

# 核心素养导向下高三化学课堂模式探究

---

以叶虹老师的示范课为例

连云港市教育局教研室 刘文兵

# 叶虹老师观摩课：模式

联想质疑：自1784年发现氨气，到1913年才实现了合成氨的工业化生产。为什么会经历如此漫长的发展过程？

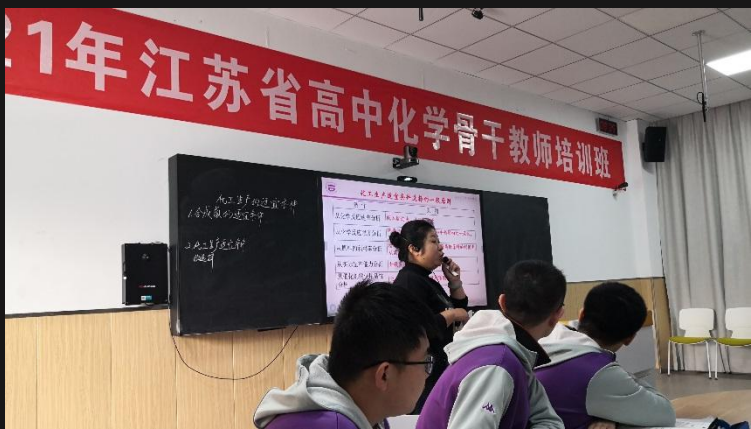
交流研讨：方向、平衡、速率、催化剂

知识建构：化工生产适宜条件选择的一般原则

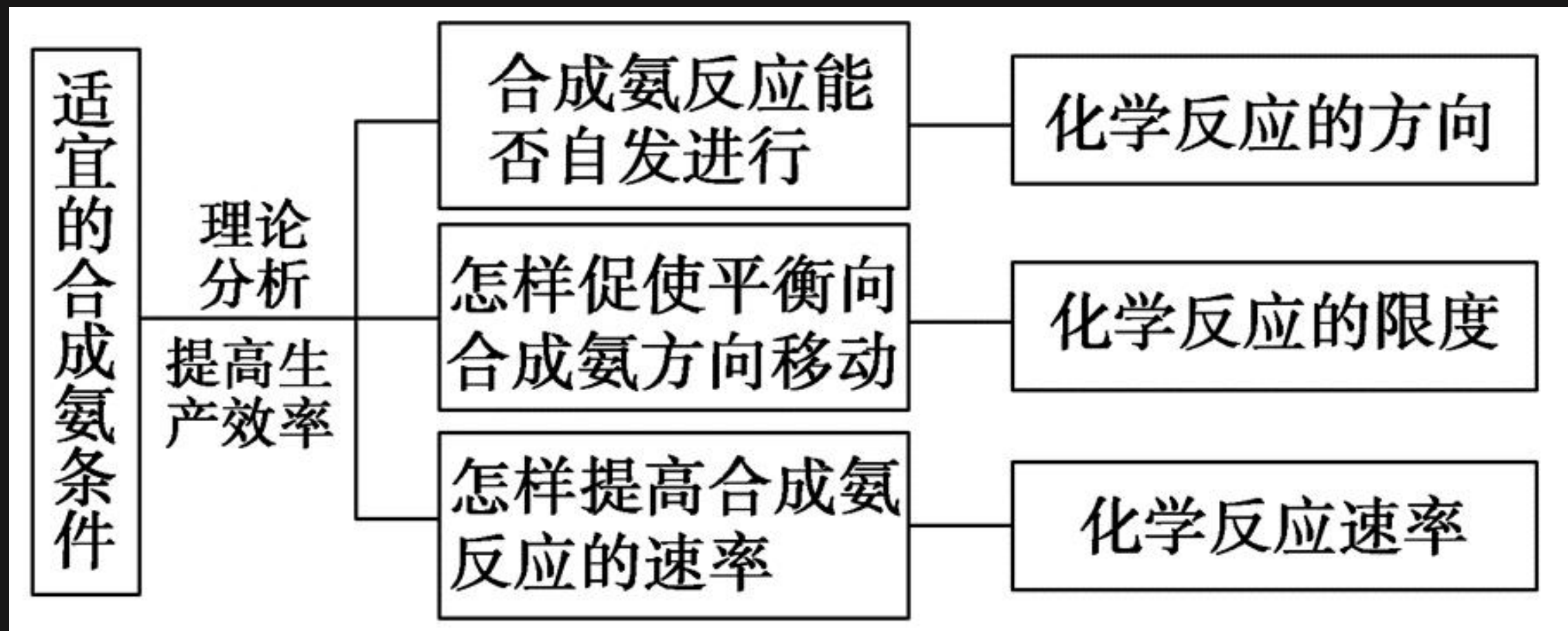
迁移应用：问题解决，分析归纳

建构模型：化学生产条件的选择

巩固提升：课堂评价



# 叶虹老师观摩课：素养导向

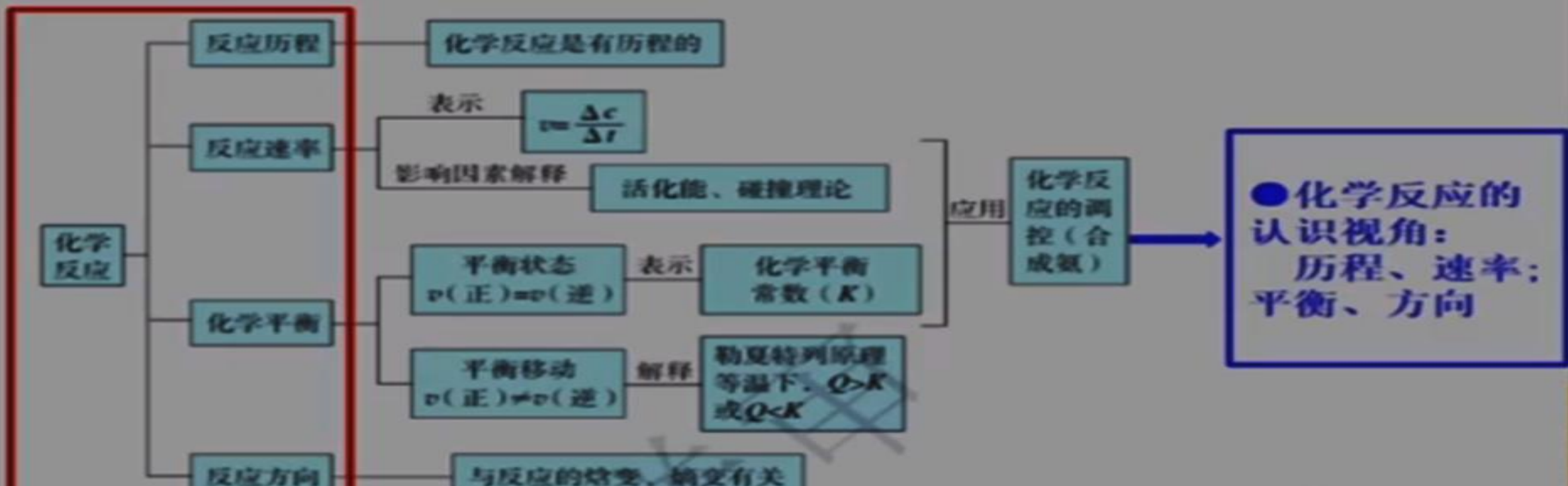


# 叶虹老师观摩课：学科理解

## 2. 化学反应的方向

整理与提升

### 一、化学反应的认识视角



## (1) 化学反应方向的判断。

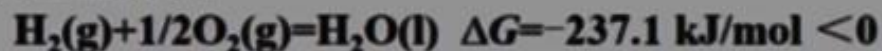
在**等温、等压**条件下的**封闭体系**中(不考虑体积变化做功以外的其他功, **不做非体积功**), 可用吉布斯自由能的变化判断化学反应的自发性:

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

$\Delta G < 0$ , 自发,  
 $\Delta G > 0$ , 不自发,  
 $\Delta G = 0$ , 平衡状态。

例子:

● 在100 kPa、298.15 K的条件下, 氢气和氧气可以自发地起反应生成水:



即在上述条件下, 氢气和氧气混合在一起, 有生成水的可能性, 而实际上将氢气和氧气混合在一起却观察不到水的生成。

● 上述反应的逆反应的 $\Delta G = 237.1 \text{ kJ/mol} > 0$ , 逆反应不能自动发生, 即水不能自动生成氢气和氧气。但是如果加入电能, 则可使水电解生成氢气和氧气。即在外界的帮助下可以使 $\Delta G > 0$ 的反应发生。但该反应在给定条件下仍然是非自发的, 即不会自动发生。

《物理化学》, 南京大学傅献彩等编, 高教社  
1990年5月第4版, 127-128页

● 在100 kPa、298.15 K时，



$\Delta G = 130.2 \text{ kJ/mol}$ ，是非自发的；

在100 kPa、1 273 K时，上述反应的  
 $\Delta G = -26.1 \text{ kJ/mol}$ ，是自发的。即温度升高，反  
应由非自发变成了自发。

● 等温、等压、**做非体积功（电功、机械功等）**： $\Delta G$   
与非体积功的相对大小；

● 等温、**等容**、不做非体积功： $\Delta F$ （亥姆霍兹自由能）  
与0的相对大小；

● 通常从手册中查到的热力学数据大多是标准状态  
( $p^\ominus = 100 \text{ kPa}$ 或 $c^\ominus = 1 \text{ mol}\cdot\text{L}^{-1}$ )时的数据（表示为 $\Delta G^\ominus$ 、  
 $\Delta H^\ominus$ 、 $\Delta S^\ominus$ ，温度一般为298.15 K），利用由此计算出来的  
 $\Delta G$ 来讨论反应的自发性时，一定要注意使用条件。

# 理解学习程序

- 1.完成学案， 梳理学习目标所需要的必备知识
- 2.基于问题， 展示学习成果， 完善知识体系
- 3.理解分析问题的路径， 重构解决问题的知训能力体系
- 4.运用重构的知识体系， 分析典型试题， 建模塑型

# 深化备课过程

- 1.学习需求分析（学情分析）：谁学（主体）？为什么学（要求）？学生能学好吗（学情）？
- 2.方案设计：学什么？（目标） 如何学？（方法）
- 3.问题开发（核心）：通过什么问题达到目标？问题从哪里来？
- 4.活动实施：学生如何学习？教师如何助学与导学？
- 5.目标评价：如何进行学习过程？教师如何助学与导学？



# 明晰教学过程

- 1.课堂导入：基于目标创设真实问题情境，引导学生提炼问题；
- 2.问题解决：基于学情理解问题，引导学生提出解决问题思路；
- 3.知识建构：基于内容梳理必备知识，学生展示知识体系，教师点评；
- 4.迁移运用：基于建构的知识体系、能力素养，迁移应用。

# 课堂点评要点

- 1.从是否有新角度，是否真实，是否有价值，点评情境创设
- 2.从是否符合学情，是否有梯度、有深度、有创造性点评问题设计
3. 从学生展示方式多样性、内容的完整性、结果的有效性点拨学生知识体系建构中的盲点、误区；
- 4.从实验的適切性、真实性、创新性点评实验的探究效果
- 5.从是否有新整合，是否基于证据，思维是否连贯点评知识建构
- 6.从运用途径是否清晰、运用方法是否合适、运用的效果是否有效等点评迁移运用。试题重点从解题步骤是否全面、解题思路是否清晰、解题技能是否提高、解题质量是否高效等方面点评。

## 基于核心素养的公开课

为什么学？ 从“育分”到“育人”的转变！

学什么？ 从“知识”到“价值”的转变！

怎么学？ 从“如何教”到“如何学”的转变！

学得怎么样？ 从“促学”到“评价”的转变！



希望

Contents

1

守好自己的阵地

2

做好提升的准备

3

用好学习的机会



- ◆ 一个人遇到**好老师**是人生的幸运
- ◆ 一个学校拥有**好老师**是学校的光荣
- ◆ 一个民族源源不断涌现出一批又一批**好老师**  
则是民族的希望

——习近平

敬请指正。谢谢！