

全国通用教材1984年新本

初中化学习题解答

(全一册)



山西省晋东南化学会组编

再 版 前 言

全国通用課本《初中化学》全一册已于1982年秋开始使用，新书与原試用教材相比习题增多，为了适应新情况，全区初中化学骨干教师教材分析会倡議，化学会組織，由晋东南师专化学系王宏仪老师主編了本书的全部内容。参加这一工作的还有师专杜丽娟老师和省教育学院董力夫老师及省重点中学张宏韜老师。

根据两年来教改的发展和广大讀者建議，为了教好、学好初中化学，特从教学法的角度在每章之前增編了問題揭示，每章之末續加了思考題。习题解答部分附进了原题，以便自成体系。

近年来，巍巍书山、茫茫題海，离开教材专攻参考书，做难题、解偏題、答怪題的时髦风虽已有所扭轉，然而，不迎重教育科学，不迎循教学規律的現象还没有完全克服。我們认为，提高教学质量的关键是：根据大綱，紧扣教材，使学生牢固地、系統地、熟练地掌握基础知識和基本技能。同时，不断地改进教学方法，开发学生智力，培养学生能力，把教和学納入正确的客观軌道。

本书主要供高等师范院校化学教学法的輔助資料，可做化学教师教学参考，也是初、高中学生总复习及社会青年自学初中化学的一本指导书。尤其对于广大青少年就如何打开思路，迅速、准确、规范地解答問題，会得到新穎的启示。

由于成书仓促，水平有限，疏漏或谬误之处，在所难免，恳切希望广大教师和研究中学化学教学的同志，以及其他同志，批评指正。

山西省晋东南化学学会

一九八四年九月

目 录

緒言	(1)
第一章 氧 分子和原子	(5)
問題揭示	(5)
第一节 空气	(8)
第二节 氧气的性质和用途	(9)
第三节 氧气的制法	(11)
第四节 分子	(12)
第五节 原子 原子量	(14)
第六节 元素 元素符号	(15)
第七节 分子式 分子量	(17)
第八节 化学方程式	(19)
复习題	(21)
思考題	(26)
第二章 氢 核外电子的排布	(27)
問題揭示	(27)
第一节 水	(29)
第二节 氢气的实验室制法	(31)
第三节 氢气的性质和用途	(33)
第四节 核外电子排布的初步知識	(36)
第五节 离子化合物和共价化合物	(38)
第六节 化合价	(40)

第七节 化合价和分子式.....	(42)
第八节 根据化学方程式的计算.....	(44)
复习题.....	(46)
思考题.....	(51)
第三章 碳.....	(52)
问题揭示.....	(52)
第一节 金刚石和石墨 同素异形现象.....	(54)
第二节 无定形碳.....	(55)
第三节 碳的化学性质.....	(56)
第四节 二氧化碳.....	(58)
第五节 一氧化碳.....	(59)
第六节 碳酸鈣.....	(61)
第七节 甲烷.....	(63)
复习题.....	(63)
思考题.....	(68)
第四章 溶液.....	(69)
问题揭示.....	(69)
第一节 悬浊液 乳浊液 溶液.....	(70)
第二节 溶解的过程.....	(71)
第三节 溶解度.....	(72)
第四节 物质的结晶.....	(75)
第五节 混和物的分离.....	(78)
第六节 溶液的浓度.....	(80)
复习题.....	(84)
思考题.....	(88)
第五章 酸 碱 盐.....	(89)

問題揭示.....	(89)
第一节 电解质和非电解质.....	(91)
第二节 酸、碱、盐是电解质.....	(92)
第三节 常见的酸.....	(93)
第四节 酸的通性 PH值.....	(97)
第五节 常见的碱 碱的通性.....	(99)
第六节 盐.....	(101)
第七节 化学肥料.....	(104)
第八节 氧化物.....	(106)
第九节 单质、氧化物、酸、碱和盐的 相互关系	(108)
复习题.....	(110)
总复习题.....	(116)
思考题.....	(135)

緒 言

1、什么是化学？它研究的对象是什么？

答：化学是一门自然科学。它研究的对象是物质，物质的組成、結構、性质、变化以及合成等。

2、什么是物质？

答：我們日常生活中喝的水，吃的食盐，呼吸的空气，吐出的二氧化碳以及看到的土壤、化肥、农药、钢铁、煤炭、石油、橡胶、塑料、人造纖維等自然界里的一切，都是物质。換句話說，世界是由物质构成的。

然而，必須注意，在教和学的过程中，不能把物质叫成“东西”。

3、怎样学习化学？

答：化学既是一门实验科学，又是一门理论科学。为此，学习化学一定要坚持理论联系实际的原则：认真做好实验，掌握元素化合物的知識，学会以辩证唯物主义为指导，运用物质結構等化学理论去解决化学的实际問題。

除此，学习化学这门科学的特点是：在讲通、学懂之后有大量的知識都必須記憶，如元素符号、分子式，化学变化中的反应物和生成物等。

4、緒言課中的重点和难点是什么？

答：重点是化学变化、物理变化、化学性质、物理性

的輕質；难点是化学变化同物理变化的区别与联系（即两类变化的关系）。

5、什么叫“文字表达式”？举例并說明采用它的优越性和使用中应该注意之点。

答：用文字来表述物质发生化学反应的式子，叫做化学的“文字表达式”。例如：

碳酸氢铵 $\xrightarrow{\text{加热}}$ 氨气 + 水 + 二氧化碳 采用它的优越性在于：简单扼要，清楚明白地表示了碳酸氢铵这一种物质，在加热的条件下，发生了化学变化，生成了三种新的物质，氨气和水及二氧化碳。寥寥十几个字，代替了一大串文字才能叙述清楚的内容。

文字表达式是化学用語的初級形式，使用中尤其在讀时应该注意：不能把“+”号念成“加”，应该讀成“跟或和或及或同”。

緒言习题

1、物理变化和化学变化有什么区别？試举几个日常生活中看到的現象來說明。

答：物理变化——物质发生了变化，但没有生成其它的物质，謂之物理变化。如：水結成冰或变成水蒸气，汽油的揮发，木材制成桌、椅，鉄鑄成鍋，蜡烛受热熔化等。它們只是形状发生了改变，并没有发生质的变化。

化学变化——物质发生变化，生成了新物质，謂之化学变化。如：木柴燃烧后生成了二氧化碳、水蒸气和灰烬，鉄在潮湿的空气里生鏽，鎂帶燃烧生成氧化鎂，碳酸氢铵受热分解成氨气、水和二氧化碳等。它們发生了质的变

化。

总之，化学变化与物理变化的根本区别在于是否生成新物质。

2、下列现象哪些是物理变化？哪些是化学变化？为什么？

- (1) 钢铁生锈，
- (2) 澄清的石灰水中通入二氧化碳后变浑浊，
- (3) 冰融化成水，
- (4) 食物腐烂，
- (5) 火药爆炸，
- (6) 煤的燃烧，
- (7) 钢锭轧成钢条，
- (8) 矿石粉碎。

答：(1) (2) (4) (5) (6) 为化学变化，因为这些物质在变化过程中，均生成了新物质；(3) (7) (8) 为物理变化，因为它们只是形态发生了改变，没有生成新物质。

3、举例说明化学跟把我国建设成为伟大的社会主义的现代化强国有什么关系？

答：化学跟我们建设社会主义现代化强国有密切的关系。例如：工业现代化不但需要各种机器和设备，而且需要耐高温、耐高压、耐腐蚀，不燃烧的高分子材料；农业现代化，需要大量化肥、需要高效低毒低残留农药、除草剂、植物生长刺激素、人工降雨的化学药剂等等；国防和科学技术现代化，更加需要特殊的化工材料和产品，象：宇宙飞船用

质非金属材料，电子工业用的高純物质和特純試剂等等。这些材料和产品的生产无一不和化学知識有着直接、間接的关系。

第一章 氧 分子和原子

问 题 揭 示

1、本章的教学目的要求是什么？

答：由于本章是学生系统地学习化学的开始，所以其教学目的是：使学生牢固地、系统地掌握一些化学基本概念、基本定律和基本技能，初步了解它们在工农业生产中的应用，开发学生的智力，培养学生的辩证唯物主义观点，具体要求如下：

(1) 获得一些具体的物质知识。如空气的组成，氧气的性质、制法和用途，氮气、惰性气体的性质及用途。

(2) 了解物质结构的初步知识。如分子、原子的概念，原子的构成，并借以培养学生对微观粒子运动的想象能力。

(3) 掌握一些物质变化的知识。如物质的化合与分解，质量守恒定律，运用原子、分子观点进一步认识物理变化和化学变化。

(4) 学会一些物质分类的初步知识。如元素、单质、化合物、混和物和纯净物等基本概念。

(5) 了解元素符号、分子式和化学方程式等化学用语的意义，学会读、写一些重要的化学用语。初步学会根据分子式进行化学计算的技能。

(6) 通过氧气的性质和实验室制法的教学, 培养学生的观察能力和实验能力。初步了解研究物质的科学方法。

(7) 结合物质由分子、原子等微粒构成, 原子具有复杂结构以及质量守恒等内容, 巧妙地进行世界的物质性, 物质运动的永恒性以及物质的无限可分性的辩证唯物主义观点教育。

2、哪些内容是这章的重点和难点?

答: 重点是: 氧气的化学性质、物质结构的初步知识(分子, 原子的概念)、化学基本概念和化学用语。尤其基本概念十分集中, 合在一起共有27个, 约占初中化学里全部基本概念的34.6%。

难点是: 物质结构知识和化学用语的牢固记忆, 准确运用。

可以认为, 第一章是基本概念的教学, 它难点突出, 重点集中, 加上又是启蒙阶段, 师生必须给予高度重视, 才能教好学好。

3、什么是化学用语? 举例说明。

答: 化学用语是化学上专门用来表示物质的组成、结构和变化规律的一种特殊形式的交际工具。例如: 元素符号、分子式、化学方程式、根式(原子团)以及原子结构示意图、离子符号、电子式, 甚至双桥键和单桥键氧化——还原反应方程式等都是化学用语。

4、规范地读、写分子式有无规律可寻? 举例说明。

答: 有规律可寻, 一般是这样:

金氢左, 非金属右, 氧化物, 氧在后,

后念先, 先念后, 中间化, 不可丢,

有角碼，先讀數。

例如： HCl 、 NaCl 、 HgO 、 Fe_3O_4 。金屬和氫都排在左面，非金屬和氧都排在右和後面。這是書寫時的一般規律。讀的規律是：從後向前，中間加“化”字並先念角碼。氯化氫、氯化鈉、氧化汞、四氧化三鐵。

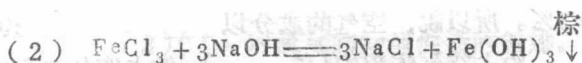
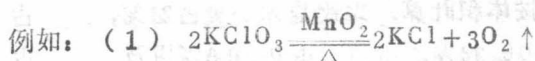
5、書寫化學方程式應明確什麼？舉例說明。

答：應該明確和注意以下內容：

左寫反應物，右邊是生成。寫好分子式，系數要配平。

中聯雙橋號，條件要注清。

生成氣、沉淀，箭號來表明。



6、以上題(1)、(2)兩個化學方程式為例，規範地讀出它們所表示的內容。指出常出現的錯誤讀法並說明它為何是錯誤的。

答：(1) 氯酸鉀在有二氧化錳做催化劑和加熱的條件下，分解生成氯化鉀跟氧氣。

(2) 氯化鐵溶液中加入氫氧化鈉溶液，立即反應，生成氯化鈉溶液跟氫氧化鐵（棕色）沉淀。

經常出現的錯誤讀法：

(1) 氯酸鉀加熱等於氯化鉀加氧氣。

(2) 氯化鐵加氫氧化鈉等於氯化鈉加氫氧化鐵。

產生錯誤讀法的原因是對化學方程式所表示的化學內容模糊不清。因而從根本上否定了它們所起化學反應的本質。

化学方程式中反应物与生成物之間用双桥号联结，絕不是說明反应物等于生成物（如氯酸钾等于氯化钾加氧气）。而是說明参加反应的各物质的质量总和，等于反应后生成的各新物质的质量总和（或参加反应的各物质的原子总数与反应后生成的各物质的原子总数相等）。

化学方程式中的双桥号与数学方程式中的等号不同，前者比后者有更广泛的涵义。

第一节 空气

1、填空：

空气的成分按体积計算，大致是_____占21%，_____占78%，_____占0.94%，_____占0.03%以及_____占0.03%。所以說，空气的成分以_____、_____为主，其中_____約占空气体积的1/5，_____約占空气体积的4/5。

答： 填空：氧气、氮气、惰性气体、二氧化碳气、其它气体。氮气、氧气、氧气、氮气。

2、举例說明氮气的主要用途。

答：氮气是一种重要的化工原料。例如用氮气可以生产氮肥、炸药等等，另外，空气里的氮气被豆科作物根瘤菌固定后，能够成为作物的氮素养料。

3、下列关于惰性气体的叙述，哪个是錯誤的？把錯誤的叙述加以改正。

(1)惰性气体是氦、氖、氩、氪、氙等气体的总称。

(2)惰性气体不跟其它物质发生化学反应。

(3)灯管里分別充入氦气、氖气或氩气等惰性气体，通电时会发出不同的有色光。

3、答：（2）的叙述有错误，正确的叙述应该是：惰性气体一般不跟其它物质发生化学反应，但是，现在人们通过科学实验已经发现，在一定条件下，有些惰性气体也能跟某些物质发生化学反应，生成其它物质。

第二节 氧气的性质和用途

1、下列关于氧气的物理性质的叙述，哪些是错误的？

（1）氧气是没有颜色、没有气味的气体。

（2）液态氧是没有颜色的。

（3）氧气不易溶解于水。

（4）氧气的密度小于空气的密度。

答：（1）（2）（4）对氧气的物理性质的叙述，均有错误。正确地叙述方法应该是：

（1）在通常情况下，氧气是一种没有颜色，没有气味的气体。

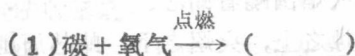
（2）液氧是淡蓝色的。

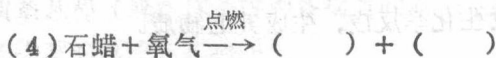
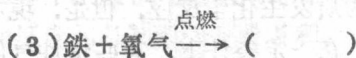
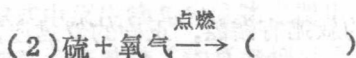
（4）在标准状况下，氧气的密度略大于空气的密度。

2、怎样用简单的方法证明集气瓶里盛的是氧气而不是空气。

答：用一根带有余烬的木条伸入集气瓶中，木条立即复燃，这就能充分证明瓶里盛的是氧气而不是空气。

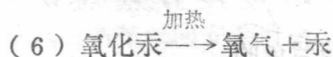
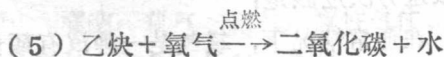
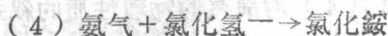
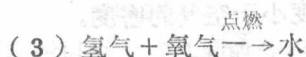
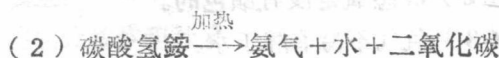
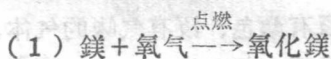
3、填空：





填空：(1)(二氧化碳)，(2)(二氧化硫)，(3)(四氧化三鉄)，(4)(水) + (二氧化碳)。

4、下面列出六个化学反应：



在这些化学反应里，属于化合反应的有_____，属于氧化反应的有_____。

答：属于化合反应的有：(1) (3) (4)，属于氧化反应的有：(1) (3) (5)。

5、在家里仔細观察一支点燃的蜡烛，并把观察的结果记录下来。

答：(1) 蜡烛的火焰围绕着重心。

(2) 蜡烛之上，火焰之下，重心周围存在有

液体。

(3) 蜡烛火焰上方及周围为黄色，中上部最亮而发白光，内下部最暗。

(4) 蜡烛挥发，燃烧后生成二氧化碳和水。

(5) 蜡外焰温度最高，内焰次之，焰芯温度最低。(提示：观察不能单纯认为是看)

第三节 氧气的制法

1、实验室用氯酸钾制取氧气和工业上用空气制取氧气在何种方法里发生物理变化，何种方法里发生化学变化？为什么？

答：实验室用氯酸钾制取氧气是化学变化。因为在反应过程中生成了氧气和氯化钾两种新物质。

在工业上用空气制取氧气是物理变化。因为在变化过程中，由于条件的改变（加压、降温使空气液化，然后根据液态空气中各成份沸点不同，使之蒸发而得氧气），空气的状态发生了变化，并没有生成新物质。

2、实验室用氯酸钾制取氧气时，为什么要加二氧化锰？为什么可以用排水法收集氧气？

答：实验室里用氯酸钾制取氧气时，加入二氧化锰是起催化作用，其目的有二：第一，降低氯酸钾的分解温度；第二，加快反应速度，从而达到节省时间，提高实验效果。

由于氧气不易溶于水，又不与水发生化学反应，故可用排水取气法收集之。

3、用文字完整地表示下列化学反应，并指明其中哪些