

各版本教材通用

zhongdiannandianjietishouce

重点难点

解题手册

难题详解 现查现用
各类变式 触类旁通

总主编 王后雄

高二化学



北京出版社出版集团
北京教育出版社

各版本教材通用

zhongdiannandianjietishouce

重点难点

解题手册

难题详解 现查现用
各类变式 触类旁通

总主编 王后雄

高二化学



北京出版社出版集团
北京教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

重点难点解题手册·高二化学 / 佘进东编. —北京: 北京教育出版社, 2006

ISBN 7 - 5303 - 5045 - 5

I. 重… II. 佘… III. 化学课—高中—解题 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 033649 号

本册主编 佘进东 葛继宁

本册编者 佘进东 葛继宁 刘振轩 胡红艳

李保瑞 张清华

重点难点解题手册

高二化学

ZHONGDIAN NANDIAN JIETI SHOUCHE

GAO'ER HUAXUE

总主编 王后雄

*

北京出版社出版集团 出版

北京教育出版社

(北京北三环中路6号)

邮政编码:100011

网 址: www. bph. com. cn

北京出版社出版集团总发行

新华书店经销

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

890 × 1240 32 开本 9.75 印张

2006 年 6 月第 1 版 2006 年 6 月第 1 次印刷

印数 1—12 000

ISBN 7 - 5303 - 5045 - 5

G · 4961 定价: 13.00 元

质量投诉电话: 010 - 58572245 58572393

→ 重点难点解题手册

这是一部解决难题的工具书，当你在写作业时碰到不会的难题，就会在书中找到答案；当你做完书中难题时，就会在考场上胸有成竹、马到成功。

考试夺高分关键是会解题

每天在茫茫题海中漫游的你，一定会遇到不少难题，这本书是一部解决难题的工具书。它会告诉你：常考的题有哪些类型，每个类型的题有什么样的经典题，它们又可以衍生出哪些同类“变式”题，同一类型的题目有哪些解题诀窍。《重点难点解题手册》紧密围绕重点难点，帮你快速提高解题能力。

本丛书在栏目设置上很好地体现了实用性和独创性

重点难点提示

全面体现课程的目标，对重点知识概括总结，对难点知识精辟分析，帮你构建学科知识体系。

习题分类解析

针对重点难点，对题目科学分类，对每一类题目集中剖析、讲解。利用“变式”形式，以经典题为母题，演化出各异的子题，力求反映当前的课改理念。题目“全、新、活”。

小 锦 囊

用旁栏的形式点拨解题技巧，在遇到类似问题时能更加快速、有效地解决问题。

全——囊括了所有的题型。你可以迅速地在本书找到所有难题或与之类似的题目。

新——题目的情境新颖，与当前热点问题联系，体现了课程改革的目標，没有“繁、偏、旧”的题目。

活——题目形式多样、材料鲜活，考查角度多变、灵活。

解题方法归纳与提升

归纳总结了每节中常见题型的解题方法，揭示解题的基本规律，预测中考高考命题趋势和方向。

丛书由数十位全国重点中学富有教学经验的一线骨干教师精心编写而成，从题型的横向、纵向两个方面完美地诠释了重点难点题的类型与变式，并将他们多年教学心得总结成“解题方法归纳与提升”，丛书凝聚了众多教学专家的心血与智慧。

《重点难点解题手册》系列



一个重要的学习方法——归类分析法

本书不仅可以让你迅速地查到各种难题的解法，更重要的是教给你一个重要的学习方法——归类分析法。这是多位学科教育专家和高考状元在实践中总结出来的一个非常有效的学习方法。

你可以将你要解的题目按所考查的知识点和方法加以归类，以后再遇到类似的问题时，你就会在第一时间反应出所考查的知识点和方法，很快找出解决该题的公式、定理，问题就迎刃而解了。

此外，对于每一类型的题可以先从简单的题目入手，再由浅入深地训练自己。

目 录



第一章 氮族元素/1

一、氮和磷/1

重点难点提示/1

习题分类解析/4

类型一 氮族元素的规律/4

类型二 氮气的存在/4

类型三 氮气的化学性质/4

类型四 氮气的制法/5

类型五 一氧化氮/6

类型六 二氧化氮的化学性质/7

类型七 有关 NO 、 NO_2 、 O_2 的混合气体溶于水的计算/7

类型八 磷的物理性质/9

类型九 磷的化学性质/9

类型十 磷的用途/10

类型十一 磷与环境/10

类型十二 氮的固定/10

类型十三 综合/11

解题方法归纳与提升/13

二、氮 铵盐/14

重点难点提示/14

习题分类解析/15

类型一 氮的存在/15

类型二 氮的化学性质/16

类型三 氮的分子结构/16

类型四 氮的化学性质/17

类型五 氮的用途/18

类型六 氮气的制法/19

类型七 氨水的物理性质/21

类型八 氨水的保存/22

类型九 铵盐的化学性质/22

类型十 铵盐的检验/24

类型十一 铵盐的用途/24

类型十二 非极性分子和极性分子/25

类型十三 综合/25

解题方法归纳与提升/30

三、硝酸/31

重点难点提示/31

习题分类解析/32

类型一 硝酸与金属的反应/32

类型二 硝酸的不稳定性/34

类型三 硝酸与化合物的氧化还原反应/35

类型四 硝酸根的检验/37

类型五 硝酸的制法/38

类型六 王水/38

类型七 硝酸的保存/38

类型八 综合/39

解题方法归纳与提升/44

四、氧化还原反应方程式的配平/44

重点难点提示/44

习题分类解析/45

类型 氧化还原反应与方程式的配平/45

解题方法归纳与提升/50

五、有关化学方程式的计算/51

重点难点提示/51

习题分类解析/53

类型 关于化学方程式的多种计算/53

解题方法归纳与提升/58

第二章 化学平衡/59

一、化学反应速率/59

重点难点提示/59

习题分类解析/60

类型一 化学反应速率及其表示方法/60

类型二 化学反应速率的简单计算/61

类型三 研究化学反应速率的意义/62

类型四 影响化学反应速率的内在因素/63
类型五 化学反应速率计算“三部曲”/63
类型六 浓度对化学反应速率的影响/64
类型七 压强对化学反应速率的影响/66
类型八 温度对化学反应速率的影响/66
类型九 催化剂对化学反应速率的影响/67
类型十 催化剂的特征/68
类型十一 其他因素对化学反应速率的影响/69
类型十二 可逆反应中化学反应速率变化的规律/69
类型十三 综合/70
解题方法归纳与提升/72
二、化学平衡/73
重点难点提示/73
习题分类解析/75
类型一 平衡的建立/75
类型二 有关平衡的计算/75
类型三 可逆反应的特征/76
类型四 判断化学平衡的建立/77
类型五 综合/78
解题方法归纳与提升/80
三、影响化学平衡的条件/80
重点难点提示/80
习题分类解析/81
类型一 浓度对化学平衡的影响/81
类型二 压强对化学平衡的影响/82
类型三 温度对化学平衡的影响/84
类型四 “一边倒”法在化学平衡计算中的应用/84
类型五 稀有气体和化学平衡移动/85
类型六 平衡移动和平均相对分子质量的变化/85
类型七 等效平衡/86
类型八 平衡移动和物质含量的关系/90
类型九 叠加容器法在化学平衡分析中的应用/90
类型十 连续平衡的计算/90
类型十一 综合/91

解题方法归纳与提升/95

四、合成氨条件的选择/95

重点难点提示/95

习题分类解析/96

类型一 合成氨适宜条件的选择/96

类型二 关于合成氨的计算/97

类型三 物质合成条件的选择/99

类型四 综合/99

解题方法归纳与提升/101

第三章 电离平衡/102

一、电离平衡/102

重点难点提示/102

习题分类解析/103

类型一 电解质溶液的导电性/103

类型二 电解质和非电解质/103

类型三 强电解质和弱电解质/103

类型四 影响电离平衡的因素/104

类型五 综合/106

解题方法归纳与提升/107

二、水的电离和溶液的 pH/108

重点难点提示/108

习题分类解析/109

类型一 pH 的计算/109

类型二 溶液的酸碱性的判断/112

类型三 弱电解质的电离/113

类型四 pH 的测定/115

类型五 影响水电离的因素/115

类型六 强弱酸、强弱碱的判断/116

类型七 耗酸碱量的比较/117

类型八 离子共存/117

类型九 pH 和平衡移动/118

类型十 综合/118

解题方法归纳与提升/119

三、盐类的水解/120

重点难点提示/120

习题分类解析/121

类型一 离子浓度比较/121

类型二 离子共存/124

类型三 水解类型/125

类型四 水解应用/126

类型五 影响水解平衡的因素/127

类型六 溶液 pH 和酸碱性比较/127

类型七 水解离子方程式/129

类型八 综合/129

解题方法归纳与提升/131

四、酸碱中和滴定/131

重点难点提示/131

习题分类解析/132

类型一 酸碱中和滴定的原理/132

类型二 酸碱中和滴定的仪器/132

类型三 中和滴定的操作/132

类型四 滴定误差/133

类型五 酸碱中和滴定和指示剂/133

类型六 综合/134

解题方法归纳与提升/135

第四章 几种重要的金属/136

一、镁和铝/136

重点难点提示/136

习题分类解析/137

类型一 铝的性质/137

类型二 氢氧化铝的性质/138

类型三 明矾的性质/139

类型四 镁的性质/139

类型五 氧化铝、氧化镁/142

类型六 铝热剂、铝热反应/143

类型七 镁、铝的用途/143

类型八 合金/143

类型九 综合/144

解题方法归纳与提升/150

二、铁和铁的化合物/151

重点难点提示/151

习题分类解析/151

类型一 铁的存在/151

类型二 铁的化学性质/151

类型三 铁的氢氧化物/152

类型四 Fe^{3+} 的性质/153

类型五 Fe^{3+} 盐的制法/155

类型六 铁的氧化物/155

类型七 铁的制法/157

类型八 硫酸亚铁的制法/157

类型九 综合/158

解题方法归纳与提升/164

三、金属的冶炼/165

重点难点提示/165

习题分类解析/165

类型一 金属冶炼的原理/165

类型二 综合/166

解题方法归纳与提升/167

四、原电池原理及其应用/167

重点难点提示/167

习题分类解析/168

类型一 原电池/168

类型二 原电池原理的应用/169

类型三 化学电源/171

类型四 金属的腐蚀/171

类型五 综合/172

解题方法归纳与提升/173

第五章 烃/175

一、甲烷/175

重点难点提示/175

习题分类解析/176

类型一 烃的概念/176

类型二 有机物的特点/176

类型三 甲烷的分子结构/177

类型四 甲烷的化学性质/177

类型五 取代反应/178

类型六 综合/179

解题方法归纳与提升/180

二、烷烃/180

重点难点提示/180

习题分类解析/181

类型一 烷烃的命名/181

类型二 烷烃的物理性质/181

类型三 烷烃的化学性质/182

类型四 同分异构体/183

类型五 同系物/184

类型六 综合/184

解题方法归纳与提升/186

三、乙烯 烯烃/186

重点难点提示/186

习题分类解析/188

类型一 乙烯的分子结构/188

类型二 乙烯的性质/189

类型三 乙烯的制法/190

类型四 乙烯的用途/190

类型五 烯烃的命名/191

类型六 烯烃的同分异构体/191

类型七 烯烃的性质/192

类型八 综合/194

解题方法归纳与提升/194

四、乙炔 炔烃/195

重点难点提示/195

习题分类解析/196

类型一 乙炔的分子结构/196

类型二 乙炔的物理性质/197

类型三 乙炔的化学性质/197

类型四 炔烃的同分异构体/199

类型五 炔烃的化学性质/199

类型六 综合/200

解题方法归纳与提升/201

五、苯 芳香烃/202

重点难点提示/202

习题分类解析/204

类型一 苯的分子结构/204

类型二 苯的化学性质/204

类型三 苯的同系物的异构体/205

类型四 苯的同系物的化学性质/206

类型五 硝基苯/206

类型六 溴苯/206

类型七 综合/207

解题方法归纳与提升/209

六、石油的分馏/210

重点难点提示/210

习题分类解析/211

类型一 石油的成分/211

类型二 石油的性质/211

类型三 石油的分馏产品/211

类型四 石油的裂化/211

类型五 石油的用途/212

类型六 综合/212

解题方法归纳与提升/213

第六章 烃的衍生物/215

一、溴乙烷 卤代烃/215

重点难点提示/215

习题分类解析/216

类型一 卤代烃的同分异构体/216

类型二 卤代烃的物理性质/217

类型三 卤代烃的化学性质/218

类型四 综合/219

解题方法归纳与提升/221

二、乙醇 醇类/221

重点难点提示/221

习题分类解析/224

类型一 乙醇的结构简式/224

类型二 乙醇的化学性质/225

类型三 乙醇的用途/227

类型四 乙醇的制法/227

类型五 丙三醇的性质/227

类型六 醇类的命名/227

类型七 醇类的化学性质/228

类型八 醇类的同分异构体/229

类型九 综合/229

解题方法归纳与提升/231

三、有机物分子式和结构简式的确定/232

重点难点提示/232

习题分类解析/234

类型一 分子式和结构简式确定的基本方法/234

类型二 综合/236

解题方法归纳与提升/238

四、苯 酚/239

重点难点提示/239

习题分类解析/241

类型一 酚的概念/241

类型二 苯酚的化学性质/242

类型三 酚的性质/242

类型四 综合/244

解题方法归纳与提升/246

五、乙醛 醛类/247

重点难点提示/247

习题分类解析/249

类型一 乙醛的物理性质/249

类型二 乙醛的化学性质/249

类型三 乙醛的制法/250

类型四 银氨溶液的配制/250

类型五 醛类的同分异构体/250

类型六 醛类的化学性质/250

类型七 甲醛的物理性质/252

类型八 甲醛的化学性质/252

类型九 综合/253

解题方法归纳与提升/255

六、乙酸 羧酸/256

重点难点提示/256

习题分类解析/258

类型一 乙酸的化学性质/258

类型二 酯的同分异构体/259

类型三 酯的物理性质/259

类型四 酯的化学性质/260

类型五 羧酸的化学性质/260

类型六 羧酸的制法/260

类型七 综合/261

解题方法归纳与提升/265

第七章 糖类 油脂 蛋白质/267

一、葡萄糖 蔗糖/267

重点难点提示/267

习题分类解析/269

类型一 糖类的概念/269

类型二 糖的组成/270

类型三 葡萄糖的性质/270

类型四 葡萄糖的应用/271

类型五 蔗糖的性质/271

类型六 麦芽糖的性质/272

类型七 食品添加剂/272

类型八 综合/272

解题方法归纳与提升/275

二、淀粉 纤维素/276

重点难点提示/276

习题分类解析/277

类型一 淀粉、纤维素的结构/277

类型二 淀粉的性质/277

类型三 纤维素的性质/277

类型四 综合/279

解题方法归纳与提升/280

三、油脂/281

重点难点提示/281

习题分类解析/283

类型一 油脂的性质/283

类型二 综合/284

解题方法归纳与提升/284

四、蛋白质/285

重点难点提示/285

习题分类解析/286

类型一 蛋白质的性质/286

类型二 酶的性质/287

类型三 氨基酸/288

类型四 综合/289

解题方法归纳与提升/291

第八章 合成材料/293

一、有机高分子化合物简介/293

重点难点提示/293

习题分类解析/294

类型一 高分子的概念/294

类型二 聚合反应/294

类型三 综合/294

解题方法归纳与提升/295

二、合成材料/298

重点难点提示/298

习题分类解析/299

类型一 橡胶/299

类型二 塑料/299

类型三 综合/299

解题方法归纳与提升/300

三、新型有机高分子材料/301

重点难点提示/301

习题分类解析/301

类型一 新型材料/301

类型二 综合/302

解题方法归纳与提升/302



第一章 氮族元素

DiYiZhang DanZuYuanSu

一、氮和磷

重点难点提示

一、氮族元素的元素周期律

随着核电荷数和原子核外电子层数的增加,氮族元素的一些性质呈现规律性变化.在元素周期表中从上到下,元素的原子半径逐渐增大,原子核对外层电子的引力逐渐减弱,原子在化学反应中得电子的能力逐渐减弱,失电子能力逐渐增强,非金属性逐渐减弱,金属性逐渐增强.在氮族元素的单质中,氮、磷表现出比较明显的非金属性,砷虽然是非金属,但已有一些金属性,而铋、铋已具有比较明显的金属性.

二、氮族元素及其单质的一些重要性质

元素名称	元素符号	原子半径/nm	主要化合价	单质的性质			
				颜色和状态(常态)	密度	熔点/℃	沸点/℃
氮	N	0.075	-3, +1, +2, +3, +4, +5	无色气体	1.251 g/L	-209.9	-195.8
磷	P	0.110	-3, +3, +5	白磷:白色或黄色 固体 红磷:红棕色固体	1.82 g/cm ⁻³ (白磷) 2.34 g/cm ⁻³ (红磷)	44.1 (白磷)	280 (白磷)
砷	As	0.121	-3, +3, +5	灰砷:灰色固体	5.727 g/cm ⁻³ (灰砷)	817 (2.8 MPa) (灰砷)	613 (升华) (灰砷)
铋	Sb	0.141	+3, +5	银白色金属	6.684 g/cm ⁻³	630.7	1 750
铊	Bi	0.152	+3, +5	银白色或微显 红色金属	9.80 g/cm ⁻³	271.3	1 560

三、氮气

1. 存在

氮是一种重要的元素,它以化合态存在于多种无机物和有机物之中,是构成蛋白质

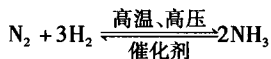
和核酸不可缺少的成分. 在空气中, 氮以氮气的形式存在, 是空气的主要成分. 无机物如 NaNO_3 、 KNO_3 等.

2. 物理性质

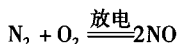
氮气是无色气体, 密度比空气的稍小. 氮气在水中的溶解度很小.

3. 化学性质

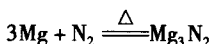
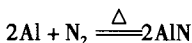
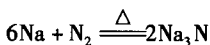
(1) 氮气与氢气的反应



(2) 氮气与氧气的反应



(3) 跟金属的反应



4. 用途

(1) 在工业上, 氮气是合成氨、制硝酸的重要原料.

(2) 常被用做保护气.

5. 制法

工业上制备氮气有两种方法:

(1) 物理方法

将空气加压变成液体, 再减压即可将氮气和氧气分离. 减压时, 氮气先变成气体.

(2) 化学方法

利用碳在空气中的燃烧, 消耗掉空气中的氧气, 再将生成的二氧化碳通过碱液, 进行吸收, 即可得到氮气.

6. 氮的固定

将空气中的氮转化为化合态的氮叫氮的固定. 固氮方法有三种: 闪电固氮、植物固氮和人工固氮.

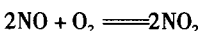
四、一氧化氮

1. 物理性质

无色、不溶于水的气体.

2. 化学性质

NO 在常温下很容易与空气中的 O_2 化合生成二氧化氮 (NO_2) 气体.



五、二氧化氮

1. 物理性质

有刺激性气味的、有毒、红棕色、比空气重的气体,易溶于水。

2. 化学性质

(1) 二氧化氮与水反应生成硝酸和一氧化氮。



(2) 二氧化氮是一种氧化剂,可以使淀粉碘化钾试纸变蓝。

六、磷

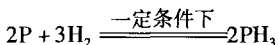
1. 存在

在自然界中没有游离态的磷存在,化合态的磷主要以磷酸盐的形式存在于矿石中。磷也是构成蛋白质的成分之一。

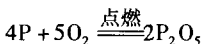
2. 化学性质

(1) 跟非金属反应

① 跟氢气反应

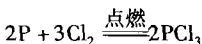


② 跟氧气反应

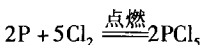


③ 跟氯气反应

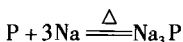
磷在氯气不充足的情况下燃烧生成三氯化磷。



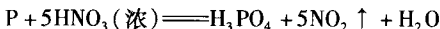
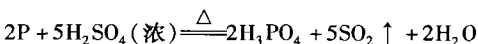
在氯气充足的情况下燃烧生成五氯化磷。



(2) 跟金属反应



(3) 跟氧化性的酸反应



七、五氧化二磷

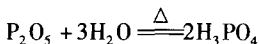
1. 物理性质

五氧化二磷是白色固体。

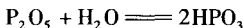
2. 化学性质

跟水的反应

与热水反应生成磷酸。



与冷水反应生成偏磷酸。



P_2O_5 是磷酸和偏磷酸的酸酐.

3. 用途

五氧化二磷是常用的一种强干燥剂.



习题分类解析

类型一 氮族元素的规律

关于氮族元素的叙述正确的是()

- A. 它们在自然界中不能以游离态存在,只能以化合态存在
- B. 它们有的表现出比较明显的非金属性,有的表现出比较明显的金属性
- C. 它们的原子半径随着原子序数的增加而变小
- D. 它们的单质都存在同素异形体
- E. 磷单质的活动性比氮气强得多,这表明磷的非金属性比氮强

【解析】 A. 氮元素可以以游离态 N_2 存在于自然界.

C. 它们的原子半径随着原子序数的增加而变大.

D. 氮的单质不存在同素异形体.

E. 磷的非金属性没有氮强.

【答案】 B

类型二 氮气的存在

体积分数之和占干洁空气 99% 的两种大气成分是()

- A. 氧气和二氧化碳
- B. 氮气和二氧化碳
- C. 氮气和氧气
- D. 氧气和水汽

【解析】 此题属于识记型,记忆解答即可.空气中,氮以氮气的形式存在,约占空气体积的 78%,质量的 75%;氧气约占空气体积的 21%.两种气体共占体积分数约 99%.

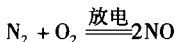
【答案】 C

类型三 氮气的化学性质

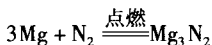
氮气和下列物质不能反应的是()

- ① O_2 ② HCl ③ Mg ④ Cl_2 ⑤ Ca ⑥ H_2
- A. ①② B. ②④ C. ③⑤ D. ④⑥

【解析】 氮气和氧气可以反应:

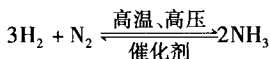


氮气和镁可以反应:



氮气和钙的反应类似于氮气和镁的反应.

氮气和氢气可以反应:

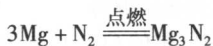
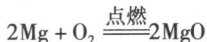


【答案】 B

► **变式** 相同质量的镁条分别在氧气、氮气和空气中充分燃烧,所得固体产物的质量由大到小的顺序是_____ ;过量的镁条分别在相同状况下相同体积的氧气、氮气和空气中充分燃烧,生成的固体产物的质量由大到小的顺序是_____ .

【解析】 在本题第一问中“相同质量的镁条”是指镁是不足量的,在第二问中“相同体积的氧气、氮气和空气”则是指气体是不足量的,它们都是判断生成固体产物质量的基础.而相同质量的镁条就是相同物质的量的镁条,相同体积的氧气、氮气和空气就是相同物质的量的氧气、氮气和空气,这点明确了,对定量判断将会带来极大的方便.

镁在氧气、氮气里燃烧的化学方程式是



当Mg为1 mol时,在O₂中燃烧,质量增加16 g;在N₂中燃烧,质量增加9.33 g.相同质量的镁条在O₂、N₂和空气中充分燃烧生成固体物质的质量由大到小的顺序是O₂ > 空气 > N₂.

当气体物质的量为1 mol时,Mg在O₂中燃烧,生成MgO质量为80 g;Mg在N₂中燃烧,生成Mg₃N₂质量为100 g.过量的镁条在相同体积的O₂、N₂和空气中燃烧生成固体物质的质量由大到小的顺序是N₂ > 空气 > O₂.

【答案】 O₂ > 空气 > N₂ N₂ > 空气 > O₂

类型四 氮气的制法

氮元素的化合价态较多,负价态氮与正价态氮之间发生氧化还原反应时会有氮气生成,下面介绍的是甲、乙两位学生设计的两种制备少量氮气的不同实验方案的示意框图(如图1-1-1,箭头表示气体流向).



图1-1-1

试回答下列问题:

(1)甲、乙两位学生的实验方案是否能制得氮气?甲_____,乙_____.(填“能”或“不能”)

(2)若不能制得氮气,请具体说明原因,并指出纠正的方法(如两种方案都能制得氮气,此小题不要回答).

(3)甲方案中所用的碱石灰是否可换成浓硫酸?说明理由.

(4)甲、乙两位同学若按正确操作制得氮气,相同条件下,用密度法测出的氮气相对



小锦囊

1. 正确书写镁在氧气、氮气中燃烧的化学方程式,是思考分析本题的基础;过量计算的运用,则是获得所的固体产物质量由大到小顺序的正确途径.

2. 在解答本题时,运用物质的量进行计算可迅速作出判断,若运用质量进行计算,则会涉及比例式计算,这样比较麻烦,这告诉我们解答化学问题的途径有优有劣,要善于寻找捷径求得最佳解法.

分子质量为 M (精确到 0.001), 若进行比较, 有 $M(\text{甲})$ _____ $M(\text{乙})$ (填“大于”“等于”或“小于”).

【解析】 甲方案制备 N_2 途径为:

红磷除去 O_2 后用碱石灰除去二氧化碳和 H_2O , 然后用热铜粉除 O_2 , 最后得到 N_2 及稀有气体(空气中稀有气体体积分数为 0.94%), 因含有的稀有气体的平均式量大于 28, 故甲方案测得 N_2 的相对分子质量大于 28.

乙方案制备 N_2 途径为:

NH_4NO_3 加热分解得到氮气, 浓 H_2SO_4 除去 H_2O 得 N_2 的相对分子质量为 28, 故 $M(\text{甲}) > M(\text{乙})$.

【答案】 (1) 能 不能

(2) N_2 通过灼热的镁粉生成 Mg_3N_2 , 不应灼烧镁粉, 而应用灼热的铜粉

(3) 不能 因为甲方案中碱石灰除干燥空气外, 还要吸收空气中的 CO_2 , 而浓 H_2SO_4 只能吸收水而不能吸收 CO_2

(4) 大于

类型五 一氧化氮

[2004 年广西] 20 世纪 80 年代后期人们逐渐认识到, NO 在人体内起着多方面的重要生理作用. 下列关于 NO 的说法不正确的是()

- A. NO 分子中有极性共价键
- B. NO 是造成光化学烟雾的因素之一
- C. NO 是汽车尾气中的有害成分之一
- D. NO 分子所含电子总数为偶数

【解析】 NO 分子内氮和氧之间是极性共价

键.

NO 是汽车尾气中的有害成分之一.

NO 分子中所含的电子数为 $7 + 8 = 15$, 15 为奇数.

【答案】 D

► 变式 Murad 等三位教授最早提出 NO 分子在人体内有独特功能, 近年来此领域研究有很大进展, 因此这三位教授荣获了 1998 年诺贝尔医学及生理学奖. 关于 NO 的下列叙述不正确的是()

- A. NO 可以是某些含低价 N 物质氧化的产物
- B. NO 不是亚硝酸酐
- C. NO 可以是某些含高价 N 物质还原的产物
- D. NO 是红棕色气体

【解析】 NO 中 N 处在中间价, 既可以是氧化产物, 又可以是还原产物.

【答案】 D



小锦囊

NO 被科学界评价为“化学明星分子”, 又是一个关注时事新闻的命题! 复习中对这类材料也可适当作深度挖掘, 增大难度, 改造成新题.