

石墨烯晶体中,每个 C 原子连接 3 个六元环,每个六元环占有 2 个 C 原子.

三、结语

高中化学知识杂、难、多,因此,在教学中教师要宏观引导,切记遗漏,尤其是化学教材非正文部分,并引导学生在学习当中学会使用这些知识点进行解题,使化学学习有迹可循,有“法”可依,进一步提高学生学习的质量.文章结合以上高考题,通过事实进而论证.教师通过对化学教材非正文知识讲解过程中,长

期以往,可培养学生的一些严谨的思维能力.

参考文献:

[1]姜建文,黎国华.利用化学史资源从情感维度优化中学化学教学[J].中学化学教学参考,2009(7):51-52.

[2]王后雄.试论高考化学试题的选材[J].化学教学,2004(Z1):64-67.

[3]张晓珺.三版选修3中“晶体结构与性质”内容的比较研究[D].东北师范大学,2011:18-21.

[4]宋心琦.必修三[M].北京:人民教育出版社,2004.

浅谈理综化学大题计算建模

云南省巍山县第二中学 672401 赵旭东

摘要:对化学计算题进行建模可以抓住题型的特点,使解题方法模式化、具体化.通过对考纲、考题的研究归纳和总结,可以将化学大题计算进行一般化的建模,进而使解题过程在考试中变得更加简便快捷.

关键词:理综化学;大题计算;建模

知识、技能、方法同样重要.建立解题模型(以下简称建模)本身也是一种方法.建模使解题方法具体化、模式化,有助于学生掌握和运用,学生一旦熟练甚至不需要思考“怎么做”就能直接上手,为考试赢得更多时间.

一、理综化学大题计算的不幸遭遇

高考备考复习中,很多教师、学生由于计算耗时多、数据计算易错就轻易地放弃.几次考试后,学生产生错觉:理综化学大题计算很难突破.然而这些计算,往往有固定的解题模型、做题时思维强度不大、与其它部分联系不大甚至没有联系——不看题目其它内容直接就能做题.

利用解题模型突破理综化学大题计算并不难.要突破理综化学大题计算,先要让学生真正重视,这就需要老师深刻认识高考中大题计算的重要位置,然后引导学生产生共鸣.

二、研究高考题,把握大题计算的设置

2017 年高考理综化学大题计算设置情况见表 1.

表 1 2017 年全国高考课标卷理综化学大题计算设置情况

	题号	计算内容	赋分值
全国 I	26. (5)	计算样品中 N%、样品纯度	4
	27. (5)	溶度积常数 K_{sp} 相关计算	3
	28. (2)	计算 ΔH (热化学方程式的书写)	4
	28. (3)①	计算转化率 α 、平衡常数 K	4
全国 II	26. (4)	计算水泥样品中 Ca%	2
	27. (1)	计算反应热 ΔH	2
	28. (4)	计算溶解氧的含量	2
全国 III	26. (2)③	计算晶体中结晶水数目	2
	27. (5)	计算产率	2
	28. (3)	计算反应热 ΔH	2
	28. (2)④	平衡常数 K	2

高考理综化学大题计算是必考内容,一般赋分值每空 2 分,设置 3-5 空.通过对比近三年的高考理综化学大题计算的设置,不难发现“考什么”“怎么考”.为什么大题计算是必考内容?从《考纲》上能找到原

因.此外,2017 年全国高考理综 I、II、III 卷与 2016 年比较,2017 年高考大题计算的考查内容增加.为什么会有这个变化呢?同样可从《考纲》上能找到原因.

三、研究考纲,理解考纲与高考题的联系

各年的《考纲》对表一中所列的计算都有明确的表述.《2017 年高考考试大纲理综·化学》在“化学学科特点和基本研究方法”中描述“定量研究方法是化学发展为一门科学的重要标志”,显然 2017 年高考理综化学大题计算增加,恰恰就是体现了这一点.

四、总结归纳相关计算的解题模型

下表是理综化学大题计算的常见的解题模型.

表 2 高考理综化学大题中计算类型与解题模型

计算类型	解题模型
利用盖斯定律计算反应热	找关系式,列式计算 在化学方程式化学式下写对应的化学键及数目,之后再写键能×键数, $\Delta H =$ 反应物总键能之和-生成物总键能之和
利用键能计算反应热	学会看图、识图
利用能量图计算反应热	利用概念、公式进行计算: $\omega = \frac{m(\text{AB})}{m(\text{样品})} \times 100\%$
样品纯度和(某物 AB 的质量占样品质量的百分比)	利用概念、公式进行计算: $\frac{\omega m(\text{A})}{m(\text{样品})} \times 100\%$
样品中某元素的质量分数(某元素 A 的质量占样品质量的百分比)	三段式及利用概念、公式进行计算: $a = \frac{n \text{ 参加反应(A)}}{n \text{ 总(A)}} \times 100\%$
转化率	三段式及利用概念、公式进行计算: $k = \frac{\text{生成物平衡浓度的系数次方之积}}{\text{反应物平衡浓度的系数次方之积}}$
平衡常数	①写出溶解平衡方程式. ②写出 K_{sp} 表达式. ③找出表达中已知量、未知量、待求量.
溶度积常数	④利用已知题,求解未知量. ⑤求解待求量. (熟练后前四步只需在脑海中再现,不需写出)

续表 2

计算类型	解题模型
结晶水含量	一般要理解热重法,会用图(热重曲线)、题干中的已知条件(质量变化等),再根据化学方程式计算.
氧化还原滴定	往往会涉及多步反就的计算,可通过电子转移守恒、原子守恒或化学方程式找到关系关系式,用关系式进行计算.

五、帮助学生建模,并在考试中运用

用典型题目,让学生感知到理综化学大题计算有解题模型,体验到用模型解题,很快就能上手,甚至不加思索就能做.进而产生建模的愿望.为便于学生树立信心,获得成功感,可从计算反应热作为切入点,然后,逐个突破.

六、运用中常见的问题及对策

1. 不会做. 原因:对概念、原理不理解. 对策:帮助学生理解概念,利用概念的数学表示式建型.

2. 耗时多,觉得不划算,而不去做. 对策:帮助学生学会正确的舍弃. 很多学生考理综时,有思路却没时间、有时间却没思路. 应该让学生尝试,舍弃“有时间没思路”的题,去做有思路的题;假以时日,自会熟能生巧,耗时就会少. 只要平时功夫练到家,高考时得分的可能性就很大.

3. 数据计算经常出错,花了时间拿不到分,而放弃化学计算. 对策:细心能克服数据计算错误,马上检查能纠正错误.

4. 读题、审题出错. 对策:

(1)用笔指着读(源于为克服小学生注意力容易分散,而用的“指读法”);

(2)考后抄题再做,抄题有助于学生读题、审题能力的提高;

(3)考后分析错因,并作记录,经常“重温”错误.

理综化学试题中,不仅大题计算有解题模型,其它有些考点也有,值得尝试建模.

参考文献:

[1] 中华人民共和国教育部考试中心. 普通高等学校招生全国统一考试大纲(理科)[S]. 北京:高等教育出版社,2016.