1911年,英国物理学家卢瑟福进一步发现 α 粒子,并向一片极薄的金箔,他惊奇地发现,大多数 α 粒子能毫无阻碍的通过,就像金箔不在那里似的,但也有极少数 α 粒子发生偏转,或反弹回来的现象。由此实验可得出的结论是 ()① α 原子的质量远大于电子的质量② α 原子中电子在原子核外,即电子核具有与原子核大小相当的体积③ α 原子核外电子是分层的排列

(2)1913年,丹麦物理学家玻尔研究了氢原子光谱后,根据量子论的结论是 ()

① α 原子的质量远大于电子的质量② α 原子中电子在原子核外,即电子核具有与原子核大小相当的体积③ α 原子核外电子是分层的排列

(2)1913年,丹麦物理学家玻尔研究了氢原子光谱后,根据量子论的结论是 ()

① α 原子的质量远大于电子的质量② α 原子中电子在原子核外,即电子核具有与原子核大小相当的体积③ α 原子核外电子是分层的排列

(2)1913年,丹麦物理学家玻尔研究了氢原子光谱后,根据量子论的结论是 ()

① α 原子的质量远大于电子的质量② α 原子中电子在原子核外,即电子核具有与原子核大小相当的体积③ α 原子核外电子是分层的排列

高中化学同步测试卷(八)

选修3综合测试 B卷

【命题说明】本试卷分I、II两卷。I卷为选择题，共100分。考试时间90分钟。

I. 本试卷中出现的相对原子质量: H-1 C-12 N-14 O-16 Cl-35.5

Cu-64

第I卷(选择题 共48分)

一、选择题(本大题包括16小题,每小题3分,共48分。每小题有一个或两个选项符合题意)

1. X、Y两元素可形成 X_2Y 型化合物,则X、Y原子最外层的电子数可能为

- 是 ()
- A. $X: 2s^2 2p^1$ Y: $2s^2 2p^2$ B. $X: 2s^2 2p^1$ Y: $2s^2 2p^1$
- C. $X: 3s^2 3p^1$ Y: $3s^2 3p^2$ D. $X: 3s^2$ Y: $3s^2 3p^1$
2. 下列各组物质各自形成的晶体,均属于分子晶体的化合物的是 ()
- A. NH_3 、 HD 、 C_{60} B. HF 、 Cl_2 、 H_2SO_4
- C. SO_2 、 SiO_2 、 P_2O_5 D. CCl_4 、 Na_2S 、 H_2O

3. 金属铜晶体具有面心立方堆积的结构是 ()

- A. 金属键很微弱 B. 金属键没有饱和性
- C. 密排六方的阳离子容易发生滑动,但不会使密堆积的排列方式,也不会破坏金属键 D. 金属阳离子之间存在斥力

4. 下列说法正确的是 ()

- A. 同一原子中,3p、4p能级的能量依次增多
- B. 3p表示3个能级有两个轨道
- C. 同一原子中,1s、2s、3s电子的能量逐渐降低
- D. 处于最低能量状态的原子叫做基态原子

5. 下列属于含有极性键的非极性分子的是 ()

- A. CH_4 B. CH_2Cl_2 C. H_2O D. CO_2
- E. BF_3 F. SO_2 G. CS_2 H. SiO_2 I. CH_3Cl
- J. CH_3OH K. CH_3COOH L. CH_3CH_2OH

6. 根据下表给出的几种物质的熔点和沸点数据判断,下列有关说法

错误的是

晶体	NaCl	MgCl ₂	AlCl ₃	SiCl ₄	单质B
熔点/℃	801	710	180	-70	2300
沸点/℃	1465	1418	177.8	57.7	2530

A. SiCl₄是分子晶体B. MgCl₂中键的强度比NaCl中键的强度小

C. 单质B可能是原子晶体

D. AlCl₃为离子晶体

7. 下列各选项中的物质的递变情况错误的是

A. CH_4 、 NH_3 、 H_2O 、 CO_2 的键角依次增大

B. N—H键、O—H键、F—H键的键能依次增强

C. Na、Mg、Al的第一电离能依次增大

D. NaBr、NaCl、MgO的晶格能依次增大

8. 有人从元素周期表中,位于I族的氢元素,也可以放在Ⅵ族,

下列物质能支持这种观点的是

A. HF B. H_2O C. NaH D. H_2O_2

9. 下列微粒中的中子数之比2:1的是

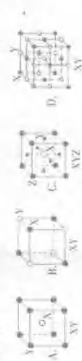
A. B-2+的质子和电子

B. 原子中的中子和质子

C. NaOH晶体中的阳离子和阴离子

D. Li_2O (过氧化锂)固体中的阳离子和阴离子

10. 现有四种晶体,其排列方式如下图所示,则其对应的化学式书写不正确的是



11. 几种短周期元素的原子半径及主要化合价如下表所示:

元素	W	X	A	B	E	T
原子半径/nm	0.037	0.100	0.077	0.075	0.089	0.102
主要化合价	+1	+2	+4, +2	+5, +3	+2	+6, -2

下列叙述正确的是

A. W、B的原子与稀硫酸反应的速率: $B > W$

B. T、Q、D形成的简单离子核外电子数相同

C. 化合物AM、DM、PM均稳定存在或减弱

D. 化合物WT、ET均具有漂白性,且遵循原理相同

()

12. 1919年,Langmuir提出等电子体的概念:原子数相同、电子总数相同的分子,互称为等电子体。此后,等电子体原理又有所发展。由短周期元素组成的

分子,只要其原子数相同,各原子最外层电子数之和相同,也可互称为等电

子体。等电子体的结构相似,物理性质相近。根据上述原理判断,下列各对和

子之间结构相似的是 ()

A. SO_2 与 O_3 B. CO 与 CF_4 C. CS_2 与 NO_2 D. PCl_3 与 BF_3

13. 类推的思维模式在化学学习中有重要作用。产生错误的结论,因此

类推结论最容易出现错误的结论才能防止其发生。以下几个类推的

结论不正确的是 ()

A. 由H₂O的还原性可推知H₂SO₄在强氧化剂中可被氧化B. 由NH₄Cl中键角为107°,推测出SiH₄中键角也是107°C. 由CO属于非极性分子,推测出CS₂也属于非极性分子D. 由不能用电解熔融AlCl₃的方法制取铝,推测出也不能用电解熔融MgCl₂的方法制取铝14. 已知短周期元素的离子 A^{m+} 、 B^{n+} 、 C^{p-} 、 D^{q-} 具有相同的电子层结构,则

下列叙述正确的是 ()

A. 原子半径: $A > B > D > C$ B. 原子序数: $a > b > d > c$ C. 离子半径: $C > D > B > A$ D. 单质的还原性: $A > B > D > C$

15. PPA是一种常用的抗感冒药,但服用该药易引起头痛、头晕、血压

升高,甚至中风、肾功能衰竭等。因此,包括美国在内的许多国家已发布了停

用含PPA感冒药的通告。已知PPA分子中含有10个碳原子,其

比例模型如下图所示。

()

下列有关PPA的说法正确的是 ()

A. PPA的分子式为 $C_{10}H_{16}NO$

B. 一个PPA分子中含有一个手性碳原子

C. PPA分子中所有碳原子都采取sp²杂化

D. PPA分子中所有碳原子一定在同一平面上

16. A是一种常见单质,B、C为中学常见的化合物,A、B、C均含有元素

