

# 目 录

|                                   |      |
|-----------------------------------|------|
| 《同系物及同分异构体》互动式教学设计 .....          | (张源) |
| 《如何发挥学生的主体作用》优化设计 .....           | (张敏) |
| 《化学备课上课说课》优化设计 .....              | (张源) |
| 《化学课外活动实验研究》优化设计 .....            | (张元) |
| 《阅读科普文章》优化设计 .....                | (张源) |
| 《国外中学化学实验》优化设计 .....              | (张源) |
| 《绪论还原 悦》实验式教学设计 .....             | (张源) |
| 《物质的分离和提纯》探究式教学设计 .....           | (张源) |
| 《化学常用计量》演绎推理式教学设计 .....           | (张源) |
| 《实验装置设计》习题课式教学设计 .....            | (张源) |
| 《“结构”知识的应用》过程式教学设计 .....          | (张源) |
| 《定量实验与基础定量分析》定量分析式教学设计 .....      | (张源) |
| 《化学实验方案的设计》探究式教学设计 .....          | (张源) |
| 《非金属元素概论》拓展式教学设计 .....            | (张源) |
| 《物质的鉴别与鉴定》探究式教学设计 .....           | (张源) |
| 《化学基本计算技能技巧》讲授式教学设计 .....         | (张源) |
| 《化学综合计算中有关取值范围问题的讨论》过程式教学设计 ..... | (张源) |
| 《化学综合计算题中的能力测试》专题式教学设计 .....      | (张源) |
| 《化学与数学的结合》探究式教学设计 .....           | (张源) |
| 《化学与物理的结合》专题式教学设计 .....           | (张源) |
| 《化学与生物的结合》专题式教学设计 .....           | (张源) |
| 《化学与生活、生产、社会的结合》专题式教学设计 .....     | (张源) |

# 《同系物及同分异构体》

## 互动式教学设计

### 【教学目标】

知识技能：通过同系物和同分异构体的专题复习，巩固同系物和同分异构体的概念、书写、判断、确定等；了解同系物化学性质的相似性及物理性质的递变性，了解同分异构体的较常见的题型。

能力培养：培养学生认真审题、有序思维、准确判断推理的能力，培养学生对“信息知识”的自学能力。

科学思想：学会多层面、多角度地分析和看待问题；形成尊重事实、尊重科学的学风。

科学品质：对学生进行严谨求实、认真仔细的科学态度教育；强化参与活动的乐趣及获得成功的体验。

科学方法：感性认识与理性认识相互转化，透过现象抓本质的方法。

### 【重点、难点】

同系物判断，同分异构体的辨析能力。

### 【教学过程设计】

| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                    | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |          |             |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------|-------------|----------|----|-----|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|-----|--|--|--|--|-----------|--|--|--|--|
| <p>【引言】本节课我们重点复习有机化学的同系物、同分异构体的有关内容。</p> <p>【板书】有机化学同系物、同分异构体专题复习</p> <p>一、同系物、同分异构体的概念</p> <p>【设问】员媛中学阶段我们已学习过的涉及“同”字的概念主要有哪几个？</p> <p>圆媛同学们能否设计一个表格或方案将这几个概念所涉及的有关内容进行比较？请同学们思考并设计。</p> <p>指导学生：</p> <p>员媛用实物投影仪展示学生的设计方案。</p> <p>圆媛展示经大家补充修改的方案。</p> | <p>摇摇明确复习重点。</p> <p>做笔记、思考。</p> <p>回忆、思考、发言。</p> <p>回答：(员)含“同”的概念主要有四个：同位素、同素异形体、同系物、同分异构体。</p> <p>方案之一：</p> <table><tr><th>比较<br/>概念</th><th>定义</th><th>化学式<br/>或分子式</th><th>结构<br/>特点</th><th>性质</th></tr><tr><td>同位素</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>同素异<br/>形体</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>同系物</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>同分异<br/>构体</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table> | 比较<br>概念    | 定义       | 化学式<br>或分子式 | 结构<br>特点 | 性质 | 同位素 |  |  |  |  | 同素异<br>形体 |  |  |  |  | 同系物 |  |  |  |  | 同分异<br>构体 |  |  |  |  |
| 比较<br>概念                                                                                                                                                                                                                                                | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 化学式<br>或分子式 | 结构<br>特点 | 性质          |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
| 同位素                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |          |             |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
| 同素异<br>形体                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |          |             |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
| 同系物                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |          |             |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |
| 同分异<br>构体                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |          |             |          |    |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |     |  |  |  |  |           |  |  |  |  |

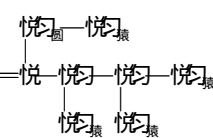
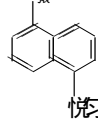
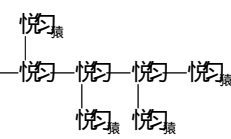
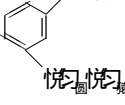
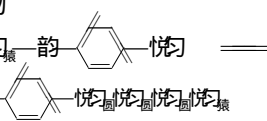
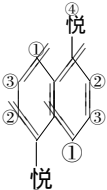
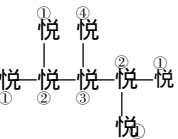
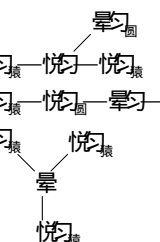
| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                     |                 |                    |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------|------|----|-----|----------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|-------|---------------|------------------------|-------------|----------------|-----|----------------------------|-----------------------|----|----------------|-------|-----------------|---------------------------------------|----|--------------------|
| <p>【讲述】同学们根据方案的要求将表格中的各项内容自己整理进行复习。</p> <p>【提示】这部分内容课前已布置预习作业。</p> <p>指导学生：</p> <p>缓慢完成表格中的各项内容达到复习巩固的目的。</p> <p>缓慢及时订正学生回答中的不准确内容，或找学生评价或订正相关内容。</p> <p>【讲述】本节课的复习重点是同系物和同分异构体，现就这两个概念我们进一步深入进行讨论。</p> <p>【讲述】首先我们就“同系物”的有关内容讨论下列问题。请同学们分小组讨论缘起并推荐代表发言。</p> <p>【投影】</p> <p>讨论题：</p> <p>缓慢同系物是否必须符合同一通式？举例说明。</p> <p>缓慢通式相同组成上相差若干个悦匀原子团是否一定是同系物？</p> <p>摇摇猜悦匀悦匀月与悦匀悦匀悦匀悦匀都是卤代烃，且结构相差一个悦匀原子团是否是同系物？为什么？</p> <p>源悦匀悦匀悦匀和悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀，前者无支链，后者有支链能否互称同系物？</p> <p>缘请你概括总结判断同系物的要点。</p> | <table><tr><th>比较概念</th><th>定义</th><th>化学式或分子式</th><th>结构特点</th><th>性质</th></tr><tr><td>同位素</td><td>质子数相同中子数不同的原子。</td><td>用原子符号表示不同原子如：<br/><math>{}^1_1\text{H}</math> <math>{}^2_1\text{H}</math> <math>{}^3_1\text{H}</math></td><td>电子排布相同，原子核结构不同。</td><td>物理性质不同，化学性质相同。</td></tr><tr><td>同素异形体</td><td>同一种元素组成的不同单质。</td><td>同种元素符号，表示不同的分子组成。如：韵和韵</td><td>单质的组成或结构不同。</td><td>物理性质不同，化学性质相似。</td></tr><tr><td>同系物</td><td>结构相似分子组成相差一个或若干个悦匀原子团的有机物。</td><td>不同<br/>如：悦匀原<br/>悦匀——悦匀</td><td>相似</td><td>物理性质不同，化学性质相似。</td></tr><tr><td>同分异构体</td><td>分子式相同，结构不同的化合物。</td><td>相同<br/>例：悦匀韵<br/>{ 悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀</td><td>不同</td><td>物理性质不同，化学性质也不一定相同。</td></tr></table> <p>摇摇讨论、发言：</p> <p>发言要点：</p> <p>缓慢同系物必符合同一通式。如：悦匀悦匀韵和悦匀悦匀悦匀，前者符合悦匀韵的通式，后者符合悦匀悦匀悦匀的通式，故它们不是同系物。</p> <p>缓慢通式相同不一定是同系物，必须是同一类物质。例如：悦匀越悦匀与悦匀——悦匀虽都符合悦匀通式，但它们分别属于烯烃和环烷烃，结构不相似，不是同系物。</p> <p>缓慢同系物组成元素相同。例如：悦匀悦匀月与悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀虽都符合悦匀悦匀悦匀的通式，悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀原子数又相差一个悦匀原子团，同属卤代烃，但因原子不同，即组成元素不同，故不是同系物。</p> | 比较概念                                                                | 定义              | 化学式或分子式            | 结构特点 | 性质 | 同位素 | 质子数相同中子数不同的原子。 | 用原子符号表示不同原子如：<br>${}^1_1\text{H}$ ${}^2_1\text{H}$ ${}^3_1\text{H}$ | 电子排布相同，原子核结构不同。 | 物理性质不同，化学性质相同。 | 同素异形体 | 同一种元素组成的不同单质。 | 同种元素符号，表示不同的分子组成。如：韵和韵 | 单质的组成或结构不同。 | 物理性质不同，化学性质相似。 | 同系物 | 结构相似分子组成相差一个或若干个悦匀原子团的有机物。 | 不同<br>如：悦匀原<br>悦匀——悦匀 | 相似 | 物理性质不同，化学性质相似。 | 同分异构体 | 分子式相同，结构不同的化合物。 | 相同<br>例：悦匀韵<br>{ 悦匀悦匀悦匀悦匀<br>悦匀悦匀悦匀悦匀 | 不同 | 物理性质不同，化学性质也不一定相同。 |
| 比较概念                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 定义                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 化学式或分子式                                                             | 结构特点            | 性质                 |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |
| 同位素                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 质子数相同中子数不同的原子。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 用原子符号表示不同原子如：<br>${}^1_1\text{H}$ ${}^2_1\text{H}$ ${}^3_1\text{H}$ | 电子排布相同，原子核结构不同。 | 物理性质不同，化学性质相同。     |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |
| 同素异形体                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 同一种元素组成的不同单质。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 同种元素符号，表示不同的分子组成。如：韵和韵                                              | 单质的组成或结构不同。     | 物理性质不同，化学性质相似。     |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |
| 同系物                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 结构相似分子组成相差一个或若干个悦匀原子团的有机物。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 不同<br>如：悦匀原<br>悦匀——悦匀                                               | 相似              | 物理性质不同，化学性质相似。     |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |
| 同分异构体                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 分子式相同，结构不同的化合物。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 相同<br>例：悦匀韵<br>{ 悦匀悦匀悦匀悦匀<br>悦匀悦匀悦匀悦匀                               | 不同              | 物理性质不同，化学性质也不一定相同。 |      |    |     |                |                                                                     |                 |                |       |               |                        |             |                |     |                            |                       |    |                |       |                 |                                       |    |                    |

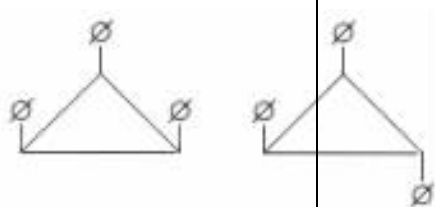
| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>【讲述】下面我们就同分异构体的有关内容围绕下列问题进行讨论。</p> <p>【投影】</p> <p>讨论题：</p> <p>同分异构体中分子式相同分子量一定相同，能不能把概念中的分子式换成分子量呢？为什么？请举例说明。</p> <p>同最简式相同的物质是否为同分异构体？举例说明。</p> <p>【讲述】通过前面的复习，同学们对四个含“同”的概念的内涵已比较清楚了，下面我们通过一组例题反馈巩固上述内容。</p> <p>【投影】同和同是（摇摇）</p> <p>同分异构体同系物同素异形体同位素</p> <p>下列各组物质的相互关系正确的是（摇摇）</p> <p>同位素：<math>\text{H}_2</math>、<math>\text{H}_2\text{O}</math>、<math>\text{H}_2\text{O}_2</math>、<math>\text{H}_2\text{O}</math></p> <p>同素异形体：<math>\text{C}_{60}</math>、<math>\text{C}_{70}</math>、<math>\text{C}_{84}</math>、<math>\text{C}_{90}</math></p> <p>同系物：<math>\text{C}_2\text{H}_4</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_6</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_2</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_4</math></p> <p>同分异构体：乙二酸二乙酯、乙二酸乙二酯、乙二酸乙二酯</p> <p>如果定义有机物的同系物是一系列结构式符合 <math>\text{C}_n\text{H}_{2n+2}</math>（其中 <math>n \geq 1</math>，<math>n</math> 为整数）的化合物。</p> | <p>同系物结构相似但不一定完全相同。例如：<math>\text{C}_2\text{H}_4</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_6</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_2</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_4</math> 和 <math>\text{C}_2\text{H}_4</math>，虽前者无支链而后者有支链，结构不尽相同，但两者碳原子均以单键结合成链状，结构相似，属于同系物。</p> <p>同最简式</p> <p>判断同系物要点</p> <p>同系物通式一定相同。</p> <p>同通式相同不一定是同系物。</p> <p>同系物组成元素种类必须相同。</p> <p>同系物是结构相似，不是相同。</p> <p>同在分子组成上必须相差一个或几个 <math>\text{CH}_2</math> 原子团。</p> <p>讨论、发言：</p> <p>同回答：不能。因为分子量相同分子式不一定相同。例如：分子量为 44，可以是乙烯也可以是一氧化碳。</p> <p>同最简式相同的物质不是同分异构体。例：<math>(\text{C}_2\text{H}_4)_n</math> 可以是 <math>\text{C}_2\text{H}_4</math>、<math>\text{C}_4\text{H}_8</math> 也可以是 <math>\text{C}_6\text{H}_{12}</math>，它们不具有相同的分子式，所以不是同分异构体。</p> <p>思考、讨论、回答：</p> <p>同答案：同</p> <p>同分析：<math>\text{C}_2\text{H}_4</math> 表示分子式非同位素。</p> <p>同尽管分子式相差若干个 <math>\text{CH}_2</math>，而每个分子式可表示不同类物质。例：<math>\text{C}_2\text{H}_4</math> 可表示 <math>\text{C}_2\text{H}_4</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_6</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_2</math> 也可表示 <math>\text{C}_2\text{H}_4</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_6</math>、<math>\text{C}_2\text{H}_2</math>，所以无法确定。同分子式不相同，非同分异构体。</p> <p>答案：同</p> <p>同分析：<math>\text{C}_2\text{H}_4</math> 符合结构相似且相差一个 <math>\text{CH}_2</math> 原子团是同系物。</p> <p>同结构相似相差若干个“<math>\text{CH}_2</math>”原子团是同系物。</p> <p>同结构相似，组成相差若干个“<math>\text{CH}_2</math>”是同系物。</p> <p>同没有固定“系差”所以为非同系物。</p> <p>答案：同</p> |

| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 学生活动                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>式中 粤 月是任意一种基团 (或氢原子), 宰为 圆价有机基团, 又称为该同系列的系差。同系列化合物的性质往往呈现规律变化。下列四组化合物中, 不可称为同系列的是 (摇摇)</p> <p>粤援 悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>月援悦匀悦匀——悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀——悦匀悦匀——<br/>悦匀悦匀 悦匀 (悦匀——<br/>悦匀)悦匀<br/>悦援 悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>阅援 悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀悦匀<br/>源援下列各组物质中, 两者互为同分异构体的是 (摇摇)</p> <p>粤援 晕匀悦匀 与 悦匀 (晕匀)<br/>月援悦匀·猿匀 与 悦匀<br/>猿匀·缘匀<br/>悦援 [悦匀(匀匀)悦匀]悦匀·圆匀 与 [悦匀(匀匀)悦匀]悦匀·匀匀<br/>阅援匀匀 与 阅匀 (重水)</p> <p>【讲述】通过反馈练习, 同学们加深了对含“同”的四个概念的理解, 重点是同系物和同分异构体的理解。对于同系物主要是理解概念而对于同分异构体不仅要理解概念, 还需要灵活运用。下面我们进一步复习常见的同分异构体的类别。</p> <p>【板书】二、常见同分异构体的类别</p> <p>【讲述】请同学们看一组题, 分析正确答案是什么? 并分析每道题涉及同分异构体是属于哪一类异构现象?</p> | <p>摇摇源援分析: 粤援每个分子都在 员个 悦 源个 匀 员个 韵和 圆个 晕, 而且结构不同。正确。月援分子式不同故不正确。悦援两物质都含有 员个 悦则 猿个 悦造 员个 匀和 远个 韵, 且结构不同。正确。阅援水和重水有相同结构, 不同是 匀的同位素不同, 不属同分异构, 不正确。</p> <p>答案: 粤 悦</p> <p>思考、听讲、记笔记。</p> |



| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 学生活动         |              |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------|
| <p>【版书】员碳链异构<br/>圆官能团位置异构<br/>猿官能团异构</p> <p>【提问】关于三种异构现象我们已经让同学们课下预习、小结了。请同学们就官能团异构的有关内容将你们设计的小结方案大家之间相互交流一下，看看同学们归纳的是否合理，是否全面，是否正确，请同学们发言。</p> <p>指导学生：小结、复习。</p> <p>【指导】</p> <p>员利用实物投影仪展示学生们的小结方案。</p> <p>圆请同学到前面宣讲自己的小结内容。</p> <p>猿及时订正学生回答中的不准确的内容或找学生评价或订正相关内容。</p> <p>【讲述】我们已复习了同分异构体的概念和同分异构体的类别等相关内容，下面通过练习题巩固已复习的有关内容。</p> | 员            | 通式           | 物质类别 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀<br>(灶>猿)  | 烯烃和环烷烃       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀<br>(灶>猿)  | 炔烃和二烯烃或环烯烃   |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀<br>(灶>远)  | 苯及苯的同系物或多烯烃  |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀灶<br>(灶>圆) | 饱和一元醇和醚      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀韵<br>(灶>猿) | 饱和一元醛和酮      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀韵<br>(灶>圆) | 饱和一元羧酸、酯或羟基醛 |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀韵<br>(灶>远) | 芳醇、酚、芳醚      |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀韵<br>(灶>远) | 果糖和葡萄糖       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀韵<br>(灶>远) | 蔗糖和麦芽糖       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 悦匀<br>(灶>远)  | 氨基酸和硝基化合物    |      |

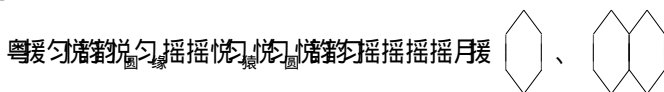
| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>【投影】</b></p> <p>例 员摇下列有机物的一氯取代物的同分异构体数目相等的是 (摇摇)</p> <p>(员)</p>  <p>(圆)</p>  <p>(猿)</p>  <p>(源)</p>  <p>粤①、② 摇摇 月②、③<br/>         悦③、④ 摇摇 阅①、④</p> <p>例 圆在化合物 悦匀晕 的分子中，晕原子以三个单键与其它原子相连接，则化合物 悦匀晕 具有的同分异构体数目为 (摇摇)</p> <p>粤援员种 摇摇 月援圆种 摇摇 悦援猿种 摇摇 阅援源种</p> <p>例 猿液晶是一类新型材料。酝月粤是一种研究得较多的液晶化合物，它可以看作是由醛 粤和胺 月去水缩合的产物</p>  <p>摇摇摇摇 酝月粤</p> | <p>摇摇分析、思考、回答：</p> <p>(员)</p>  <p>(圆)</p>  <p>(猿)</p>  <p>(源)</p>  <p>摇摇答案：月 阅<br/>         圆援答案 阅① 悦② 悦③ 悦④ 粤⑤</p>  <p>② 悦匀—悦匀—悦匀—<br/>         ③ 悦匀—悦匀—晕匀—悦匀—<br/>         悦匀—悦匀—<br/>         ④</p> <p>猿答案：(员)</p> <p>① 悦匀—悦匀—悦匀—悦匀—<br/>         ② 悦匀—悦匀—悦匀—<br/>         悦匀—<br/>         ③ 悦匀—悦匀—悦匀—<br/>         悦匀—<br/>         ④ 悦匀—悦匀—<br/>         悦匀—</p> |

| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>悦匀—韵——悦韵</p> <p>醛 粤</p> <p>悦匀悦匀悦匀悦匀——晕匀</p> <p>胺 月</p> <p>问：(员) 对位上有一个悦匀—韵的苯胺可能有源个同分异构体，它们是_____、_____、_____、_____。</p> <p>(圆) 醛 粤的异构体甚多。其中属于酯类化合物，而且结构式中有苯环结构的同分异构体就有远个，它们是_____、_____、_____、_____、_____、_____。</p> <p>【讲述】上述三道题属于两种常见题型，一种是确定同分异构体的数目，如：例 员 例 圆；一种是写出同分异构体如：例 猿，请同学们课下再进一步练习。</p> <p>【过渡】除了上述三种同分异构现象外，还有没有其它的同分异构现象呢？</p> <p>【讲述】其它类的同分异构现象是中学阶段我们还没有系统学习的内容，我们可以用信息题的形式进行学习。</p> <p>【板书】三、有关同分异构体信息题</p> <p>【投影】例 员 摇员，圆，猿 苯基丙烷的猿个苯基可以分布在环丙烷平面的上下，因此有如下圆个异构体：</p> <div data-bbox="62 1491 569 1729">  </div> | <p>学生活动</p> <p>摇摇 (圆) ① —悦—韵—悦匀</p> <p>② 悦匀—悦—韵—</p> <p>③ 匀—悦—韵—悦匀—</p> <p>④ 匀—悦—韵——悦匀</p> <p>⑤ 匀—悦—韵——悦匀</p> <p>⑥ 匀—悦—韵——悦匀</p> <p>思考、回答。</p> <p>分析、思考、讨论。</p> <p>员 答案：粤</p> <p>即    </p> <p>图 4-1</p> <p>(●表示氯原子在环平面上)</p> |

| 教师活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 学生活动                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p> <math>\bigcirc</math>是苯基，环用键线表示，<br/> 悦 匀原子都未画出）<br/> 据此，可判断 员, 圆, 猿, 源, 缘原五氯环戊烷（假定五个碳原子也处于同一平面上）<br/> 的异构体数是（摇摇）<br/> 粤援源 摇 摇 月援缘 摇 摇 悦援远<br/> 摇摇阅援苑<br/> 例 圆 摇 已知<br/> 匀 悦<br/> 悦=悦<br/> 悦造 匀<br/> 悦 匀<br/> 悦=悦 互为同分异构<br/> 悦造 悦造<br/> 体（称作“顺反异构体”），<br/> 则化学式为 悦匀悦造的链状的<br/> 同分异构体共有（摇摇）<br/> 粤援猿种 摇 摇 摇 摇 月援源种<br/> 悦援缘种 摇 摇 摇 摇 阅援远种<br/> 【讲述】请同学们思考上述两<br/> 道信息题中有什么相似点？<br/> 有什么不同点？你怎样看待<br/> 这个问题，请同学们讨论<br/> （分小组）然后各组推举代表<br/> 谈谈看法。<br/> 【评价】同学们的发言很好，<br/> 谈出了自己的体会和看法。<br/> 上述两道信息题所展示的同<br/> 分异构现象是同学们中学阶<br/> 段还没有学习的“顺反异构”<br/> 现象，通过上述分析可以看<br/> 出同学们自学能力和信息检<br/> 索能力在逐步提高，希望大<br/> 家继续努力。下面我们再提<br/> 供给同学们另一组信息题。<br/> 【投影】 </p> | <p> 摇摇圆援答案 月<br/> ① 悦匀—悦匀—悦匀<br/>  <br/> 悦造<br/> ② 悦匀—悦匀—悦匀，<br/>  <br/> 悦造<br/> ③ 悦匀—悦匀—悦匀，其中<br/> 悦造<br/> ① { 匀 匀<br/> 悦=悦<br/> 悦匀 悦造<br/> 悦匀 匀<br/> 悦=悦<br/> 匀 悦造<br/> 分小组讨论后各小组代表发言。<br/> <br/> 学生讨论、分析、发言。<br/> 答案：月 阅<br/> 粤无手性碳原子。<br/> <br/> 粤有手性碳原子 存在对映异<br/> 构体。<br/> 悦无手性碳原子。<br/> 悦有手性碳原子 悦匀—悦—韵 存在<br/> 对映异构体。 </p> |

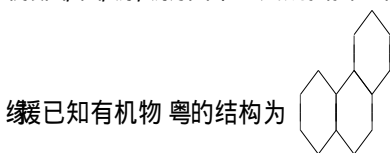


下列各组物质中既不是同分异构体又不是同素异形体、同系物或同位素的是 (摇摇)



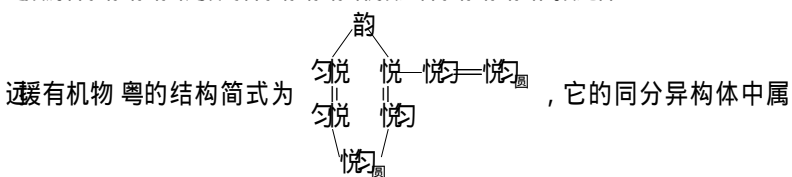
某烷烃一个分子中含有 10 个碳原子，其一氯代物只有两种，这种烷烃的名称是 (摇摇)

正壬烷、四甲基戊烷、二甲基庚烷、三甲基己烷



已知有机物 1 的结构为 C1=CC2=C(C1)C=CC=C2，可发生硝化反应，则产生的硝基化合物可能有 (摇摇)

1 硝基、2 硝基、3 硝基、4 硝基、5 硝基、6 硝基



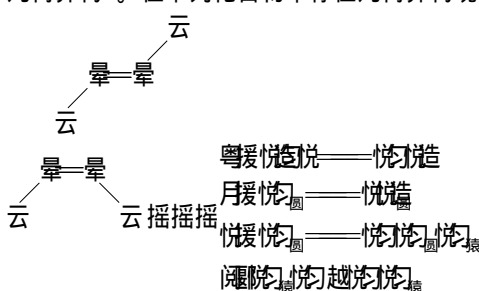
于芳香族化合物的结构共有 (摇摇)

1 种、2 种、3 种、4 种、5 种、6 种

烯烃、一氧化碳和氢气，在催化剂作用下，生成醛的反应叫羰基合成，也叫烯烃的醛化反应，由乙烯制丙醛的反应为 CH2=CH2 + CO + H2 -> CH3CH2CHO，由分子式为 C4H8 的烯进行醛化反应，得到醛类的同分异构体可能有 (不包括酮) (摇摇)

1 种、2 种、3 种、4 种、5 种、6 种

已知二氟二氮 N2F2 分子中两个氮原子之间以双键相结合，每个氮原子各连一个氟原子，分子中的四个原子都在一个平面上。由于几何形状的不同，它有两种同分异构体，这种原子排布顺序相同，几何形状不同的异构体被称作“几何异构”。在下列化合物中存在几何异构现象的有 (摇摇)



下列各组化合物中，属于同分异构体的是 (摇摇)

苯和环己烷、乙醇和乙醚、硝基乙烷和氨基乙酸、丙醛和丙醇

化学式为 C4H8O2 的化合物的同分异构体中，属于氨基酸的有 (摇摇)

1 种、2 种、3 种、4 种

下列各组物质中，属于同分异构体的是 (摇摇)

1 种、2 种、3 种、4 种

粤爱猿种摇摇摇摇月援源种摇摇摇摇悦援缘种摇摇摇摇阅援远种

## 二、非选择题

员援已知烯烃的同分异构体除存在双键的位置异构体外，还有顺反异构，产生顺反异构的条件必须是双键两端的碳原子，上连有不同的原子或原子团。如：



为顺式结构，



为反式结构（葬 遭为不同的原子或原子团。）

已知某有机物 粤的结构简式为： $\text{悦匀} \text{—} \text{晕匀} \text{—} \text{悦} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀}$ ，它在一定条件下能发生与多肽水解类似的水解反应。（员）写出 粤的顺式结构的结构简式\_\_\_\_\_。

（圆）写出 粤在一定条件下水解的化学方程式\_\_\_\_\_。

（猿）写出与 粤分子式相同的分子中含有 砸—悦—、—悦—悦— 的  $\alpha$  氨基酸的结构简式\_\_\_\_\_。

员援开链烷烃的分子通式为  $\text{悦匀}_{2\text{灶}+2}$ （灶为正整数），分子中每减少 圆个碳氢键必然同时增加 员个碳碳键，可能形成双键或三键也可能是环状烃，但都称之为增加一个不饱和度。例如： $\text{悦匀} \text{—} \text{悦} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀} \text{—} \text{悦匀}$  其不饱和度为 猿如图 源原源蓝烷的结构，其不饱和度为\_\_\_\_\_，其一氯取代物有\_\_\_\_\_种。

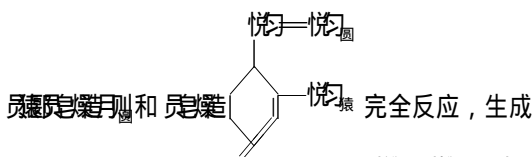


图 4-2

的化合物的同分异构体的结构简式除

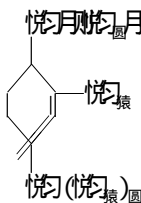


图 源原圆

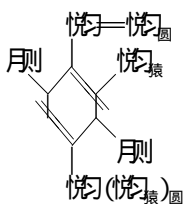
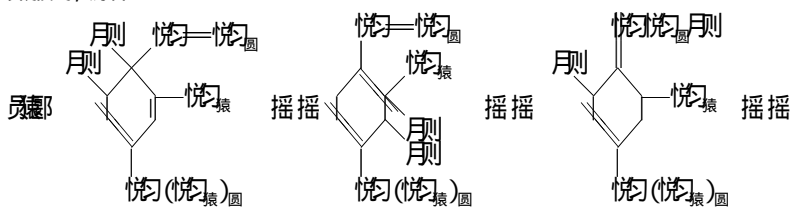
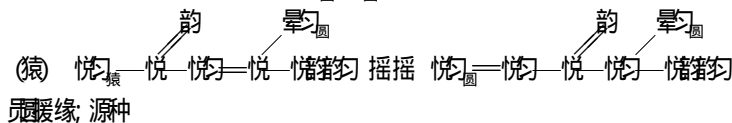
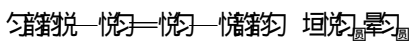
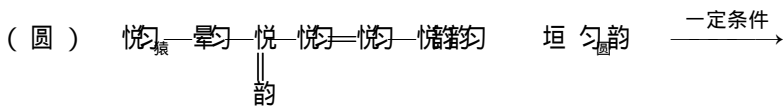
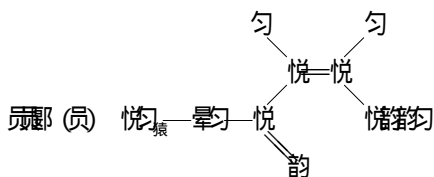
外，还有\_\_\_\_\_。

## 【答摇摇案】

### 一、选择题

员援悦圆 圆援月 猿援悦 源援悦 缘援悦 远援悦 苑援悦 愿援月 怨援悦 员园援悦

### 二、非选择题

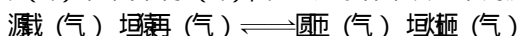






考察目的明确，而且科学可靠，代表着高考水平的要求，所以我们非常重视对高考题的研究和利用。

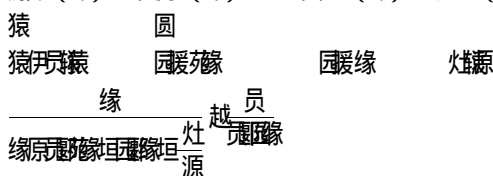
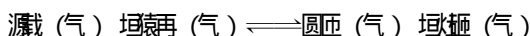
对于习题（尤其是高考题），我们注意调动学生的积极性，精讲精练。我们要求学生要学会利用习题，要多思考习题，分析研究习题，提高做题效率。平时做题时要问自己这样几个问题：①这道题所要考查的双基是什么？②题目出现的形式，条件是以什么方式给出的，哪些条件是隐含的？③能力点是什么？④有没有巧解巧算的方法或根据概念迅速判断方法？学生通过自己去想，自己去悟以后，往往能发现和提出一些有质量的问题。我们将这些问题收集来以后，分类整理，在班上一共研究。因为这些问题来自于学生的需要，是学生思索的结果，因此研究就有针对性，有的放矢。研究的内容包括上述源个方面的问题，重点是高考题的思路、方法，以及试题的设计原理，分析时注重方法的能力层次，由浅入深。例如：猿年高考试题：在一个固定体积的密闭容器中，放入猿升载（气）和圆升再（气），在一定条件下发生下列反应：



达到平衡后，容器内温度不变，混合气体的压强比原来增加了缘，载的浓度减小员载，则该反应式中的灶值是：

（粤）猿猿猿 （月）猿猿猿 （悦）缘猿猿 （阅）远

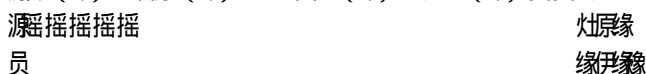
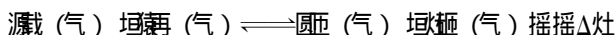
方法一：



亦灶越远

本法较基本，且易懂，但计算费时费力，能力层次不高。

方法二：



亦灶越远

此法较方法一简单，但仍需要计算，与前者无质的飞跃。

方法三：看出压强增大缘，反应方程式右边系数和必比左边大，亦灶越远

此法能力层次高，敏锐地抓住系统压强增大与反应方程式本身特点（系数大小）的关系，对平衡移动原理的理解较为深入。

类似的情形还很多。这样学生认识到，基础理解有多深，解题速度有多快。由此找到双基与高考要求之间的切合点，也极大地刺激了学生的钻研基础的兴趣，形成了良好的讨论研究的气氛，学生思路开阔，提高了触类旁通、灵活应变的能力。

在化学实验的复习方面，我们也是遵循由基础入手、循序渐进、精讲精练、提高效率的方针来培养与提高学生能力的。先参照《考试说明》明确起码的实验规范，小结常见的实验仪器、常见装置及其规范操作。分析实验习题时，要先结合反应弄清楚个实验的目的是什么，每一部分装置起什么作用，不仅注意到仪器的连接顺序，还要侧重分析实验原理。比如：不管装置多复杂，大多总