

〔全国主要城市〕 (1983—1985)

高中入学试题分类分析与复习指导

(化学分册)

崔孟明 宫咏春 宋志唐

红旗出版社

(全国主要城市) (1983—1985)

高中入学试题分类分析与复习指导

(化学分册)

崔孟明 宫咏春 宋志唐

红旗出版社

(北京沙滩北街二号)

北京市新华书店发行 一二〇二工厂印刷

开本: 787×1092 1/16 印张: 6 字数: 150 千字

印数: 1—45,000

1985年12月第1版 1985年12月第1次印刷

书号: 7160·014 定价: 1.05元

编 者 的 话

近年来,随着教育改革的深入发展,各级入学考试也有很大变化。主要表现在:考试的目的更加明确,是为了选拔富有创造性的、全面发展的“智能型”人才;试题更具有科学性、灵活性和综合性。这种变化不仅有力地推动了各科教学的发展,也极大地调动了学生学习的积极性。然而,也有一些教师和学生,面对这种改革感到茫然和不能适应。为此,我们编写了这套丛书。目的在于帮助读者,尤其是应届毕业生,了解这种变化,认识这种变化,并在这一基础上对学生复习加以指导。

本套丛书包括初、高中入学考试及大学入学考试各科试题分类分析十五种。编写体例均按各科知识结构,对一九八〇年以来历届试题加以分类汇编,同时选择典型试题进行分析,并有针对性地对各科每一部分知识应该怎样复习提出指导意见。为此,各册每一部分都设有〔历届题选〕〔试题分析〕〔复习指导〕三个栏目。

该套丛书在内容上努力突出如下两个特点:一、根据各科教学大纲规定的基础知识和基本技能要求,明确提出各科每一部分内容应该重视的复习范围及其重点。二、通过各种类型(包括基本概念题、技能对应题、灵活题、综合题)试题的解析和拟定的练习题,总结命题规律,以求有效地提高学生分析问题和解决问题的能力。显而易见,我们编写这套丛书绝非是要把学生引向“题海”或者是“猜题压题”的邪路;而是倡导学生在对所学知识融会贯通的基础上,开阔思路,深入思考。

教育在改革,考试也在改革。今后的考试将更加科学化、标准化,更加符合教学的客观规律。总之,教学改革有力地推动考试的革新,反过来,考试命题的革新又有力地促进教学的改革。从这个意义上说,本丛书不仅适合学生复习之用,对各科教学也有一定的借鉴作用。

本丛书由崔孟明、李勃樑、宋志唐担任主编,约请北京市部分有经验的教师合力编写。编写过程中几经讨论,几经修改,并广泛地征求了意见,力求深刻精炼和有新意。但由于水平有限,仍会有许多不当之处,敬请广大师生批评指正。

编 者

目 录

化学基本概念和定律

【历届题选】	(1)
一、选择题	(1)
二、是非判断题	(3)
三、填空或填表	(4)
四、问答题	(6)
【试题分析】	(6)
【复习指导】	(7)
【补充练习题】	(9)

物质结构的初步知识

【历届题选】	(9)
一、选择题	(9)
二、是非判断题	(11)
三、填空或填表	(11)
【试题分析】	(13)
【复习指导】	(14)
【补充练习题】	(15)

元素及化合物(氧、氢、碳)

【历届题选】	(16)
一、选择题	(16)
二、是非判断题	(17)
三、填空或填表	(17)
四、问答题	(19)
【试题分析】	(19)
【复习指导】	(20)
【补充练习题】	(20)

氧化物、碱、酸、盐及相互关系

【历届题选】	(21)
一、选择题	(21)
二、是非判断题	(25)
三、填空或填表	(25)
四、问答题	(28)
五、写出化学方程式	(29)
【试题分析】	(34)

【复习指导】	(36)
【补充练习题】	(37)

溶 液

【历届题选】	(38)
一、选择题	(38)
二、是非判断题	(39)
三、填空题	(39)
四、计算题	(41)
【试题分析】	(44)
【复习指导】	(46)
【补充练习题】	(46)

化学基本计算

【历届题选】	(47)
一、选择题	(47)
二、填空题	(48)
三、计算题	(48)
【试题分析】	(50)
【复习指导】	(51)
【补充练习题】	(51)

化 学 实 验

【历届题选】	(52)
一、选择题	(52)
二、是非判断题	(54)
三、填空或填表题	(54)
四、鉴别操作或推断	(64)
五、基本操作方法或顺序	(64)
【试题分析】	(65)
【复习指导】	(65)
【补充练习题】	(66)

〔附〕试题答案

化学基本概念和定律	(66)
物质结构的初步知识	(67)
元素及化合物(氧、氢、碳)	(70)
氧化物、碱、酸、盐及相互关系	(71)
溶液	(76)
化学基本计算	(83)
化学实验	(87)

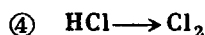
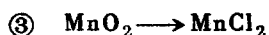
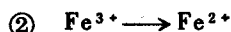
化学基本概念和定律

【历届题选】

一、选择题

1. (1983、北京) 下列属于化学变化的是..... ()
①氧气液化 ②氢气燃烧 ③蔗糖溶解 ④“干冰”蒸发
2. (1983、北京) 下列不属于混和物的是..... ()
①纯水 ②海水 ③食盐水 ④空气
3. (1983、上海) 下列物质属于化合物的是..... ()
①液态空气 ②氨水 ③石墨 ④ $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$
4. (1983、天津) 下列物质中的氢元素以游离态存在的是..... ()
①氯化氢气 ②甲烷 ③液态氢 ④水蒸气
5. (1983、南京) 下列各组物质属于同素异形体的是..... ()
①水和冰 ② CO 和 CO_2 ③石墨和金刚石 ④纯碱和烧碱
6. (1983、杭州) 下列变化属于放热反应的是..... ()
① 实验室里用高锰酸钾晶体制氧气
② 煤炉里炽热的煤层使二氧化碳还原成一氧化碳
③ 在生石灰堆里加上水
7. (1983、扬州) 化学变化中最小的微粒是..... ()
①分子 ②原子 ③质子 ④电子
8. (1983、福建) () 是电解质
①氯化铁 ②酒精 ③铝 ④石墨
9. (1983、黑龙江) 下列四种反应类型所包含的反应，全部属于氧化-还原反应的是..... ()
①化合反应 ②置换反应 ③分解反应 ④复分解反应
10. (1983、安徽) 下面哪种变化不是物理变化?..... ()
①用汽油洗去油腻 ②将 CO_2 变成干冰 ③钠原子变成钠离子 ④用酒精和碘配制成碘酒
11. (1984、天津) 下列物质属于离子化合物的是..... ()
①硫化钾 ②二氧化碳 ③氯气 ④水
12. (1984、黑龙江) 原子是..... ()
① 保持物质化学性质的一种微粒
② 物理变化中的最小微粒
③ 化学变化中的最小微粒
④ 发生变化的最小微粒

13. (同上) 在下面变化中, 左边物质被氧化的是…………… ()



14. (1984、杭州) 硫化鈉是..... ()

①共价化合物 ②混和物 ③离子化合物 ④氧化物

15. (1984、杭州) 原子量单位是..... ()

①克 ②沒有的 ③千克 ④以上答案都不对

16. (1984、烟台) 下列各变化属于物理变化的是..... ()

①三氧化硫溶于水 ②用蒸馏的方法分离酒精和水的混合物 ③石墨转化成金刚石

④氢氧化钠溶液使无色酚酞试液变成红色

17. (1984、张家口) 下列各组物质都属于电解质的是..... ()

① Cu , NaNO_3 , NaCl

② MgCl_2 、 HNO_3 、 NaOH

③ Al 、 KOH 、 H_2SO_4

④ 石墨、蔗糖、酒精

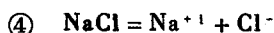
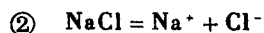
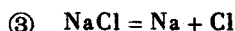
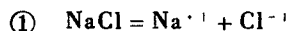
18. (1984、北京) 下列物质的变化, 属于化学变化的是..... ()

①木炭吸附气体 ②冰化成水 ③汽油挥发 ④白磷自燃

19. (1985、北京) 下列物质中含有氢分子的是..... ()

①硫酸 ②氢气 ③空气 ④甲烷

20. (1985、北京) NaCl 的电离方程式正确的写法是..... ()



21. (1985、北京) 在 SO_3 中硫元素的化合价是 ()

① $\div 6$ ② $+ 4$ ③ $- 2$ ④ 0

22. (1985、北京) 由阴、阳离子相互作用构成的化合物就叫…………… ()

①金属单质 ②混合物 ③离子化合物 ④共价化合物

23. (1985、北京) 在 $\text{H}_2 + \text{CuO} \xrightarrow{\Delta} \text{Cu} + \text{H}_2\text{O}$ 的反应中, 氢气是 ()

①氧化剂 ②还原剂 ③燃料 ④催化剂

24. (1985、北京) 氧气的分子量是..... ()

①16 ②16克 ③32 ④32克

25. (1985、天津) 下列现象属于化学变化的是..... ()

①煤球碎成煤末 ②煤球烧成煤灰 ③水的蒸发 ④水蒸气冷凝

26. (1985、天津) 下列物质里, 氧元素以游离态存在的是…………… ()

①液态氧 ②氧化钙 ③五氧化二磷 ④氢氧化铜

27. (1985、天津) 下列分子里氮元素的正化合价最高的是…………… ()

①NH₃ ②(NH₄)₂SO₄ ③HNO₃ ④NO₂

28. (1985、天津) 电解水的实验, 证明了水是由…………… ()

①氢气和氧气组成的 ②氢原子和氧原子组成的 ③氢元素和氧元素组成的

④两个氢原子和一个氧原子组成的。

29. (1985、广东) 具有相同质子数的微粒一定是..... ()

①同种单质 ②同种元素 ③同种分子

30. (1985、广东) 催化剂在化学反应里..... ()

① 反应前后本身的质量和化学性质都不变的物质。

② 能改变其它物质的化学反应速度的物质。

③ 能改变其它物质的化学反应速度，而本身的质量和化学性质在反应前后都没有改变的物质。

31. (1985、广东) 分子和原子的主要区别是..... ()

① 分子质量大于原子质量

② 分子能运动、原子不能运动

③ 分子在化学反应中可以再分，原子在化学反应中不能再分

32. (1985、广东) 下列物质含有氧单质的是..... ()

①液态空气 ② SO_3 ③ H_2O_2 (双氧水)

33. (1985、南通) 下列制氧气的方法属于物理变化的是..... ()

①用空气制氧气 ②用氯酸钾制氧气 ③用氧化汞制氧气 ④用水制氧气

43. (1985、南通) 下列物质属于混和物的是..... ()

①氯酸钾 ②98%硫酸 ③含氮35%的硝酸铵 ④氧气

35. (1985、南通) 在下列物质中，氮元素化合价最高的是..... ()

① $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$ ② HNO_3 ③ N_2 ④ NO_2

36. (1985、南通) 化学方程式 $2\text{Mg} + \text{O}_2 = 2\text{MgO}$ 的正确读法是..... ()

①镁加氧等于氧化镁 ②2Mg加 O_2 等于2MgO ③两个镁和一个氧气反应生成两个氧化镁 ④每有两个镁原子跟一个氧分子化合生成两个氧化镁分子

37. (1985、南通) 下列物质属于同素异形体的..... ()

①金刚石和石墨 ②CO和 CO_2 ③冰和水 ④生石灰和熟石灰

38. (1985、南通) 根据下列化合价变化情况，属于还原反应的是..... ()

① $\overset{-2}{\text{O}} \rightarrow \overset{0}{\text{O}}$ ② $\overset{0}{\text{C}} - \overset{+4}{\text{C}}$ ③ $\overset{+2}{\text{Fe}} \rightarrow \overset{+3}{\text{Fe}}$ ④ $\overset{+4}{\text{S}} \rightarrow \overset{-2}{\text{S}}$

39. (1985、南通) 下列微粒中，具有氧化性的是..... ()

① Cl_2 ②Na ③ H^+ ④ Cl^-

40. (1985、浙江三市一区) 下列属于化学变化的是..... ()

①空气的液化 ②电灯发热发光 ③钢铁生锈 ④矿石粉碎

41. (1985、浙江三市一区) 下列说法正确的是..... ()

① 水是由氢、氧两种元素组成。

② 凡能在水溶液中电离出氢离子的化合物就是酸。

③ 催化剂的作用是加快化学反应速度。

④ 凡有元素化合价升降的化学反应就是氧化——还原反应。

⑤ 氢气在氯气中燃烧时，有白烟生成。

42. (1985、丹东) 下列化合物中，R元素的化合价最高的是..... ()

① R_2O_3 ② RO_2 ③ HRO_2 ④ $\text{H}_2\text{R}_2\text{O}_7$

二、是非判断题

1. (1983、杭州) 草木灰是纯净物。 ()

2. (1983、杭州) 化合反应一定是由两种或两种以上的化合物生成另一种化合物的反应。()
3. (1983、杭州) 在氧化还原反应里, 只有物质被氧化, 没有物质被还原。()
4. (1983、扬州) 凡是在水溶液里和熔化状态下都能导电的物质就叫做电解质。()
5. (1984、北京) 二氧化碳分子是由一个碳元素和两个氧元素组成的()
6. (1984、杭州) 发光、发热的变化是化学变化。()
7. (1984、杭州) 由分子构成的物质发生化学变化时, 分子本身发生了变化。()
8. (1984、杭州) 催化剂在反应里所起的作用, 叫做催化作用。()
9. (1984、杭州) 物质在氧气中燃烧的反应是化合反应。()
10. (1984、烟台) 同种元素存在的状态都相同。()
11. (1984、烟台) 由相同元素组成的物质只能是一种物质。()
12. (1985、北京) 空气是由多种成分组成的混和物。()
13. (1985、北京) 汽油挥发是化学变化。()
14. (1985、北京) 2H 表示两个氢分子。()
15. (1985、沈阳) 由同种元素组成的物质叫单质, 由不同种元素组成的物质叫化合物。()
16. (1985、沈阳) 催化剂在化学反应中所起的改变其它物质化学反应速度的作用叫催化作用。()
17. (1985、沈阳) 置换反应一定是氧化——还原反应; 分解反应一定不是氧化——还原反应。()
18. (1985、沈阳) 干馏属于化学变化、蒸馏属于物理变化。()
19. (1985、浙江三市一区) 化学是研究物质的组成、结构、性质、变化以及合成的一门基础自然科学。()
20. (1985、浙江三市一区) 纯净物是由同种元素组成的物质。()
21. (1985、浙江三市一区) 氯化钠溶于水, 在电流作用下电离成钠离子和氯离子, 所以能导电。()

三、填空或填表

1. (1983、天津) 分子是保持物质化学性质的_____。化学变化中的最小微粒是_____。
2. (1983、天津) 国际上是以一种碳原子的_____作为标准, 其它原子的质量跟它相比较所得的数值, 就是这种原子的_____。
3. (1983、天津) 用离子符号表示钡离子_____, 银离子_____, 碳酸根离子_____。
4. (1983、天津) 氮气的分子式是_____, 氯化铝的分子式是_____, $\text{Fe}(\text{OH})_2$ 的名称是_____。
5. (1983、天津) 在下列分子式中标出硫元素的最低化合价和最高化合价。
 Na_2S CaSO_4 S NaHSO_4 SO_2
6. (1983、天津) 当食盐在水里溶解时, 在水分子的作用下, 减弱了钠离子和氯离子

之间的_____力,使食盐晶体里不能自由移动的离子,离解成能_____的离子,这个过程叫做_____。

7. (1983、扬州)一切物质都是由微粒构成的。例如:二氧化碳由_____构成,氯化钾由_____构成,金属锌由_____构成。

8. (1983、北京)将下列符号或分子式中数字“2”所表示的意义填入表中空格里

	2H	2H ⁺	H ₂	H ₂ O	2CO ₂	⁺² Cu	Cu ²⁺
表示的意义	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

9. (1983、上海)填表

符号	2N	N ₂	Fe ²⁺	²⁺ Fe	SO ₄ ²⁻	CH ₄	$\ddot{\text{O}}$	K ⁺ [$\times\text{Cl}:$] ⁻
表示	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧

10. (1984、北京)写出下列符号所表示的意义:

2H表示_____

2H₂表示_____

$\overset{+1}{\text{H}}$ 表示_____

H⁺表示_____

11. (1984、上海)写出下列元素的符号或名称:

硅_____, 钙_____, 钨_____

Br_____, Hg_____, Mn_____

12. (1984、杭州)分子是保持_____的一种微粒。原子是_____的最小微粒。

13. (1984、烟台)组成物质的微粒有_____,或_____。

14. (1984、内蒙古)具有_____总称为元素。_____的现象叫做同素异形现象。

15. (1984、内蒙古)画出下列微粒的结构示意图(符号左下角数字为核电荷数)。

¹⁰Ne_____, ⁶C_____, ¹⁶S²⁻_____, ¹¹Na⁺_____。

16. (1985、北京)分子是保持物质_____的一种微粒。原子是_____中的最小微粒。

17. (1985、北京) 参加化学反应的各物质的质量总和, 等于反应后生成的各物质的_____, 这个规律叫做_____。因此, 12克碳跟32克氧气恰好反应完全, 生成_____克二氧化碳。

18. (1985、天津) 填写表内空白

化学符号	2O	3O ₂	Na ⁺	SO ₄ ²⁻	Al ⁺³
表示意义					

19. (1985、沈阳) 原子是_____中的最小微粒, 也是用_____方法不能再分的微粒。

20. (1985、南通)

表示含意	2个单个的氧原子	正二价的铁元素	核电荷为2的原子结构简图	用电子式表示带两个负电荷的硫离子
符 号				

21. (1985、浙江三市一区) 用数字和符号表示: 两个碳原子_____, n个硝酸根离子_____。

22. (1985、浙江三市一区) 标出下列各式中硫元素的化合价:



四、问答题:

(1983、福建) 根据你观察过的点燃好蜡烛所产生的现象, 回答:

(1) 分别举出属于物理变化、化学变化的现象各一个, 属于伴随化学变化而发生的现象两个。

(2) 点燃的蜡烛会生成什么物质, 用实验来说明。

【试题分析】

基本概念是中学化学基础的重要组成部分, 从历届考题来看, 多数是考查概念的具体应用, 如要求对具体物质、具体变化、具体微粒、具体的化学反应等指出哪是纯净物、哪是化学变化、哪是分子、原子、哪是氧化——还原反应等等。这些内容的设问方式是多种多样的, 选择答案, 是非判断、填空、填表等等。只是偶尔考查概念的本文。由此可知, 在学习并掌握概念时, 不能单纯去死记硬背概念的条文。而要弄清概念的实质, 广泛、深入地联系实际, 对比分析, 提高在具体应用时的判断能力。

化学文字, 包括元素符号、化合价标、离子电荷标记、原子个数、分子个数等表示方法, 也都是考查的重点。

(选择题3) 空气是混合物, 液化后仍是混合物。氨水是氨气的水溶液, 其中含有氨气

分子、水、一水合氨 ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 分子, 及 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 能部分电离出的 NH_4^+ 和 OH^- , 所以氨水也是混合物。石墨是碳的一种单质。 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$, 是具有固定组成的化合物 CuSO_4 与一定数目的具有固定组成的 H_2O 结合而成, 它仍有一定的元素组成, 所以它是化合物。

(选择题13) 判断一种物质或一种元素是否被氧化, 主要是看它的化合价是否升高了, 这四个供选对象中, 只有 HCl 变成 Cl_2 时, 其中氯元素的化合价升高了, 即 HCl 被氧化了。

(选择题29) 同种元素, 无论是游离态(单质)或化合态(在化合物中), 质子数是不变的。若选答案①, 则忽略了同种单质中微粒质子数一定相同, 但质子数相同的微粒不一定只是单质, 即可以是同一种元素的原子或离子。

(是非题4) 电解质和非电解质这一对物质, 是从化合物中根据其水溶液或熔化状态下能不能导电而区分出来的, 因此题中只提物质是不对的, 这样就会把不是电解质(也不是非电解质)但能导电的金属等包括进来了。

(是非题6) 物质发光、发热可以有因受热的物理原因, 也可以有因放热的化学原因, 即前者是物理变化所产生的现象, 后者是化学变化(即一定有新物质生成)所产生的现象。

(是非题9) 物质在氧气中燃烧有些是化合反应, 但更多的比较复杂的物质(不是单质), 在氧气中燃烧(如甲烷、乙炔等在氧气中燃烧), 则不是化合反应(因为生成二氧化碳和水), 而是氧化——还原反应。

(是非题15) 单质和化合物这一对物质是从纯净物的范围内区分出来的, 如果只提物质这个大概念, 那末, 无论它的组成是同种元素或不同种元素则可能是纯净物或混合物。

(是非题20) 纯净物这一概念是指具有固定组成、固定结构、固定性质的不同于其它物质的一种物质。如氧气, 它只有一种分子 O_2 ; 如铁, 它只有一种原子 Fe ; 再如氯化钠, 它只有两种离子 Na^+ 、 Cl^- , 且其个数比为1:1, 等等, 这种情况下的物质属于纯净物, 并非如题所说只是同种元素组成的物质。

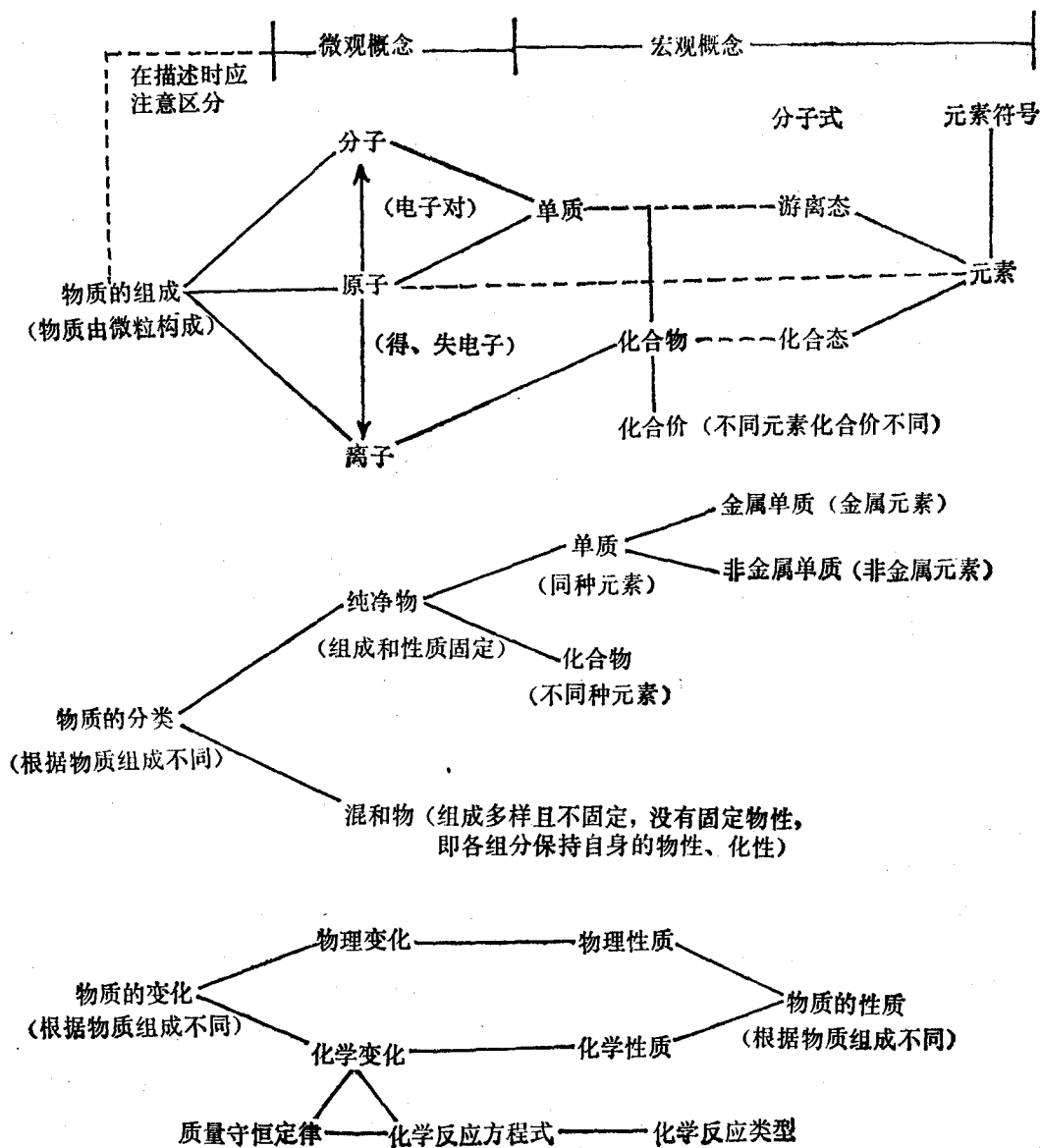
(填空题1) 分子、原子、电子、质子、中子、离子等等都是构成物质的微粒, 它们本身都具有物质性, 即占有空间, 具有质量、带有能量。但它们之间既有联系, 又有区别。弄清这些微粒的特征及它们之间的联系和区别, 以及它们和物质的组成、结构、性质与变化的关系, 是学习化学基本概念的重要任务之一。所以这类内容, 常被拟为考查题。

(填空题9) 元素符号、分子式、化学方程式等化学学科专用文字, 在表达特定的化学含义时, 各有独特的功能。我们不仅要会写, 会念, 更重要的是能准确、完整地明白它所表示的内容及意义, 并能正确地书写和运用。这是我们学习化学的重点和难点之一。从历届、各地区的考卷中都有关于这方面的题目, 并且在评分时要求特别严格。这就可以看出它被人们所重视的程度。

(填空题22) 化合价知识的运用是书写分子式、化学方程式, 判断是不是氧化还原反应等所不能缺少的。可以说它是初学化学的人, 练习和运用各种化学文字时, 不可忽略的基础之一。我们掌握元素的化合价, 可以有多种的方法, 最重要的方法是理解它的实质, 即从原子的结构和化合物的形成中, 联系元素的化合价, 并在运用中熟练和牢记。

【复习指导】

化学基本概念是由物质的组成、分类、变化和性质四个方面逐步派生出来的, 因此它们之间具有紧密的联系, 现分别列出结构关系如下;



复习的方法和要求是:

1. 阅读课本, 弄清各个概念的含义。
2. 根据上列结构关系, 弄清有直线相连的概念之间的联系。
3. 能结合实例运用概念作出分析判断。

落实以上三点的基本方法是分析对比, 例如: 单质有两条直线分别和分子、原子相连, 表示构成单质的微粒有分子(如 O_2 、 H_2 等), 也有原子(如 He 、 Fe 、 Cu 等)。单质又有虚线连游离态, 表明组成单质的是游离态的元素。在平行的概念如原子、分子、离子, 以及元素的游离态、化合态之间都是既有能够相互转变的关系(即化学反应的实质), 又有性质特征的不同(具体表现为物质性质的不同)。

落实的具体途径是深入联系实际。围绕着化学课本及日常生活所提到、见到的各种各样的物质，形形色色的变化。抓现象、想实质，就能有丰富的知识，准确地回答考查的问题。

【补充练习题】

- 下列符号表示了某非金属元素的两个原子的是…………… ()
① O_2 ② $2Mn$ ③ $\overset{-2}{S}$ ④ $2\overset{0}{Si}$
- 下列事实能说明物质的分子之间有间隔的是…………… ()
①水能蒸发 ②空气受热膨胀 ③金属能导电 ④糖有甜味
- 钠原子和钠离子性质不同的下列解释中，不正确的是…………… ()
① 属于同一元素的不同存在状态。
② 由于微粒的最外层电子数不同。
③ 它们分别是两种元素的微粒。
④ 它们核外电子层结构的稳定性不同。
- 现有下列物质或现象或事实：
①纯碱 ②二氧化碳 ③石墨 ④氮气 ⑤氯酸钾 ⑥黑火药 ⑦食盐水 ⑧加热高锰酸钾得到氧气 ⑨从牛奶中得到奶油 ⑩氢氧化钠易潮解 ⑪氢氧化铜受热分解
用上面的标号填写在下列有关括号内：
属于物理变化的是()，属于物理性质的是()，属于化学变化的是()，属于化学性质的是()，属于混合物是()，属于单质是()，属于氧化物是()，含有高价氯元素的物质是()，能导电的物质是()，含有化合态碳元素的物质是()
- 填空
(1) 和单质相平行的概念是_____它们所属的上一级概念是_____。
(2) 物质物理性质和化学性质的区分在于_____。
(3) 任何物质之中都有一定种类的_____，任何纯净物的分子之中都含有一定种类和一定数目的_____。
(4) 任何化合物中各元素之间都有一定的_____，因此任何纯净的化合物都有固定的_____和性质。
(5) 元素的游离态和化合态之间的转变，都属于化学反应中的_____反应。

物质结构的初步知识

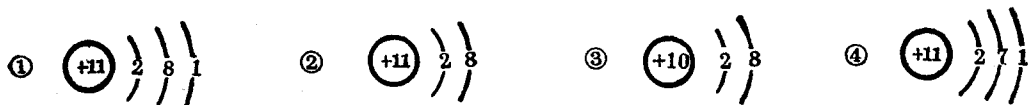
【历届题选】

一、选择题

- (1983、扬州) Ca^{2+} 和 Mg^{2+} 的下面所列几种数中，相等的是…………… ()
①质子数 ②核外电子数 ③最外层电子数 ④电子层数
- (1983、福建)原子核是由…………… ()

- ①电子和质子构成 ②质子和中子构成
③电子和中子构成 ④原子核不能再分

3. (同上)钠的核电荷数为11, 钠离子的结构示意图是..... ()



4. (1984、黑龙江)金属元素的原子, 最外层电子的数目..... ()

- ①是8个 ②一般多于4个 ③一般少于4个 ④是5个

5. (同上)在原子中质子数等于..... ()

- ①电子数 ②中子数 ③中子数和电子数之和 ④电子总数减去中子数

6. (同上)现有一种离子化合物, 其分子式为 X_2Y , 其中X是+1价离子, X离子与Y离子的核外电子数都是18, 该化合物是..... ()

- ① Na_2O ② K_2O ③ K_2S ④ Na_2S

7. (同上)某一原子最外电子层N层上有1个电子, 该原子能共有电子数是... ()

- ①8个 ②16个 ③19个 ④20个

8. (1984、杭州)某原子的原子核含有19个质子, 则它的核外M层上的电子数是

- ①2 ②8 ③1 ④7

9. (1984、郑州)下列微粒中, 含电子总数最多的是..... ()

- ① H_2O ②Ne ③ Na^+ ④ Cl^-

10. (1984、烟台)下列各对微粒中, 具有相同数目电子的是..... ()

- ①Na、 Na^+ ②Cl、 Cl^- ③ H^+ 、He ④ H_2O 、HF

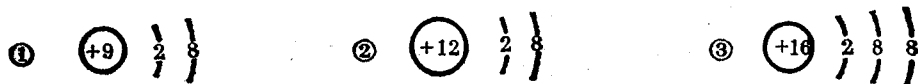
11. (1984、张家口)构成物质的微粒有..... ()

- ①分子、原子 ②原子、离子 ③原子、分子和离子 ④分子、离子

12. (1985、天津)原子是由..... ()

①电子和质子构成的 ②电子和中子构成的 ③原子核和核外电子核成的 ④质子和中子构成的

13. (1985、广东)可以表示微粒 A^{2+} 的结构示意图是..... ()



14. (1985、沈阳)元素的化学性质主要决定于原子的..... ()

- ①核电荷数 ②核外电子数 ③最外层电子数 ④质子数

15. (1985、浙江三市一区)下列属于离子化合物的是..... ()

- ①HF ② CO_2 ③ $MgCl_2$ ④HCl ⑤ $Na^+[xCl:]^-$

16. (同上)下列各组微粒中, 其结构M层为最外电子层, 而且M层电子数相同的一组是

①He和Li⁺ ②O和S ③K⁺和Cl⁻ ④Ar和S²⁻ ⑤Na⁺和Ca²⁺

17. (同上)已知某元素的阳离子(M²⁺)的质子数后, 仍不能确定的是..... ()

①核外电子总数 ②中子数 ③原子核的组成 ④化合价 ⑤电子层数

二、是非判断题

(1985、北京)原子核是由中子和电子构成的。 ()

三、填空或填表

1. (1983、北京)填写下列表中的空白

微粒名称	微粒符号	核内质子数	核外电子总数	最外层电子数	微粒结构示意图
氢原子					
	S ²⁻	16			
	Mg ²⁺				

2. (1983、天津)甲元素原子有K、L二个电子层, 且都排满了电子; 乙元素原子核电荷数等于20; 丙元素原子变成负一价阴离子后, 电子层排布与氩原子相同。

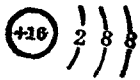
(1) 填表:

元素代号	元素符号	元素名称	原子结构示意图
甲			
乙			
丙			

(2) 用电子式表示三元素间相互发生反应时形成化合物的过程。

(3) 构成的化合物是_____化合物, 名称是_____。

3. (1984、上海)填写表内空白

微粒名称	微粒符号	微粒结构简图
钙离子		
	O	
		

4. (1984、吉林)甲、乙、丙三种元素的原子核内质子数依次是17、18、19, 则甲、乙、丙三种元素原子最外层电子数依次是____、____、____。其中以____元素的原子最易失去外层电子。

5. (1984、黑龙江)某元素A的原子量约为40, 核中质子数和中子数相等, 元素B形成带1个单位负电荷阴离子时, 核外电子数与 S^{2-} 的电子数相等, 元素C的原子核只有1个质子, 试推断:

(1) 元素符号A____, B____, C____。

(2) 原子结构示意图A____, B____, C____。

(3) 用电子式表示A、B和C之间可能形成化合物的过程。

6. (1984、内蒙古)有X、Y、Z三种元素, X的原子核外第三电子层上只有一个电子, Y的正一价阳离子(Y^+)的核外没有电子, Z是地壳中含量最多的元素。

(1) X、Y、Z的元素符号依次是____、____、____。

(2) Y与Z组成化合物的分子式相当于 Y_2Z , 用电子式表示其形成过程。

(3) X与Z组成化合物的分子式相当于 X_2Z 用电子式表示其形成过程。

7. (1984、杭州)填写表内空白

编号	微粒符号	核内质子数	核外电子数	微粒结构示意图
甲		1	1	
乙	K			
丙	S^{2-}			

用电子式表示乙元素和丙元素形成化合物的过程:

8. (1984、烟台)有X、Y、Z三种元素, 已知X元素的原子核内有11个质子, Y元素的原子核外只有1个电子, Z元素的阴离子带两个单位负电荷, 其离子核外共有18个电子, 写出:

(1) 元素符号X____ Y____ Z____

(2) X的原子结构示意图____, Y原子的电子式____, Z^{2-} 的离子的结构示意图____。

(3) 用电子式表示X、Y两元素形成化合物的过程_____。

9. (1985、北京)填写表内空白

元素名称	元素符号	质子数	核外电子总数	原子结构示意图
氖				
氮			7	
	Na	11		