

## 志鸿教育备课资料包高一化学（三）

### [ 板书设计 第二节 离子反应

#### 一、电解质和非电解质

1. 电解质：在水溶液里或熔化状态下能导电的化合物。如酸、碱、盐等。

2. 非电解质：在水溶液里和熔化状态下都不导电的化合物。如蔗糖、酒精等。

#### 二、强电解质和弱电解质

1. 强电解质：在水溶液中全部电离成离子的电解质。如  $\text{NaCl}$ 、 $\text{NaOH}$  等。

2. 弱电解质：在水溶液中只一部分电离成离子的电解质。如  $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ 、 $\text{CH}_3\text{COOH}$  等。

3. 强弱电解质的区别。

[ 探讨 ] 弱电解质溶于水的电离方程式如何表示？

#### 第二课时

[ 复习提问、投影 ]

在下列物质中： $\text{CH}_3\text{COOH}$     $\text{HCl}$     $\text{NaOH}$     $\text{Cu}(\text{OH})_2$

$\text{AgCl}$     $\text{Na}_2\text{CO}_3$     $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$     $\text{H}_2\text{O}$     $\text{SO}_2$     $\text{Fe}$

1. 属于强电解质的是\_\_\_\_\_
2. 属于弱电解质的是\_\_\_\_\_
3. 属于非电解质的是\_\_\_\_\_
4. 溶液中主要以离子形式存在的是\_\_\_\_\_

[ 小结 ] 电解质和非电解质是据化合物在溶于水或受热熔化时能否电离来划分的，能否导电只是能否电离的表现形式。强电解质和弱电解质是根据电解质在水溶液中电离程度来划分的，与物质的溶解性无必然联系。

[ 引入 ] 因电解质溶于水可电离成为离子，所以电解质在溶液里所起的反应实质上是离子间的反应。

### [ 板书 ] 三、离子反应

1. 离子反应：有离子参加的反应。

[ 演示实验 1—2 并投影 ] 填写实验报告：

| 编 号   | 1                                                                                                  | 2                                                                                                                        | 3                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 操 作   |                                                                                                    |                                                                                                                          |                                                                                                                                 |
| 现 象   | 无明显现象, 溶液仍为蓝色                                                                                      | 有白色沉淀生成, 滤液为蓝色                                                                                                           | 有不溶于稀 HNO <sub>3</sub> 的白色沉淀生成                                                                                                  |
| 结论与解释 | 没有发生反应, 溶液中仍为 Na <sup>+</sup> , Cl <sup>-</sup> , Cu <sup>2+</sup> , SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> | $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$<br>Cl <sup>-</sup> , Cu <sup>2+</sup> 没参加反应 | $\text{Ag}^{+} + \text{Cl}^{-} \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$<br>NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , Cu <sup>2+</sup> 没参加反应 |

[ 设问 ] 1. BaCl<sub>2</sub> 溶液能与 CuSO<sub>4</sub> 溶液反应而 NaCl 溶液却不能, 试分析原因。

2. 在实验“2”的滤液中存在大量的 Cl<sup>-</sup> 和 Cu<sup>2+</sup>, 能否用实验证明? 请简单设计。

[ 分析 ] 上述实验“2”与“3”的反应本质：

BaCl<sub>2</sub> 溶液与 CuSO<sub>4</sub> 溶液混合

反应本质：
$$\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} \longrightarrow \text{BaSO}_4 \downarrow$$

CuCl<sub>2</sub> 溶液与 AgNO<sub>3</sub> 溶液混合

反应本质：
$$\text{Ag}^{+} + \text{Cl}^{-} \longrightarrow \text{AgCl} \downarrow$$

[ 小结 ] 上述用实际参加反应的离子符号表示离子反应的式子叫做离子方程式。

## [ 板书 ] 2. 离子方程式

3. 离子方程式的书写：“写、拆、删、查”四个步骤。

[ 讲解 ] “写”，例： $\text{BaCl}_2 + \text{CuSO}_4 = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{CuCl}_2$

“拆”， $\text{Ba}^{2+} + 2\text{Cl}^- + \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow + \text{Cu}^{2+} + 2\text{Cl}^-$

注意：易溶于水且易电离的物质写成离子形式，其他物质写化学式。如单质、沉淀、气体、难电离物质、氧化物等。

“删”，删去两边没反应的离子，即为： $\text{Ba}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} = \text{BaSO}_4 \downarrow$

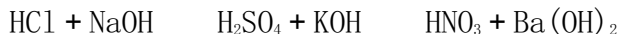
“查”，检查方程式两边各元素、原子个数和电荷数是否守恒。

[ 思考 ] 你认为在书写离子方程式的四步中，哪一步最困难，需多留意？

[ 小结 ] 四步中，“写”是基础，“拆”是关键，“删”是途径，“查”是保证。

既然拆是关键，拆时应注意作出准确判断，易溶、易电离物质应拆，难溶、难电离物质仍写化学式。

[ 练习 ] 完成下列反应的离子方程式(分三组)。



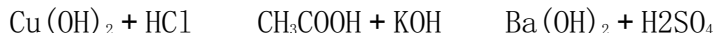
[ 小结 ] 三个反应的离子方程式均为： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$ ，这说明该离子方程式可以表示不同物质间的相互反应。

#### [ 板书 ] 4. 离子方程式的意义

[ 讲解 ] 不仅可表示一定物质间的反应，而且可表示所有同一类型的反应，如上述三个中和反应。离子方程式  $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  表示了反应的本质。

[ 设问 ] 是否所有的中和反应的离子方程式都可表示为： $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$

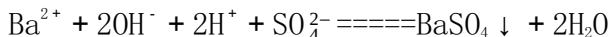
[ 投影 ] 完成下列反应的离子方程式(分三组)：



[ 讲述 ] 上述三个反应的离子方程式分别为：

$\text{Cu}(\text{OH})_2 + 2\text{H}^+ = \text{Cu}^{2+} + 2\text{H}_2\text{O}$  [  $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ——难溶碱 ]

$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{OH}^- = \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_2\text{O}$  (  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ——难电离物 )



[ 引导 ] 通过上述比较可知， $\text{H}^+ + \text{OH}^- = \text{H}_2\text{O}$  这一离子方

程式表示的是什么样的中和反应？

[ 小结 ] 强酸 + 强碱  $\rightarrow$  可溶性盐 + 水的反应的本质为  $H^{+} + OH^{-} = H_2O$

[ 提问 ] 上述离子反应发生后，溶液中各离子的数目有何变化？(总有离子的减少)

[ 归纳 ] 离子反应的实质就是通过反应使某些离子的数目明显减少的过程。

[ 讨论 ] 哪些因素可以使离子数目明显减少？

[ 板书 ] 5. 离子反应发生的条件：生成难溶物、难电离物质或挥发性物质。

[ 思考 ]  $Fe + CuSO_4$  反应的本质是什么？用离子方程式表示。 $(Fe + Cu^{2+} = Fe^{2+} + Cu)$

[ 小结 ] 反应后  $Cu^{2+}$  明显减少或者反应完。因此，溶液中进行的氧化还原反应也是离子反应。

[ 总结 ] 本节学习了离子反应及其表示形式，离子方程式的书写、意义，还有离子反应发生的条件，其中离子方程式的书写是一难点，又是重要的化学用语，能够正确书写离子方程式，将为化学学习带来众多方便。希望同学们多练。

[ 布置作业 ] 1. 用离子方程式表示检验碳酸盐的化学反应原理。

2. 课后习题

[ 板书设计 ] 三、离子反应

1. 离子反应：有离子参加的反应。

2. 离子方程式

3. 离子方程式的书写：“写、拆、删、查”四个步骤

4. 离子方程式的意义

5. 离子反应发生的条件：生成难溶物、难电离物或易挥发性物。

[ 教学设计说明 ] 本节概念多且抽象难懂，重点是离子反应，而电解质、强弱电解质的概念又是研究离子反应的基础，为了顺利有效地完成教学目标，本节课设计突出了以下几点：

1. 遵循由感性→实践的认知规律，在教学中注重实验，通过对实验现象的观察、分析形成理论，运用理论知识去解决实际问题，从而进一步理解概念。

2. 教学方法上采用多演示，多启发，多对比，多讨论，讲练结合。

多演示：通过实验强化实验的功能，提高学生观察分析问题能力。

多启发：提出富有启发性的问题，以激发学生积极思考，培养其思维能力。

多对比：如电解质与非电解质，强弱电解质，不同的中和反应等都进行了对比，以加深学生对概念的理解和掌握。

多讨论：通过讨论可以促进学生之间的交流与合作，充分发挥学生的主观能动性，使学习变被动为主动。

多训练：教学中及时安排针对性练习，以巩固和强化所学知识，提高学习效率。

3. 教学中有意设计一些发散性和探讨性的问题。如：如何用实验证明溶液的  $\text{Cl}^-$  和  $\text{Cu}^{2+}$ ？弱电解质的电离方程式怎样写？其目的是为了加强知识的综合运用能力，培养敢于探索的学习精神。

### 第三节 化学反应中的能量变化

#### ● 教学目标

1. 使学生了解化学反应中的能量变化，了解吸热反应和放

热反应，进一步了解化学反应的分类知识。

2. 介绍燃料充分燃烧的条件，培养学生节约能源和环境保护的意识，树立社会责任感。

3. 通过分析空气用量对燃料燃烧的利与弊，渗透一分为二认识事物的辩证唯物主义观点的教育。

- 教学重点 化学反应及其能量变化，放热反应和吸热反应。
- 教学难点 化学反应中能量观点的建立。
- 教学用具 试管、胶头滴管、温度计、小烧杯、玻璃片、玻璃棒、铝片、盐酸、 $\text{NH}_4\text{Cl}$  晶体，氢氧化钡晶体。
- 教学方法 实验、讨论、自学、讲解等。
- 课时安排 共 1 课时
- 教学过程 [ 引言 ] 问题引入：

1. 请回忆  $\text{CO}_2$  的实验室制法及工业制法。

2. 说说氢氧焰焊接金属、生活区使用管道煤气及石油液化气等是利用了化学反应中的什么变化？

[ 小结 ] 利用化学反应可制备所需物质；化学反应中所释放的能量同样具有重要的实用价值。

引出课题：

[ 讲解 ] 从人类祖先发现野火起，就开始利用化学反应所释放的能量，如今人类所需能量的绝大部分仍由化学反应产生。

[ 提问 ] 人类所使用的燃料主要有哪些？ [ 小结 ] 煤、石油、天然气等化石燃料及其制品。

[ 过渡 ] 是否化学反应均有能量放出？

[ 演示实验 1—3、1—4 ] 请同学们注意观察现象。

[ 结论 ] 铝片与盐酸的反应放出热量， $\text{NH}_4\text{Cl}$  晶体与  $\text{Ba}(\text{OH})_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$  晶体反应要吸收热量。

[ 小结 ] 化学反应伴有能量变化，常表现为热量变化(还有光能、电能等)。

### [ 板书 ] 第三节 化学反应中的能量变化

#### 一、化学反应中的能量变化

据能量——→ 放热反应：放出热量的化学反应。

化学反应———  
变化情况——→ 吸热反应：吸收热量的化学反应

应。

[ 讨论 ] 为什么化学反应过程中会有放热或吸热现象？

[ 投影 ]

新旧物质组成结构不同，本身能量有所不同。 反应中能量守恒。

反应物与生成物的能量差若以热量形式表现即为放热和吸热。

$\left. \begin{array}{l} \sum E(\text{反应物}) > \sum E(\text{生成物}) \text{——放热反应} \\ (\text{能量释放}) \end{array} \right\}$

[ 板书 ]

$\sum E(\text{反应物}) < \sum E(\text{生成物}) \text{——放热反应}$   
(能量释放)

[ 提问 ] 试举几个放热反应和吸热反应的例子。

[ 过渡 ] 我们所使用的燃料主要是化石燃料，化石燃料是经过亿万年才形成的蕴藏量有限的非再生能源，而随着社会的发展，人类对能源的需求量越来越大，因此如何合理利用能源以及开发新能源等是摆在人类面前的一个非常重要的问题。

[ 板书 ] 二、燃料的充分燃烧

[ 阅读 ] 阅读课本有关内容

[ 问题 ] 1. 燃料充分燃烧的条件是什么?

[ 板书 ] 1. 条件

足够多的空气

足够大的接触面积

[ 问题 ] 2. 燃料不充分燃烧会造成怎样的结果?

(产热少, 浪费资源, 产生 CO、烟尘等污染空气、危害人体)

[ 问题 ] 3. 为使燃料充分燃烧, 要通入足够多的空气。空气过多行吗?(过多空气会带走部分热量, 同样造成浪费, 因此要控制适当)

[ 小结 ] 任何事物都要一分为二辩证地分析。

[ 问题 ] 4. 增大燃料与空气接触面积可采取哪些措施?(粉碎固体燃料, 雾化液体燃料)

[ 问题 ] 5. 煤燃烧时会对环境产生哪些污染?(大量烟尘, 产生 SO<sub>2</sub> 造成大气污染, 形成酸雨)

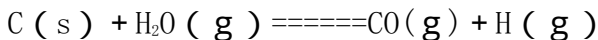
[ 投影 ] 酸雨的形成及危害。

[ 小结 ] 为了减少污染, 提高煤的燃烧效率和发展洁净煤

技术非常必要。

[ 问题 ] 6. 高效、清洁利用煤炭的重要途径有哪些?

[ 板书 ] 2. 煤的汽化或液化:



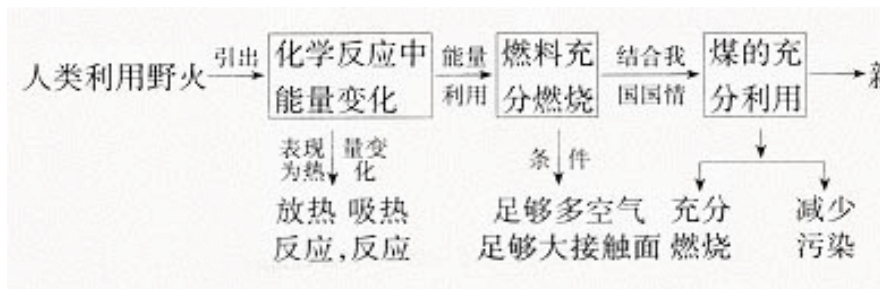
干馏煤气:  $\text{H}_2$ 、 $\text{CO}$ 、 $\text{CH}_4$ 、 $\text{CO}_2$

[ 讨论 ] 实际中煤的用途只是作燃料而直接燃烧掉吗?(综合利用)

[ 投影 ] 煤的用途(来源于初中课本)

[ 小结 ] 需进一步开发综合利用煤的新技术。

[ 投影总结 ]



[ 作业 ] 1. 课后习题。

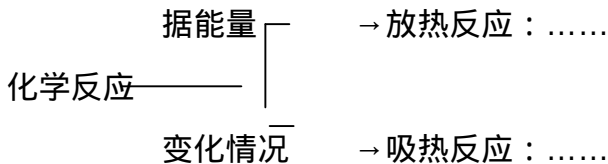
2. 阅读教材的“资料”“阅读”部分。

[ 板书设计 ]

第三节 化学反应中的能

## 量变化

### 一、 化学反应中的能量变化



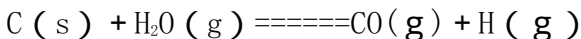
$\sum E(\text{反应物}) > \sum E(\text{生成物})$  ——放热反应 (能量释放)

$\sum E(\text{反应物}) < \sum E(\text{生成物})$  ——放热反应 (能量释放)

### 二、 燃料的充分燃烧

1. 条件 { 足够多的空气
- 足够大的接触面积

#### 2. 煤的汽化或液化：



干馏煤气： $H_2$ 、 $CH_4$ 、 $CO$ 、 $CO_2$

[ 教学设计说明 ] 本课为极好的联系社会实际的素材。资源、能源、环保是当今社会的重要热点问题，教学中结合教材

要渗透资源、能源和环保的意识，以培养学生的社会责任感、使命感。

通过分析空气用量对燃料燃烧的利与弊，适时对学生进行一分为二辩证唯物主义观点的教育。

在教学策略上本课尽可能采用实验、资料、投影、录像等教学手段以激发学生的学习兴趣，通过分析、讨论、阅读、思考等教学方法，训练学生思维能力、阅读能力等，同时促进师生之间、学生之间的交流与合作。

## 第一节 钠

### ●教学目标

1. 使学生认识钠是一种很活泼的金属，了解钠的物理性质，掌握钠的化学性质。

2. 培养学生根据实验现象探究、分析、推理和判断的能力。

### ●教学重点

钠的性质。

- 教学难点

对实验现象的观察和分析。

- 教学用具

学生实验用品(三人一组)：钠、玻片、小刀、镊子、滤纸、盛有水的小烧杯、酚酞。

教师演示用品：除学生实验用品外，酒精灯、火柴、石棉网、铁架台(附铁圈)、玻璃钠柱、大头针、带活塞的空塑料瓶。

- 课时安排

共 1 课时

- 教学过程

[ 引言 ] 在人类已发现的一百多种元素中，有一类原子最外层电子数都为 1 的活泼金属，由于它们的氧化物的水化物都是可溶于水的强碱，因此，又将它们统称为碱金属。

[ 板书 ]

第二章 碱金属

[ 设问 ] 碱金属的家庭成员都有哪些呢?(学生阅读课文有关内容后回答，并写出其元素符号)

[ 过渡 ] 本节课我们就来讨论碱金属中有代表性的金属——钠。

[ 板书 ]

## 第一节 钠

[ 实验 ] 请用镊子从你们桌上的试剂瓶中取出一小块钠，并用滤纸吸干表面的液体（注意：不可用手接触），放在玻片上，用小刀切割，请仔细观察其断面处的变化。

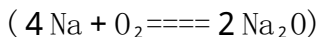
[ 设问 ] 你们看到了什么现象？（钠的银白色的断面很快失去光泽，并变暗）

[ 展示 ] 用玻管截取的钠的样品。

[ 设问 ] 为什么在密封的玻管内的钠能保持光亮的银白色，而我们刚才切割的钠却不能呢？（玻管隔绝空气，刚切割的钠却与空气充分接触，说明钠与空气中的物质发生了反应）

[ 讲解 ] Na 在常温下可被空气中的  $O_2$  氧化成  $Na_2O$ ，纯净的  $Na_2O$  是一种白色粉末。

[ 教师 ] 请大家写出钠和氧气反应生成氧化物（氧化钠）的化学方程式。



[ 教师 ] 下面我们改变钠与氧气的反应条件，观察现象是