

《化学工艺流程题的解题方法》教学设计

张跃晖

一、教学目标

1. 知识与技能

- (1) 了解工艺流程题的考点及其呈现形式。
- (2) 掌握工艺流程题的知识落点。
- (3) 掌握工艺流程题的解题方法和解题技巧。

2. 过程与方法

引导学生做好知识储备,分析归纳近年工艺流程题,使学生掌握该题的解题方法。

3. 情感、态度 and 价值观

通过该题目的讲解激发学生发展潜能,关注学科知识与社会生产、生活的联系。培养学生理论联系实际、学以致用用的学习观。

二、教学策略

本节课通过两个真题、四个活动引领学生思考,帮助学生在理解知识的同时,掌握科学研究的方法。首先通过2015年的高考真题引入课题,激发学生探究工艺流程题解题的求知欲望。启发学生通过观察、思考,探索工艺流程题的命题立意和知识储备特点,为解题做好知识储备。

三、教学过程

活动一:讲解2015年全国卷理综化学第27题。

【教学过程】

(一) 真题分析

分析2015年理综卷第27题试题。

(1) 仿照碱式碳酸盐与酸反应,分析化合价并联系流程图最终产物推导产物;根据反应速率相关知识解答速率题。

(2) 考查元素化学常识,根据流程图得出结论。

(3) 考查元素化学常识和分离提纯的方法。

(4) 考查对流程图的解析。

(5) 考查物质结构的知识。

(6) 考查化学反应的基本原理及氧化还原反应的方程式配平。

(二) 工艺流程题知识储备

1. 分析工艺流程题的特点

活动二:分析总结特点。

(1) 呈现形式:流程图、表格、图像。

(2) 知识落点:化学反应原理、元素化合物、实验。

(3) 能力考查:获取信息的能力、分解问题的能力、表达能力。

2. 分析题目的出题意图

流程题只有两个目的:①如何利用某些物质制备另一物质;②如何从混合物中分离、提纯某一物质。

3. 总结题目的考查知识落点

(1) 物质的分离提纯方法。

(2) 元素化合物知识:融入其他过渡金属元素的单质及化合物:Ti、Cr、Mn、Zn、Ni等。

(3) 化学反应原理。

(三) 实战演练

活动三:解答2013年全国理综卷第27题;讲解课堂练习题目,分析解题步骤。应用理解知识,有助于达成三维目标。

(四) 解题方法及技巧

活动四:根据高原题分析工艺流程题考点,总结解题方法和解题技巧。

【解题方法】

1. 明确工艺流程的框架

(1) 规律:主线主产品、分支副产品、回头为循环。

(2) 核心考点:物质的分离操作、除杂试剂的选择,以及生产条件的控制。

2. 掌握解题思路

(1) 从题干中获取有用信息,了解生产的产品。

(2) 整体浏览一下流程,基本辨别出预处理、反应、提纯、分离等阶段。

(3) 分析流程中的每一步骤。①反应物是什么?②发生了什么反应?③得到了哪些产物?对产品有什么影响?

【解题技巧】

(1) 简答题。要利用化学原理解答,通过化学反应速率、平衡移动原理、控制反应条件等,目的是加快反应速率或增大反应程度,提高产品的产率。

(2) 绿色化学、原子利用率。

(3) 前后对比,找变化;回味其中,想反应;各个击破,得分数。

(4) 调节pH的方法。①为什么要调?往调大还是往调小?②怎么调?(通过改变 H^+ 或 OH^-)③注意:不带入新的杂质。

(5) 有关 K_{sp} 。①利用溶度积常数判断沉淀的生成。②利用溶度积常数判断沉淀的转化。③利用溶度积进行计算。

四、教学反思

(1) 应以考试说明和考纲为依托,从宏观上把握复习的方向。

(2) 夯实基础,把握主干知识。

(3) 从方法上注重学生知识的迁移能力。

(4) 从效果上达到“一题多解,一题多变,多题同解”的效果。

(5) 强调严格按照题目要求作答以及书写化学用语的规范性,避免不必要的失分。

(6) 加强简答题中的关键词和对一些现象描述的正确性,提高规范语言文字表达能力。

(作者单位:福建省永春第一中学)