

初中化学

非标准化百题解答

陈 岚 李志伟 贺小光 等编
刘 捷 王建军 张 良

FEIBIAOZHUNHUABAITIJIEDA

北京师范大学出版社

重庆师范学院图书馆

85

142

491634

G634.85

号001字 012

初中化学非标准化百题解答

陈 岚 李志伟 贺小光 等编
刘 捷 王建军 张 良



CS261419

北京师范大学出版社

样

(京) 新登字160号

责任编辑: 李卫国

封面设计: 洪 愈 天 丰

初中非标准化百题解答编委会

主 编: 叶 芷 杨艳梅 刘 林

付主编: 校连瑞 刘坚强 张志文 张建华

编 委: 丁 曙 王月明 田运丰 田 歌

田立彬 郑彦云 郑桂兰 赵凯歌

赵 虹 魏延军 魏安军 湛建之

初中化学非标准化百题解答

李建丽等编

北京师范大学出版社出版 (邮编100088)

河北卢龙县印刷厂印刷 新华书店首都发行所发行

开本: 32开 印张: 6.75 字数: 150千

1993年10月第一版 1993年10月第一次印刷

印数1—8000册

ISBN7—303—03283—5/G·2235 定价: 4.90元

编者的话

为了提高教学质量，帮助广大学生深入理解，灵活运用课堂所学知识，提高各种能力，《非标准化百题丛书》终于和读者见面了。

教育科研成果表明，只进行标准化题型训练和测验，并不能全面反映学生的水平。近两年来，有些科目毕业、升学考试标准化试题所占的比重逐渐降低，非标准化试题所占比重已达70%以上。为了促进学生的全面发展，本丛书编委会约请了一些有经验的优秀教师和教研员，共同编写了本丛书。

《非标准化百题解答》以国家教委新颁布的教学大纲为准绳，紧密结合各科新教材内容选题，由浅入深，由易到难。在编写内容上，按教学和考试要求注意题型多样化，安排了典型例题、基本练习题、巩固提高题三大部分，包含各种题型。各种题型均以习题的形式配有大量题目。巩固提高题配有答案，部分重点、难点题目安排了解题思路、解题方法和步骤。这实际是送给了学生一把金钥匙，便于学生举一反三，一通百通，从而起到巩固基础知识，提高解题能力的作用。

本丛书的内容，均根据不同的学年的教材内容编写，并酌情安排了学年综合训练，对于毕业年级，则安排了更为全面的综合训练，以加深对所写知识的理解，提高解题技巧。考虑到全国有数套不同版本的九年义务教育教材，其内容、结构上有所差异，为了便于使用这些不同教材的学生使用本丛书，我们在编写时做了一些灵活变通，以满足不同的需要。

本丛书精选除“选择题”外的各种题型，并配有大量习题，各册所收习题较多，可有选择地使用。

本丛书所选题目难易适中，其中80%的题目适合一般学生使用，20%的提高型题目，供学有余力的学生提高解题技巧。

由于我们对组织编写这样一套丛书经验不足，加上时间仓促，未尽人意之处在所难免，错误疏漏之处可能存在，热切希望使用本丛书的教师和学生批评指正，以便再版时修订。

《非标准化百题解答》丛书编委会

1993年4月

目 录

一、化学基本概念和基本理论.....	(1)
二、常见元素和重要化合物.....	(45)
三、化学计算.....	(136)
四、化学实验.....	(159)
参考答案或提示	(174)

一、化学基本概念和基本理论

(一) 典型例题

例1. 硫在空气里燃烧发出 _____ 火焰，在氧气里燃烧则发出 _____ 火焰，都生成有 _____ 气味的气体 _____，并放出 _____。写出化学反应方程式 _____。

分析： 本题要求描述实验现象和分析所发生的反应。解题应从物质的特性入手，通过对实验现象的分析，得出氧气的一种化学性质。

解： 微弱的淡蓝色；明亮的蓝紫色；刺激性；二氧化硫；热量， $S + O_2 \xrightarrow{\text{点燃}} SO_2$ 。

例2. 在做铁丝在氧气里燃烧的实验时，在集气瓶底部要预先装入少量的水或细砂，其原因是 _____。

分析： 本题紧密联系氧气的化学性质，特别抓住氧气跟许多物质发生化学反应时都要放出热量这一现象去解释。

解： 为了防止生成炽热的黑色固体（四氧化三铁）溅落到集气瓶底部，导致瓶底炸裂。

例3. 指出下列元素符号或式子中“2”的含义。

$2Cl$, Cl_2 , Cu^{2+} , $\overset{+2}{Cu}$, SO_2 , $2CO$

分析： 这是一道用来练习化学用语的综合性的习题。化学用语是初中化学中的重要基础知识，是要求熟练掌握的。

总起来讲，在化学用语中，数字有以下几种含义：

1. 写在元素符号左边的数字，表示有几个原子。

2. 写在分子式左边的数字，表示有几个分子。
3. 写在分子式中元素符号右下角的数字，表示在该物质的1个分子中含有几个该元素的原子。
4. 写在元素符号右上角的数字，表示该元素的离子含有几个单位的电荷。
5. 写在元素符号正上方的数字，表示该元素的化合价是几价。

解：2Cl：2个氯原子。

Cl₂：1个氯气分子中含有2个氯原子。

Cu²⁺：带2个单位正电荷的铜离子。

⁺²Cu：铜元素的化合价是+2价。

SO₂：1个二氧化硫分子中含有2个氧原子。

2CO：2个一氧化碳分子。

例4. 某化合物的分子式是H_xR_yO_z，其中元素R的化合价是（ ）请说明理由。

- A. $X+Y-Z$ B. $\frac{2Z+X}{Y}$
 C. $\frac{2Z-X}{Y}$ D. $\frac{X+Y}{2Z}$

分析：遵照化合物中各元素正负化合价的代数和为零的原则，可根据已知化合物的分子式以及已知元素的化合价，通过计算来求得未知元素的化合价。

这类没有具体数字而用字母来表示分子中各原子数目的分子式，求其某元素的化合价时，解法和求有具体数字来表明分子中各原子数目的分子式中某元素化合价的方法是一样的。只要抓住化合物中各元素正负化合价的代数和为零的原则，就可以像有具体数字一样地列方程式求解。

在分子式 $H_xR_yO_z$ 中，已知氢元素的化合价为+1，氧元素的化合价为-2。设R元素的化合价为n，则根据化合物中各元素正负化合价的代数和为零的原则：

$$(+1) \times X + n \times Y + (-2) \times Z = 0$$

$$n = \frac{2Z - Y}{Y}$$

即备选答案C为正确答案。

解：C。

例5. 用文字表达式表示下列化学反应：(1) 镁在氧气中燃烧 (2) 铁在氧气中燃烧 (3) 木炭在空气中燃烧。根据上述反应事实，指出燃烧属于什么变化？其实质是什么？

分析：记住上述三种物质在空气或在氧气中燃烧的产物，才能用文字正确地表示出来。这三种物质所发生的反应都是跟氧气的反应，反应后都有新的物质生成，从反应中发生的共同现象中总结出燃烧的实质。

解：(1) 镁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 氧化镁

(2) 铁 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 四氧化三铁

(3) 碳 + 氧气 $\xrightarrow{\text{点燃}}$ 二氧化碳

以上三种物质在跟氧气反应后都有新的物质生成，所以燃烧是化学变化，其实质是发光放热的氧化反应。

例6. 为什么说水经加热成为水蒸气是物理变化，而氯酸钾经加热放出气体是化学变化？

分析：物理变化一般包括物质在状态上发生的变化，并没有新的物质生成，而物质发生化学变化则必有新的物质生成。也就是说判断物质所发生的变化属哪类变化的最重要的依据是，是否有新的物质生成。

解：水经加热成为水蒸气，并没有新的物质生成，把水蒸气冷凝得到的仍是液态的水。所以此变化是物理变化。氯酸钾经加热放出气体，若把此气体收集起来，把带火星木条伸入其中，木条重新燃烧，证明氯酸钾加热放出的气体是氧气，此外还有氯化钾生成，也就是说氯酸钾经加热生成了两种新的物质，所发生的变化是化学变化。

例7.把下列四种反应类型同氧化—还原反应的关系用连线连结起来。

化合反应

分解反应

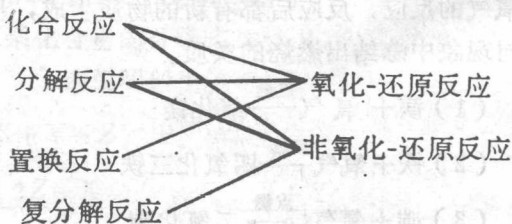
置换反应

复分解反应

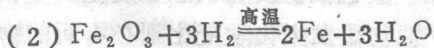
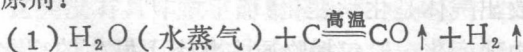
氧化-还原反应

非氧化-还原反应

解：



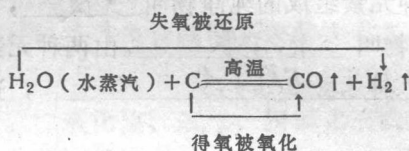
例8.从得失氧的观点来分析下面两个反应，什么物质被氧化了？什么物质被还原了？什么物质是氧化剂？什么物质是还原剂？



分析：在氧化-还原反应里，氧化和还原过程是同时发生的。没有还原剂的被氧化，也就没有氧化剂的被还原。被

氧化、被还原和还原剂、氧化剂都是指反应物，一定要在反应物中寻找判定。

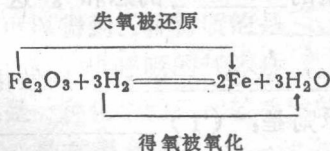
解：(1) 水中的氧被夺走了，还原成氢气，所以水被还原，是氧化剂。碳夺取了水中的氧，氧化成一氧化碳，所以碳被氧化，是还原剂。



氧化剂

还原剂

(2) 三氧化二铁中的氧被夺走了，还原成铁，所以三氧化二铁被还原，是氧化剂。氢气夺取了三氧化二铁中的氧，氧化成水，所以氢气被氧化，是还原剂。



氧化剂

还原剂

(二) 基本题

第一组

1. 由两种或两种以上的物质，生成另一种物质的反应叫 化合 反应。物质跟发生的化学反应叫做 _____ 反应。

2. 物质燃烧的条件是：① 可燃物与氧气接触 ② 达到燃点，③ _____。

3. 白磷的着火点为 40°C ，把它保存在冷水中的原因除了因为白磷不溶于水，还因为水可隔绝白磷与空气的接触，以免发生 自燃，产生的热量 _____，使温度 _____。

自燃。由白磷自燃说明物质发生自燃的条件是：①

②_____。

4. 指出氧气的三种用途① 助燃 ② _____
③ _____。

5. 由同种元素组成的纯净物叫 单质，由不同种元素组成的纯净物叫 化合物。由两种元素组成的化合物，其中 一种元素为氧元素，这种化合物叫氧化物。

6. 元素一般都有两种存在的形态。一种是以单质的形态存在的，叫做元素的 _____，一种是以化合物的形态存在的，叫元素的 _____。

7. 参加化学反应的各物质的 _____ 总和，_____ 反应后生成的各物质的 _____ 的总和。这个规律叫质量守恒定律。

8. _____ 叫做化学方程式。
书写化学方程式的原则是：(1) _____；
(2) _____。

9. 元素符号表示的意义是 _____。

10. 化学方程式表示 (1) _____。(2) _____。

11. 填表。

物质名称	氦气	汞	四氧化三铁	锰酸钾	氮气	水	二氧化硫
符号	He	Hg	Fe ₃ O ₄	K ₂ MnO ₄	N ₂	H ₂ O	SO ₂

12. 空气的成份按体积计算氧气占 _____。

13. 法国化学家 _____ 通过实验得出了空气是由氧气

和氮气组成。

14. 用天平称量潮湿的或具有腐蚀性的药品必须放在_____里称量，一般把称量物放在_____盘，砝码放在_____盘。托盘天平一般能称准到_____克。

15. 物理变化和化学变化的主要区别是_____。

16. 把下列物质中符合题目要求的物质名称写在横线上。

二氧化碳、二氧化硫、氧气、四氧化三铁、五氧化二磷、氧化镁、碱式碳酸铜。

①无色、无气味、通常状况下是气体的物质有氧气、二氧化碳

②有刺激性气味的气体有二氧化硫

③铁在氧气中燃烧的产物是四氧化三铁

④白色的固体物质是：氧化镁

⑤经加热可以得到三种物质的是碱式碳酸铜

⑥能支持燃烧，供呼吸的气体是氧气

17. 氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它在氧化反应中提供氧，具有氧化性，是一种常用的氧化剂。

18. 蜡烛（主要成分是石蜡）在氧气中燃烧是_____反应，但不是_____反应。

19. 填写下表

微粒符号	核电荷数	各层电子数				属哪类元素
		K	L	M	N	
H ⁺	1					
C	6					

续表

微粒符号	核电荷数	各层电子数				属哪类元素
		K	L	M	N	
O ²⁻	8					
Cl ⁻	17					
Ar	18					
K ⁺	19					

20. 现有氮气、铁、氧化亚铁、二氧化硫、氢氧化钡、硝酸、碳酸、氨水、甲烷、硝酸铁、碳酸氢钠、碱式碳酸铜等物质，写出它们的分子式，并回答下列问题：

①它们各属于哪一类物质？

②除碳酸氢钠和碱式碳酸铜外，哪些物质能随稀硫酸反应？哪些物质能跟氢氧化钠溶液反应？写出能反应的化学方程式。

③哪种元素显最低价？哪种元素显最高价？

第二组

1. 实验室制取氧气一般用白色_____固体与黑色_____粉末混和加热。在这个反应前后二氧化锰的_____都没有发生变化，但改变了化学反应速度，它起的作用叫做_____，它称为_____。

2. 分子是保持_____的一种微粒。分子间有一定的_____，物质的三态变化主要是由于_____。

发生变化的缘故。分子是在不断地_____。同种物质的分子性质_____，不同种物质的分子性质_____。

3. 原子是_____的最小微粒。原子是由居于中心的带_____电的_____和核外带_____电的_____构成的。一般原子核是由_____和_____两种微粒构成的。原子核所带的电量和核外电子的电量_____，但电性，因此整个原子_____电性。不同元素的原子，它们的原子核所含的_____数不同。

4. 以一种_____原子的质量的_____作为标准，其它原子的质量跟它相比较所得的_____，就是该种原子的原子量。

5. 具有相同的_____总称为元素。地壳中含量最多的元素是_____，其次是_____元素。金属元素以_____为最多。

6. 写出下列元素的元素符号：氦 He、氢 H、碳 C、氮 N、氧 O、氟 F、氖 Ne、钠 Na、镁 Mg、铝 Al、硅 Si、磷 P、硫 S、氯 Cl、氩 Ar、钾 K、钙 Ca、锰 Mn、铁 Fe、铜 Cu、锌 Zn、溴 Br、银 Ag、碘 I、钡 Ba、铂 Pt、金 Au。

7. 有A、B、C、D四元素，A的原子核内有12个质子，B原子第一个电子层上只有1个电子，C原子的M电子层上还差2个电子成为稳定结构，D的负1价离子不论在酸性溶液还是中性溶液中都能使 AgNO_3 生成白色沉淀。试回答：

①写出这四种元素的名称和符号；

②画出A和D的原子结构示意图，画出A和C的离子的结构示意图；

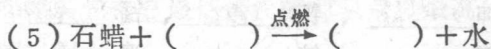
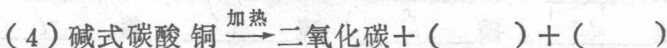
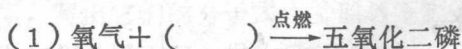
③用电子式表示A与D、B与C构成的两种化合物和A、C两种单质；

④哪种元素的金属性最强？哪种元素的单质是固体？

⑤D的单质是双原子分子 D_2 ，试从原子结构的观点说明理由。

8. 写出下列各物质的分子式：锌、氧气、二氧化硫、生石灰、石灰石、碳酸氢铵、硫酸铜、硝酸银、烧碱、盐酸的分子式。用这些物质作反应物，写出化合、分解、置换、复分解反应各两个，并指出哪些是氧化-还原反应。

9. 用文字表达式表示下列化学反应，并指出它们各属于哪种反应类型。



10. 氯酸钾和氯化钾都是白色固体，用什么方法可以鉴别它们？

11. 判断下列说法是否正确，并将错误的加以改正。

(1) 盐水蒸发后得到盐和水蒸气，所以盐水蒸发是分解反应。

(2) 把带火星的木条伸到盛有氧气的集气瓶中，木条燃烧，证明该集气瓶内已收集满氧气。

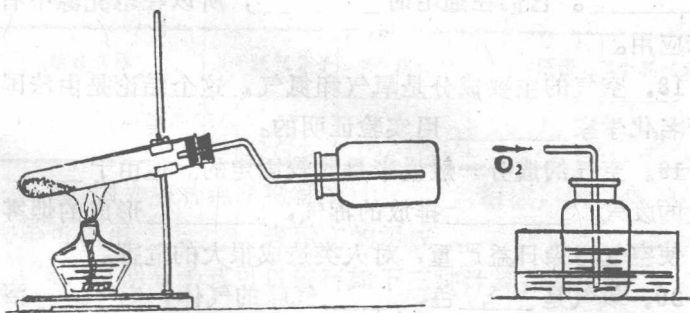
(3) 氢气在氧气中燃烧生成水，水通直流电又可生成氢气和氧气，这两个反应是氧化反应也是化合反应。

12. 简要回答下列问题。

(1) 在隔绝空气的条件下加热蔗糖，生成碳和水。试分析把蔗糖放在充足的氧气中燃烧生成二氧化碳和水属于什么反应类型？

(2) 如何用最简便的方法把氧气、空气、氮气区别开来？

13. 下图是实验室制氧气和收集氧气的错误装置，请用文字加以改正。



14. A、B两种气体的混合气通入澄清的石灰水中，石灰水无明显变化；将灼热的木炭放到混合气中，木炭燃烧生成一种新的物体C，木炭熄灭后测知气体B已全部耗尽；往A、C混合气中加入澄清石灰水，石灰水变浑浊。已知A气体占空气体积约 $4/5$ 。这三种气体各是什么气体？用文字表达式表示木炭燃烧的化学反应。

15. 把下表中错误的化学式改正过来。