

2017 年高考理综(I、II、III) 化学试题对比分析与备考启示

陕西省西安市长安第一中学 710100 王志刚

2017 年新课标理综化学试题,在继承传统的基础上积极创新,考查学生基础知识、基本原理,源于教材又不拘泥于教材。重在考查学生运用已有化学知识,解决陌生情景下问题的能力。通过对今年理综 I、II、III 卷化学试题的对比分析,并与近 5 年全国理综化学试题进行对比研究,为 2018 年高三化学复习备考提供必要的借鉴和帮助。

一、选择题特征及启示

研究 2017 年 3 套全国卷及近 5 年来的化学选择题,会发现必修 1、必修 2 及选修 4 教材中的 7 大板块内容,是高考理综化学选择题中的热点与高频考点,故也是复习备考中要下大工夫研究与突破的知识。

1. 特征

(1) 化学与生活、化学与社会,几乎每年必考,且集中出现在第 1 个化学题即理综第 7 题的位置,考查化学基本概念及化学常识。做题中可以多法并举,对比研究,选出合理选项。如全国卷 II 第 7 题 A 选项,考生纠结脱氧核糖($C_5H_{10}O_4$)不能写为碳水化合物的形式,那么 A 选项“糖类化合物也可称为碳水化合物”到底对还是错?其实退一步再看 C 选项“蛋白质是仅由碳、氢、氧元素组成的物质”,则问题也就迎刃而解了(命题者把 A 选项若能设置成“糖类化合物一般也可称为碳水化合物”加上“一般”或“通常”,可减少歧义,也更利于考生作答)。

(2) N_A 的分析及判断,在消失几年后又逐步开始活跃起来,尤其在全国 II、全国 III 中表现明显,充分体现了高考试题的继承性特征。其实像全国 II 第 8 题 B 选项“2.4 g Mg 与 H_2SO_4 完全反应,转移的电子数为 $0.1N_A$ ”转移电子数目多少的考查,几乎是 N_A 考查的必配选项,是 N_A 复习备考中要特别留意的问题。

(3) 依托周期表及周期律相关的元素推断题,依旧是经典考题。“W、X、Y、Z 为原子序数依次增大的短周期元素”这种固定描述多年未变,在全国 I、II 卷中表现最为突出。作为体现必修

2 教材第一章元素周期表内容的典型考题,推断元素、分析元素化合物性质递变规律,依旧应是该题考核的根本点之所在。

(4) 有机化学考查改变传统,以有机实验形式考查必修 2 基本有机物的性质(全国卷 II 第 10 题尤为典型),很好体现了高考试题创新性特征。基本有机化合物 CH_4 、 $H_2C=CH_2$ 、 CH_3CH_2OH 及 CH_3COOH 的性质在该题中均得到了很好的体现,尤其是 B 选项“乙醇和水都可与金属钠反应产生可燃性气体,比较乙醇和水中氢活泼性”的问题,其实就是 2016 年全国卷 II 第 13 题 D 选项“分别将少量钠投入到盛有水和乙醇的烧杯中,比较水和乙醇中氢活泼性”问题的再现。创新的同时,继承性也得以充分的体现。

(5) 化学实验,既保留传统,又适度创新。全国卷 II 第 13 题实验依仍旧采用传统的由实验操作、现象得出实验结论的考核方式进行考核,其中 B 选项考查的 $4Na + CO_2 = 2Na_2O + C$ (对照 $2Mg + CO_2 = 2MgO + C$ 的反应进行设计),考查考生灵活变通处理问题的能力。而全国卷 I 实验题设计则一反传统,以 H_2 还原 WO_3 为载体,考查 H_2 制备、除杂、干燥及性质反应中要注意的问题,重在考核实验素养,实验选择题的创新性在本题中得以很好体现。

(6) 电化学问题,注重基础,考查形式多样。全国卷 I “外加电流阴极保护钢管柱”、全国卷 II “电解氧化法在铝制品表面形成致密、耐腐蚀的氧化膜的电化学防腐”及全国卷 III “锂硫新型电池”等问题的考核,既重视基础,同时也适度创新,考查考生运用已有知识,灵活处理新情景下问题的能力。

(7) 电解质溶液题,作为每年选择题中的压轴题,近年多以图形图表的形式展现。考查的知识点丰富,知识迁移难度大,对考生识图能力、加工处理信息的能力、综合分析问题的能力均有较高要求,是考生在复习备考中要重点关注、全力突破的问题。全国卷 I、III 的 13 题的 A 选项,均要求在图形上找出

合适的点,然后求电离常数(K_{a1})、溶度积常数(K_{sp})的数量级(注意不是具体数值)对考生能力要求均较高。还有全国卷II第12题B选项 $\lg K_2(H_2A)$ 的计算和上面两题一样,有着异曲同工之妙。

2. 启示

通过今年3套理综化学选择题及近5年选择题的对比分析,不难发现其秉承传统、适度创新、重在考查基本化学基础知识及分析问题、解决问题的能力。对于2018年高考选择题备考,应充分重视如下几个热点问题的复习与研究。

热点1:化学与生活、化学与社会。重视必修2、选修5第4、第5章的学习。今年高考题全国卷I第7题中合成纤维材料的选择、全国卷II中第7题糖类、维生素及蛋白质组成的分析、全国卷III第8题植物油氢化及淀粉纤维素是否为同分异构体的判断,无不体现在必修2、选修5教材所谓的“不重要”知识部分。故一轮复习中要做到面面俱到、不留死角,切实打好双基。

热点2: N_A 的有关判断。由全国卷I、III中 N_A 的考查会发现,作为考查基本概念、基本理论及物质性质的经典题型,其考查内容丰富、考查知识全面,可以较好考查考生基本化学素养,应再次引起重视。在一轮复习备考中厚此薄彼的做法是要不得的。

热点3:元素推断题。全国卷中每年必考题,考查元素基本全为短周期1~18号中的元素。再进行详尽分析,会发现主要考的元素一般为4种左右,通常是H、C、N、O、F、Na、Mg、Al、S、Cl等10种元素中的某4种,而且非金属元素主要集中在H、O、S、Cl、金属元素主要集中在Na、Al等内容上。研究到此,元素推断题的核心点也就基本清楚了。要特别注意2016年全国卷I第13题元素推断中无机与有机的结合考查(框图中 Cl_2 与 CH_4 发生取代反应的推断)。勤动手、多动脑,全面复习的同时穿插专题突破,定能取得较好的复习效果。

热点4:有机判断题。在2017年全国卷I、II有机选择题,改变了过去考查反应类型、物质性质及同分异构体的单一考查方式,其集中众多知识点于一道试题,考题数目减少但考查内容更为丰富(2题变1题)。由高考试题继承性的特征进行分析,在2018年高考中,全国卷I、卷II的有机选择题,很有可能采用今年有机选择题的考核方

式进行考核。故在复习备考中对必修2教材中基本有机物 CH_4 、 $H_2C=CH_2$ 、 CH_3CH_2OH 及 CH_3COOH 等的物理性质、化学性质及反应类型等要点一定应认知回顾,熟练掌握。

热点5:实验题。全国卷II实验题继承了全国卷I的传统,而全国卷I则一改传统,进行创新,通过 H_2 还原 WO_3 的实验装置,考查考生实验综合素养(注意初中教材中启普发生器的工作原理及使用范围)。复习备考中,注意全国卷II、III向全国I卷学习的命题倾向,认真研究全国卷I中各类考题特征及考法,有助于把握高考试题考查的侧重点及考查动向,有助于更为有效的进行实验题的复习与备考。

热点6:电化学题。以陌生原电池或电解装置图为载体,考查考生新情境下运用所学知识、分析问题、解决问题的能力,具有较高的区分度。全国卷I11题“外加电流阴极保护钢管柱”、全国卷III11题“锂硫新型电池”等的电化学考核,均体现了这一点。在复习备考中,应熟练掌握原电池中负极氧化、正极还原,阳离子移向正极、阴离子移向负极的基本知识。同时掌握好电解装置中阳极氧化、阴极还原,阳离子移向阴极、阴离子移向阳极的核心理论,并能熟练书写正负极、阴阳极的电极反应方程式,重点对新型电池为载体的电化学试题进行强化训练,进而突破难点,提高成绩。

热点7:电解质溶液题。在2017年全国卷I、卷II及卷III考查中,电解质溶液考核均已图像展现信息,考查考生分析问题、提取信息、解决问题的能力,有较高难度与区分度。在复习备考中,要加强对弱电解质的电离平衡、溶液的酸碱性判断、离子浓度的大小判断、溶解平衡计算的训练,要清楚知道影响弱电解质电离度(α)的因素、能灵活运用电离平衡常数(K)化多变量为单一变量、能巧妙运用溶液中的三大守恒、尤其是电荷守恒解决离子浓度大小关系的问题,能结合所给信息或图像计算 K 或 K_{sp} 。抓住难点,重点训练,逐步突破电解质溶液中含图像的这类考题。

7道化学选择题,分值42分,占理综化学总分的42%,是化学备考成功的核心和关键。抓住热点、注意变化、系统研究、扎实训练,方可为高三化学备考的成功踏出坚实的第一步。

二、必做题特征及启示

1. 工艺流程题

(1) 特征。2017 年全国卷 I 第 27 题,利用钛

铁矿(主要成分为 FeTiO_2 , 还含有少量 MgO 、 SiO_2 等杂质)来制备锂离子电池的电极材料($\text{Li}_4\text{Ti}_5\text{O}_{12}$ 和 LiFePO_4)。流程如图 1 所示:

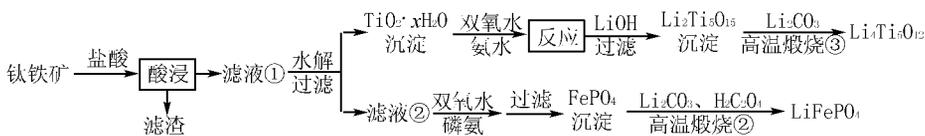


图 1

设计的问题有实验条件的选择(看图选择)、“酸浸”后形成 TiOCl_4^{2-} 离子方程式的书写、 $\text{Li}_2\text{Ti}_5\text{O}_{15}$ 中(Ti 的化合价为 +4)过氧键数目的计算、滤液②中 Mg^{2+} 是否能生成沉淀 $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ 的判断计算及“高温煅烧②”由 FePO_4 制备 LiFePO_4 化学方程式的书写,主要涉及反应条件的选择、陌

生情景下方程式的书写及化学计算等问题。考查范围主要为金属元素知识及化学反应原理和计算。

2017 年全国卷 II 第 26 题,已知水泥熟料的主要成分为 CaO 、 SiO_2 , 并含有一定量的铁、铝和镁等金属的氧化物。实验室测定水泥样品中钙含量的过程如图 2 所示:

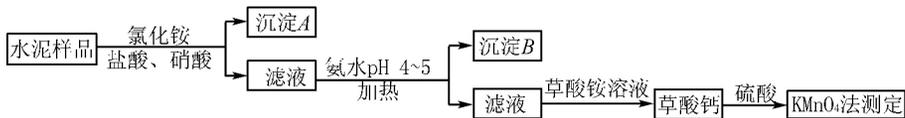


图 2

设计的问题主要是 Fe^{2+} 氧化为 Fe^{3+} 进行除杂、 SiO_2 的除去及性质、沉淀 B 成分判断及关系式法计算水泥样品中钙含量等问题。考查点主要集中在铁、铝等金属氧化物及 SiO_2 的去除方法、性质及化学计算上。

2017 年全国卷 III 第 27 题,一般可由铬铁矿制备重要的化工原料重铬酸钾。铬铁矿的主要成分为 $\text{FeO} \cdot \text{Cr}_2\text{O}_3$, 还含有硅、铝等杂质。制备流程如图 3 所示:

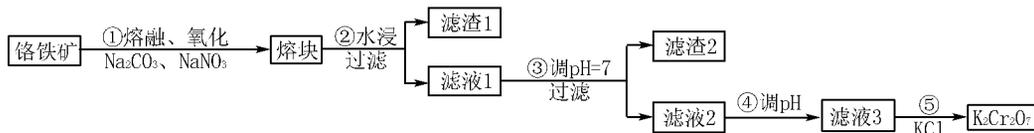


图 3

设计的问题主要是陌生氧化还原反应方程式的配平、滤渣①、②主要成分的判断、步骤④调滤液 2 的 pH 使之变小的原因 ($2\text{CrO}_4^{2-} + 2\text{H}^+ \rightleftharpoons \text{Cr}_2\text{O}_7^{2-} + \text{H}_2\text{O}$) 及产品产率的计算等。考查内容主要是原料除杂、方程式书写及计算问题。

(2) 启示。纵观近多年全国卷化学元素化合物部分的考查方式,主要是以工艺流程或综合无机的形式交替进行考查的。特别值得注意的是自 2017 年《考试大纲》在选考部分取消选修 1《化学与技术》模块后,工艺流程题好像一下子不再受与《化学与技术》考点重复诟病的束缚,进而在全

国卷中放开手脚进行考查,需要在复习备考中高度重视。再看工艺流程题的考查形式及内容,主要考查金属元素中 Fe、Al 的去除方法(尤其注意 $\text{Fe} \rightarrow \text{Fe}^{2+} \rightarrow \text{Fe}^{3+} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3$ 的去除方法)、非金属化合物 SiO_2 的性质及去除、非金属单质 Cl_2 、化合物 H_2O_2 在去除 Fe 时的作用、反应条件的控制(如控制条件加快反应速率、控制 pH 除去杂质离子等)、陌生氧化还原反应方程式的书写及关系式法计算含量或产率等。在后期复习备考中,针对考点、紧扣核心、展开针对性训练,切实突破工艺流程这一热点问题。值得商榷的是自 2015 年全国卷 I

27 题制 H_3BO_3 的工艺流程题开始,还有今年全国卷 II、III 工艺题中 Fe^{3+} 、 Al^{3+} 的沉淀去除,均没有给出 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 沉淀的 pH 范围,给考生准确推断人为增加了障碍,给出常见金属离子沉淀的 pH 范围应该更合理一些。当然在复习备考中,若能熟练掌握常见物质如 $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 在 $\text{pH} = 3.1$ 沉淀完全、 $\text{Al}(\text{OH})_3$ 在 $\text{pH} = 4.7$ 沉淀完全,则可快速进行判断。

2. 实验题

(1) 特征。2017 年全国卷 I 第 26 题,利用凯氏定氮法测定蛋白质中氮含量的含量,原理陌生、装置新颖,问题朴实。主要考查水蒸气发生装置中玻璃管作用、碎瓷片作用、冷凝管名称、水封原理、氮含量的计算等。起点高、落点低,能很好考查考生运用已有知识、处理陌生情境下问题的能力,有较高的效度。

2017 年全国卷 II 第 28 题,以某课外小组采用碘量法测定学校周边河水中的溶解氧为载体,考查了水样取用(为何不能扰动水体表面)、氧的固定(原理是什么)、标准液 $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ 配制时注意问题(蒸馏水为何要事先煮沸)、滴定终点的判断、溶解氧含量的计算及误差分析等。实为以《选修 4》酸碱中和滴定模板的一道基础实验题,源于教材又高于教材,综合考查考生基本化学素养。

2017 年全国卷 III 第 26 题,以绿矾性质探究为载体,考查 Fe^{2+} 性质、干燥管名称、实验步骤的先后顺序、结晶水数目的计算、误差分析及绿矾分解产物的探究等。题目起点低、落点高,具有较高的信度与区分度。

(2) 启示。研究近年高考实验大题会发现 3 套卷中实验题各具特色。全国卷 I 实验题近年来秉承传统,始终以实验装置图为出发点(2015 年草酸分解产物的检验、2016 年探究 NH_3 与 NO_2 的反应、2017 年凯氏定氮法测定蛋白质中氮含量),考查基本实验素养及计算能力,尽管考查素材不断创新,但考查内容基本稳定。故在复习备考中,由基础实验入手,抓住物质制备及性质检验这一基本实验特征,在复习中训练学生逐步形成按“制备装置→除杂装置→干燥装置→性质检验装置→尾气处理装置”的顺序寻找仪器、按仪器的作用连接仪器,并进行规范训练,进而有效做好化学实验题的复习与备考。

全国卷 II 实验题近年一改传统,兴起以物质性质考查为载体的实验考核模式(2016 年探究

Fe^{2+} 、 Fe^{3+} 的性质、2017 年碘量法测定河水中溶解量 < 源于 2016 年天津高考理综化学第 9 题 >),且考查内容有由熟悉向陌生转化的倾向。故在复习备考中,熟练掌握教材典型物质性质,重点研究全国各地近年高考实验试题,并对以新物质为载体的实验测量及实验探究题进行专项训练,逐步形成运用已有实验知识解决陌生情景下实验问题的能力。

全国卷 III 实验题较好体现了高考试题的继承性特征,2016 年是以制备过氧化钙为载体的实验题,2017 年是以绿矾性质为载体的实验题,考查形式在近年全国卷 I、全国卷 II 中均出现过。故复习备考中,熟练掌握基本实验操作、基本实验原理的同时,加强对近年全国卷实验真题的训练,应该对实验题备考大有裨益。

3. 原理题

(1) 特征。2017 年全国卷 I 第 28 题,以继 NO 、 CO 之后的第三个生命体系气体信号分子 H_2S 为载体,考查 H_2S 溶液酸性强弱的判断、热化学反应方程式的书写、转化率(α)及平衡常数(K)的计算等,为常规考题;2017 年全国卷 II 第 27 题,以正丁烷催化脱氢制备丁烯为载体,考查盖斯定律的计算、运用图像判断平衡的移动、提高丁烯产率的办法、看图分析丁烯产率在 $590\text{ }^\circ\text{C}$ 前后发生逆转的原因等,图形信息量大,考查考生灵活运用已知原理解决陌生问题的能力;2017 年全国卷 III 第 28 题,以砷(As)及其化合物之间的相互转化为载体,考查方程式的书写、盖斯定律的计算、平衡状态的判断、速率的大小比较、分析图像进行平衡常数(K)的计算等。信息量大,考查面广,对考生综合分析图像的能力有较高要求。

(2) 启示。研究发现,近年来《化学反应原理》考点基本固定,考查方式方式主要以图像的方式展示信息,主要考查考生提取信息、解决陌生情境下问题的能力。复习备考中,加强核心考点的训练,一定要把盖斯定律的计算(计算要准确)、平衡移动的分析、平衡常数的相关运算、溶液中离子浓度的大小比较、 K_{sp} 的有关计算、原电池正负极的判断、电极反应方程式的书写、电解原理及金属的保护等知识点融会贯通,熟练掌握。紧抓考点、突破难点,加强热点图形图表类问题的专题训练,则原理 2 道选择题(12 分)、1 道大题(15 分)顺利突破,也就指日可待了!

三、选做题特征及启示

1. 选修 3《物质结构与性质》

(1) 特征。2017 年全国卷 I 第 35 题,以钾和碘的相关化合物在化工、医药、材料等领域有着广泛的应用引入,考查了紫外线的波长、K 的价电子 $4s^1$ 电子云轮廓图形状、金属晶体熔沸点的影响因素(K 比 Cr 熔沸点低的原因)、 I_3^+ 的几何构型、杂化方式、 KIO_3 晶体中 K 与 O 间的最短距离、与 K 紧邻 O 的个数及晶胞平移问题(与 2016 年 5 月份陕西省化学竞赛初赛卷 II 第六大题 $CaTiO_3$ 晶胞平移问题相同)。基本上为常规考点,其中紫外线的波长选择、 I_3^+ 的几何构型、杂化方式判断及晶胞平移考查较为陌生,考生得分不易。

2017 年全国卷 II 第 35 题,以我国科学家最近成功合成的世界上首个五氮阴离子盐 $(N_5)_6(H_3O)_3(NH_4)_4Cl$ (用 R 代表)为素材,考查了 N 原子的价层电子排布图、比较了第二周期元素第一电子亲和能(E_1)的递变规律、比较了 NH_4^+ 、 H_3O^+ 中心原子杂化方式、立体构型的异同、考查了 N_5^- 中的 σ 键个数、大 π 键的表示方式、氢键的表示方式及晶胞的计算等。考查形式新颖、考查内容灵活,较大程度的测试了考生的应变能力,有较高难度。

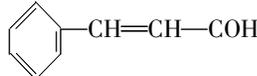
2017 年全国卷 III 第 35 题,以 CO_2 低压合成甲醇反应($CO_2 + 3H_2 \rightleftharpoons CH_3OH + H_2O$) (Co 氧化物负载的 Mn 氧化物纳米粒子为催化剂)为素材,考查了 Co 基态电子排布式的书写、Mn 与 O 第一电离能的大小比较、 CO_2 和 CH_3OH 中 C 原子的杂化方式、分子沸点的比较(注意氢键)、 NO_3^- 中 σ 键与 π 键的判断、 MgO 晶胞(NaCl 型) O^{2-} 半径的计算等。全为常规考点,主要测试原子、分子及晶体的结构与性质,难度较小。

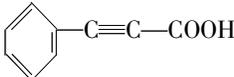
(2) 启示。物质结构与性质,在今年高考中,打破了以往选修 3 考核“不拓展、不延伸”的一贯考法,在全国卷 II 中表现最为明显。故在复习备考中,掌握电子排布式、电子排布图、第一电离能、电负性的概念;掌握 σ 键及 π 键、等电子体理论、价层电子互斥理论及杂化轨道理论、氢键理论及配合物理论;掌握分子晶体、原子晶体、金属晶体及离子晶体各自典型晶体的晶胞结构、晶胞密度及边长计算的同时,加强对物质结构知识运用方面训

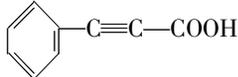
练、加强细节知识的复习(如元素 5 区分布、氢键的表示方式、晶体的测定方法等)、加强物质结构思维能力方面的训练,才是选修 3 考取高分的根本保障。以往考生仅靠零碎记住一些知识点就能得到 7 分~8 分甚至 10 多分的考核方式,应该正在逐渐远去!

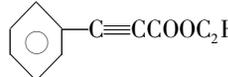
2. 选修 5《有机化学基础》

(1) 特征。2017 年全国卷 I 第 36 题,以实验室由芳香族化合物 A 制备 H(一种有机光电材料中间体)的一种合成路线为载体,考查了 A(苯甲醛)的化学名称、反应类型

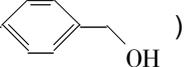
( 的加成反应、

 和 CH_3CH_2OH 的酯化反

应)、E 的结构判断(、有机反

应方程式的书写、F() 限定

条件下同分异构体的书写及仿照流程合成路线的设计。考查方式规范、考查内容固定,充分体现了高考试题传承性特征。

2017 年全国卷 II 第 36 题,以合成治疗高血压的药物“比索洛尔”中间体 G 为载体,考查 A(C_2H_4O)环氧乙烷的结构、B(C_3H_8O)2-丙醇的名称、合成 E 的方程式书写(成醚反应)、E→F 反应类型的判断(取代反应)、G 分子式的书写($C_{18}H_{31}NO_4$)、限定条件下 D()

同分异构体数目多少判断及书写。其中起始物质 A()来源于教材必修 2 最后一讲(学习原

子利用率时,反应 $2H_2C = CH_2 + O_2 \rightarrow 2$  的原子利用率 100% 涉及到了 A),考查了有机合成中物质名称、反应类型、方程式书写及同分异构体等核心内容,中等难度。

2017 年全国卷 III 第 36 题,以芳香烃 A 合成治疗肿瘤的药物氟它 G 的合成路线为载体,考查了 A 的结构()、C 的名称(三氟甲苯)、苯环引入硝基($-NO_2$)的反应条件及类 ▶

备战“阿伏加德罗常数”

江苏省黄埭中学 215143 尤娟

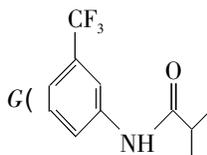
阿伏加德罗常数的正误判断,在近几年的高考中每年都考,稳定性极高,主要以选择题形式出现。因涉及的知识点较多,具有较强的综合性和良好的区分度。对于这类题经常有学生不知从何处着手,甚至有一部分学生屡战屡败,而且高考对于阿伏加德罗常数的考查常常设置“陷阱”,考生一不留神便会成为“猎物”。本文以近三年的高考试题为例,总结了阿伏加德罗常数问题的六个主要考点,希望对2018年的考生有所帮助。

考查点一 气体摩尔体积的适用条件

气体摩尔体积的概念:标准状况下(0℃、101 kPa或273 K、101 kPa)时,1 mol任何气体所占的体积均约为22.4 L,即 $V_m = 22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。因此气体摩尔体积的适用条件为标准状况下的气体。在使用22.4这个数据时,要从以下两方面避免误入陷阱:

1. 是否为标准状况。如“常温常压”“室温”对应的温度均为25℃,不适用 $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ 。值得注意的是,温度压强影响气体的体积,但不影响气体的质量和物质的量,因此讨论物质的量、质量与微粒数目的关系时,与是否是标准状况无关。

►型、生成F的方程式、G的分子式($\text{C}_{11}\text{H}_{11}\text{F}_3\text{N}_2\text{O}_3$)、



()的限定条件同分异构体(特别

注意苯环上3取代问题(3种、6种、10种)利于快速作答)个数及合成路线的设计。考查形式传统,考查内容具体,难度中等。

(2)启示。有机化学基础,一直以来都是以框图推断题的模式进行考查的。陌生情景加信息给予的测试方式,依旧是近年高考有机模块的主流考核模式,其渗透信息于框图中,综合考查学生接受信息、吸收信息及消化信息的能力,考查点主要集中在有机物的命名、有机物结构式、分子式及反应方程式的书写、反应类型的判断、同分异构体数目的寻找及限定条件下同分异构体的书写等。

2. 是否为气体。对常见物质的状态要做到心中有数:①标准状况下为非气态的无机物,如 H_2O 、 H_2O_2 、 SO_3 、 Br_2 等。②标准状况下为气态的有机物,如 $\text{C} \leq 4$ 的烃、 CH_3Cl 、 HCHO ,其他一般为非气态,如冰醋酸、 CCl_4 、苯、辛烷等。

高考精选题 设 N_A 为阿伏加德罗常数的数值,下列说法正确的是_____。

- A. 常温常压下,22.4 L Cl_2 中含有的分子数为 6.02×10^{23} 个(2016年江苏卷)
- B. 标准状况下,5.6 L二氧化碳气体中含有的氧原子数为 $0.5N_A$ (2016年四川卷)
- C. 标准状况下,2.24 L CCl_4 含有的共价键数为 $0.4N_A$ (2016年新课标卷I)
- D. 标准状况下,22.4 L N_2 和 H_2 混合气中含 N_A 个原子(2015年广东卷)
- E. 标准状况下,22.4 L氨水含有 N_A 个 NH_3 分子(2014年广东卷)
- F. 标准状况下,11.2 L苯中含有分子的数目为 $0.5N_A$ (2014年江苏卷)

解析 A错,“常温常压”不是标准状况;B对;C

要特别注意的是全国卷I、全国卷III的模仿框图合成路线,制备新物质并设计路线的有机合成考核模式(全国卷I由2014年→2015年→2016年→2017年已经连续考了4次,而全国卷II还没有考过),由于高考试题的传承性特征,则使用全国卷II的考生也要特别留意这种考法。有机框图复习,应系统掌握中学常见有机物的结构及性质,加强训练,注意热点,重视难点,扎实备考,方能取得满意的成绩。

在平稳中求创新、在创新中求发展、在发展中求突破的同时,继续加强基本原理、基本方法、基本思想的考查,依旧是今后高考化学试题命制的不懈追求。而在高三化学复习备考中,既要狠抓基础知识的教学,又要重视各种思维能力的培养,才有可能取得高考化学复习备考真正成功!

(收稿日期:2017-07-10)