

学习新坐标书系

思维竞技

高三·化学

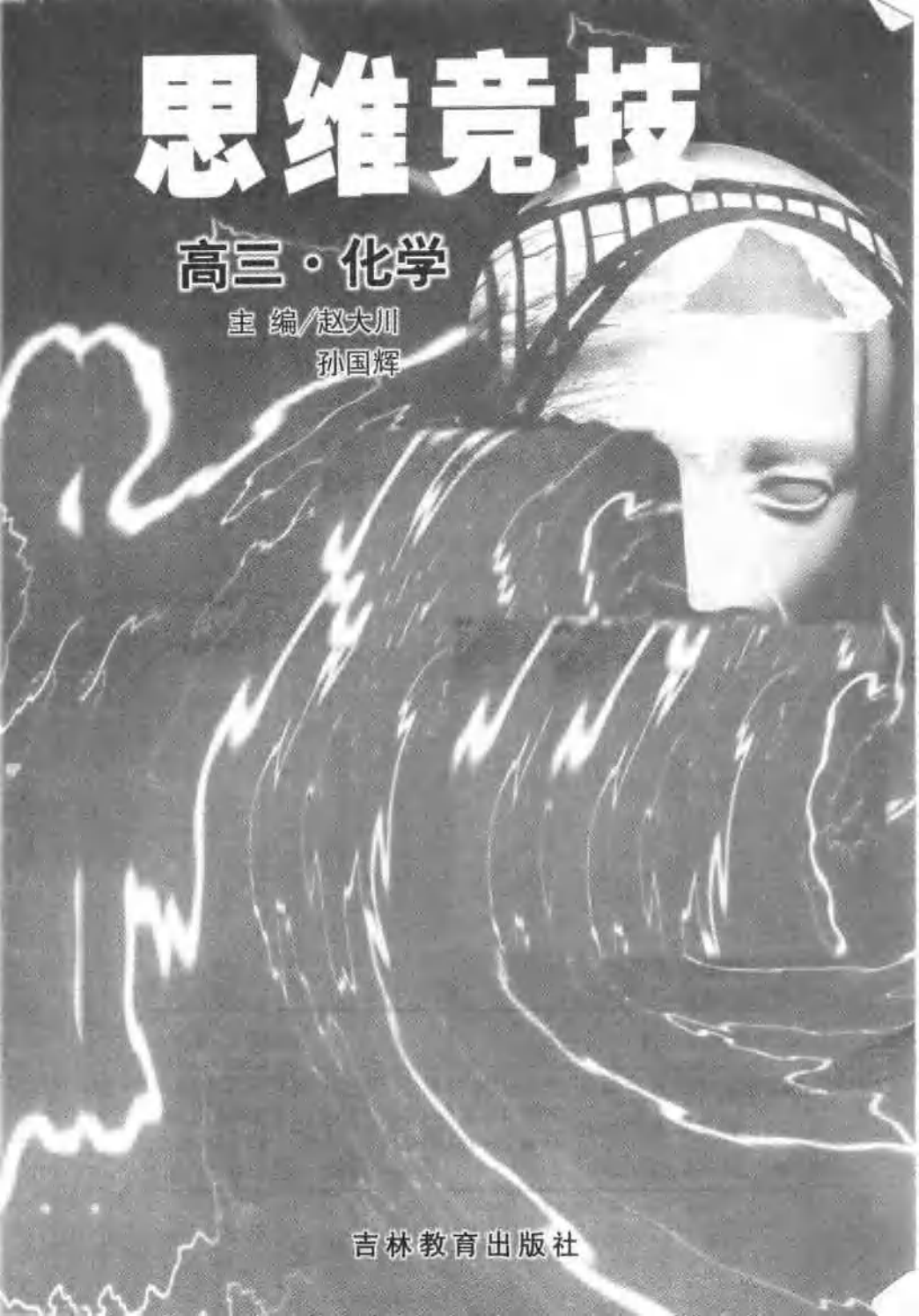


SIWEI JINGJI

依据 2001 年新教材编写；创设基础思路训练、创新拓展训练、综合开放训练等思维竞技平台；培养思维和实践应用能力。

吉林教育出版社

思维竞技



高三·化学

主 编/赵大川

孙国辉

吉林教育出版社

(吉)新登字 02 号

学习新坐标书系
思维竞技(高三化学)

赵大川 主编
孙国辉

责任编辑:周卫国

封面设计:张春龙

出版:吉林教育出版社 850×1168 毫米 32 开本 13.75 印张 327 000 字
2001 年 6 月第 1 版 2001 年 6 月第 1 次印刷
发行:吉林教育出版社 印数:1—15 000 册 定价:14.00 元
印刷:四平市恒盛印刷厂 ISBN 7-5383-3235-9/G·2895

思维竞技

☐ 选题策划	李 静	周卫国	徐 谦
☐ 市场策划	于 辉	尹英俊	陈 忱
☐ 丛书编委	张希濂	司元举	郭奕津
	马宝昌	赵大川	高立东
	李艳芳	赵 忱	侯 艳
	崔素月	向 虹	王曾仪
	孔令博	周淑萍	王 莹

前言

根据新的教育改革和考试改革的要求，我们于2000年7月曾出版了《创新思维》系列丛书。该套书出版后社会反响十分强烈，很多读者纷纷来信，称赞我们为广大师生出版了一套高质量、颇具创新意识的教辅图书。这套书虽经历了不到一年的时间，却已成为国内的名牌教辅图书。

师生们的鼓励和赞扬，是对我们最大的鞭策。根据广大师生的要求，我们依据最新修订的教学大纲和教材，我们又策划出版了这套科学性、实效性、应战性较强的《思维竞技》书系，与《创新思维》相配套。

《创新思维》重在给学生以思路、方法、技巧、规律的指导；《思维竞技》则重在以各种灵活、多变、综合的题型强化训练学生的思维能力和实践应用能力。

关于培养能力，2001年新的教学大纲和教材都提出了特殊的要求。总的说来，有这些方面的能力：观察能力、实验能力、运算能力、自学能力、处理科学信息能力、探究能力、综合运用语言能力、分析和解决问题能力、思维能力等等。“思维能力是培养能力的核心”。学生在具体的学习实践中，是否能完成学习任务，是否能实现学习目标，很重要的是，要看自己的抽象与概括、分析与综合、推理与判断的思维能力如何。然而，思维能力的培养和提高，则需要大量的实践训练。



为了有助于学生的学习和思维能力的提高，我们为学生学习和考试——这些具有思维竞技性质和意义的学习实践活动，策划出版了这套《思维竞技》丛书。

在书中，我们大体上创设了三个层面上的思维竞技平台：（一）**基础思路训练**。这一部分是对学生掌握课堂知识情况的检验。这些知识是学生必须要牢固掌握，并能熟练运用的基础知识，是最基本的素质要求，就如同竞技前的热身活动，或是预赛。（二）**创新拓展训练**。我们把它视为竞技的开始。这一部分训练题的难度，相当于中、高考中的一般性难度的试题。训练明确，题量适中。在循序渐进的同时，也做到了适当的拓展和延伸。训练前有言简意赅的方法与技巧方面的指导。（三）**综合开放训练**。这一部分内容有一定难度。训练的难度系数加大，主要体现在训练题注重综合性、灵活性、实践性和开放性，具有参加“半决赛”和“决赛”的性质，闯过这一关，就等于踢好了临门一脚。中考和高考丢分的试题常常在这一部分中出现。这一部分的讲解较为详细、具体。比如，针对“高考3+x”中的综合题的跨学科的特点，常常指出某一学科的某一知识点与其他学科的哪一个知识点有可能进行结合等关键性问题。

在层面训练之后，都附有“答案与点拨”。它不是简单地给出“A、B、C”，而是告诉学生“为什么”。同时，对于关键的环节或可能让学生“卡壳”的地方，进行及时地“点拨”。

思维竞技的平台，思维竞技的空间，创造了思维较量的场所和条件。如果你把各种考试看作是不同的思维竞技活动的话，也许会给你学习带来一些乐趣和几分轻松。

走上思维竞技的平台，获取知识，展示能力，满怀信心，冲上去！

我们相信你能做到！



目 录

同步部分

第一章 化学反应速率和化学平衡

- 第一节 化学反应速率 (1)
- 第二节 化学平衡 (19)
- 第三节 合成氨工业 (48)

第二章 电解质溶液 胶体

- 第一节 强电解质和弱电解质 (61)
- 第二节 电离度 (76)
- 第三节 水的电离和溶液的 pH 值 (90)
- 第四节 盐类的水解 (108)
- 第五节 酸碱中和滴定 (124)
- 第六节 原电池 金属的腐蚀和防护 (138)
- 第七节 电解和电镀 (149)
- 第八节 胶体 (168)

第三章 糖类 蛋白质

- 第一节 单糖 (176)
- 第二节 二糖 (183)
- 第三节 多糖 (187)
- 第四节 蛋白质 (194)



专题部分

第一单元 化学基本概念和基础理论

- 专题一 物质的组成、性质和分类 (204)
- 专题二 化学用语和常用计量 (214)
- 专题三 物质分散系 (231)
- 专题四 物质结构和元素周期律 (239)
- 专题五 化学反应速率和化学平衡 (255)
- 专题六 电解质溶液 (273)

第二单元 元素及其化合物

- 专题七 非金属元素及其化合物 (285)
- 专题八 金属元素及其化合物 (298)

第三单元 有机化学基础知识

- 专题九 有机化学 (310)

第四单元 化学实验

- 专题十 化学实验基本操作 (330)
- 专题十一 物质的制取、净化、检验 (342)
- 专题十二 综合实验设计 (362)

第五单元 化学计算

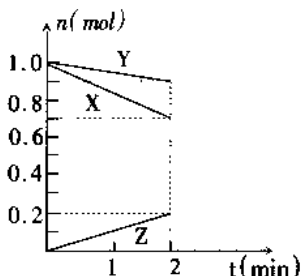
- 专题十三 综合计算 (372)

综合部分

- 综合能力训练(一) (385)
- 综合能力训练(二) (398)
- 综合能力训练(三) (414)

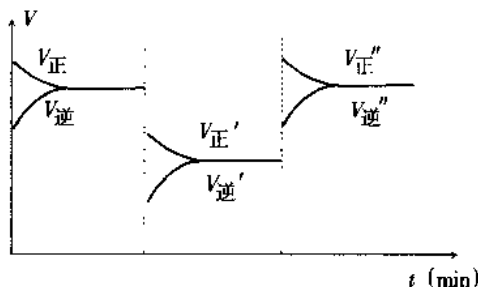
右图。分析图中数据，该反应的方程式和反应开始至 2 min Z 的平均速率分别为 ()

- A. $3X + Y = 2Z$, $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 B. $2X + Y = 2Z$, $0.10 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 C. $X + 2Y = Z$, $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 D. $X + 3Y = 2Z$, $0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$



4. 图为可逆反应 $A + 2B \rightleftharpoons 2C + 3D + Q$

的化学反应速率随外界条件变化(先改变温度, 后改变压强)的图像, 由此可知 ()



- A. $Q < 0$ B、C、D、A 均为气体
 B. $Q > 0$, A、B 为气体, D 为液体或固体
 C. 先升高温度后增大压强
 D. 先降低温度后增大压强

5. 可逆反应 $A + 3B \rightleftharpoons 2C + 2D$ 在四种不同条件下的反应速率分别为
 ① $v_A = 0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ② $v_B = 0.6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ③ $v_C = 0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ ④ $v_D = 0.45 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ 。则以上四种情况下, 反应速率大小顺序正确的是 ()

- A. ② > ④ > ③ > ①
 B. ② > ③ = ④ > ①
 C. ④ > ② = ③ > ①
 D. ④ > ③ > ② > ①

6. 将盐酸倒在 Na_2CO_3 粉末上, 能使反应的起始速率加快的是 ()

- A. 增加 Na_2CO_3 的用量
 B. 盐酸浓度不变, 使用量增大一倍

C. 盐酸浓度增大一倍, 用量减半

D. 盐酸浓度不变, 使用量减半

7. 将一定量固体 AgNO_3 置于容积不变的 2 L 密闭容器中, 在一定条件下, 发生反应 $2\text{AgNO}_3(\text{固}) \rightleftharpoons 2\text{Ag}(\text{固}) + 2\text{NO}_2 + \text{O}_2$, $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$, 2 min 后测得固体减重 6.2 g, 且 $[\text{NO}_2] = 0.04 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 则下列说法正确的是 ()

A. 2 min 末容器内 $[\text{N}_2\text{O}_4] = 0.08 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. 2 min 内 $v_{\text{O}_2} = 0.0125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

C. 混合气体的密度为 $3.1 \text{ g} \cdot \text{L}^{-1}$

D. 混合气体中 NO_2 的体积分数为 11%

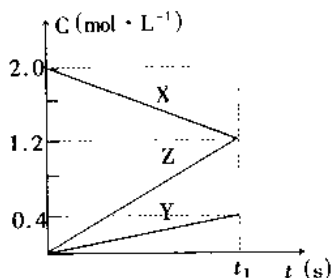
8. 800°C 时, X、Y、Z 三种气体的浓度随时间变化如右图所示, 符合图示的反应为 ()

A. $\text{X} + \text{Z} \rightleftharpoons \text{Y}$

B. $\text{Y} \rightleftharpoons \text{X} + \text{Z}$

C. $\text{Y} + 3\text{X} \rightleftharpoons 2\text{Z}$

D. $2\text{X} \rightleftharpoons \text{Y} + 2\text{Z}$



9. 在下列四种溶液中, 加入少量固体二氧化锰, 能生成气体的是 ()

A. 3% H_2O_2 溶液

B. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液

C. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ KClO_2 溶液

D. $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸

10. $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}(\text{气})$, 在 5 L 密闭容器中进行反应, 半分钟后 NO 的物质的量增加了 0.3 mol, 则此反应的平均速率为 ()

A. $v_{\text{O}_2} = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

B. $v_{\text{NO}} = 0.008 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

C. $v_{\text{H}_2\text{O}} = 0.003 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

D. $v_{\text{NH}_3} = 0.002 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

11. 在一定条件下, 反应 $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ 在 2 L 密闭容器中进行, 5 分钟内 NH_3 的质量增加了 1.7 g, 其反应速率为 ()

A. $v_{\text{H}_2} = 0.03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$



B. $v_{N_2} = 0.02 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

C. $v_{NH_3} = 0.17 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

D. $v_{NH_3} = 0.01 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$

12. 把下列四种 X 的溶液, 分别加进四个盛有 10mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸的烧瓶中, 并均加水稀释至 50mL, 此时, X 和盐酸和缓地进行反应, 其中反应速率最大的是 ()

A. 10mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. 20mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. 10mL $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. 20mL $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

■ 答案与点拨

1. B 2. A、C 3. A 4. B、D 5. C 6. C 7. B、C
8. D 9. A 10. C、D 11. D 12. D



创新拓展训练

■ 训练指要

1. 同一反应中各物质表示的速率关系

对任一反应: $aA + bB = cC + dD$

可以 v_A , v_B , v_C , v_D 来表示其速率

则有 $v_A : v_B : v_C : v_D = a : b : c : d$

即反应速率之比 = 化学计量数之比

= 浓度变化量之比

= 物质的量变化之比

运用: ①由一种物质的反应速率求其他物质的反应速率

②比较不同物质表示的速率的相对大小

③写出有关反应

2. 可逆反应的反应速率



例如: $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 + Q$

表示其正反应: $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{放热}}$ 、 $v_{\text{NO}_2\text{化合}}$ 、 $v_{\text{N}_2\text{O}_4\text{生成}}$ ……

表示其逆反应: $v_{\text{逆}}$ 、 $v_{\text{吸热}}$ 、 $v_{\text{N}_2\text{O}_4\text{分解}}$ 、 $v_{\text{NO}_2\text{生成}}$

①当升温时: $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都加快, 其中 $v_{\text{吸}}$ 增幅大

当降温时: $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都降低, 其中 $v_{\text{放}}$ 降幅小

②增压时: 同时加快 $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$, 但 $v_{\text{N}_2\text{O}_4\text{生成}}$ 增幅大 (分子个数减小方向)

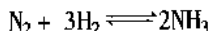
减压时: 同时降低 $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$, 但 $v_{\text{N}_2\text{O}_4\text{生成}}$ 降幅大

③增大反应物浓度: $v_{\text{正}}$ 增大, $v_{\text{逆}}$ 随之逐渐增大

降低反应物浓度: $v_{\text{正}}$ 降低, $v_{\text{逆}}$ 随之逐渐降低

④使用催化剂: $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 同时改变, 且改变幅度相同

例 1 已知合成氨的反应浓度数据如下:



起始 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 2 4 0

2 s 末 ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$) 1.9 3.7 0.2

则该反应前 2s 的平均速率分别表示为_____。

▲分析 $v_{\text{N}_2} = \frac{2-1.9}{2} = 0.05 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

$v_{\text{H}_2} = \frac{4-3.7}{2} = 0.15 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

$v_{\text{NH}_3} = \frac{0.2}{2} = 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

也可求出一种物质的反应速率, 利用关系

$v_{\text{N}_2} : v_{\text{H}_2} : v_{\text{NH}_3} = 1:3:2$ 求解

例 2 已知 $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 = 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$, 若反应速率分别用 v_{NH_3} 、 v_{O_2} 、 v_{NO} 、 $v_{\text{H}_2\text{O}}$ ($\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$) 表示, 则下列关系正确的是 ()

A. $\frac{4}{5} v_{\text{NH}_3} = v_{\text{O}_2}$

B. $\frac{5}{6} v_{\text{O}_2} = v_{\text{H}_2\text{O}}$

C. $\frac{3}{2} v_{\text{NH}_3} = v_{\text{H}_2\text{O}}$

D. $\frac{4}{5} v_{\text{O}_2} = v_{\text{NO}}$



△分析 用不同物质的浓度变化来表示同一化学反应的速率时, 各物质的速率关系应有:

$$v_{\text{NH}_3} : v_{\text{O}_2} : v_{\text{NO}} : v_{\text{H}_2\text{O}} = 4 : 5 : 4 : 6$$

$$\text{则 } v_{\text{NH}_3} : v_{\text{O}_2} = \frac{4}{5} \quad v_{\text{O}_2} : v_{\text{H}_2\text{O}} = 5 : 6$$

$$v_{\text{NH}_3} : v_{\text{H}_2\text{O}} = 5 : 6 = 2 : 3 \quad v_{\text{O}_2} : v_{\text{NO}} = 5 : 4$$

△解答 D。

例3 对于可逆反应 $\text{A}(\text{气}) + 3\text{B}(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{C}(\text{气}) + \text{Q}$ 的反应体系, 下列说法错误的是 ()

A. 增大压强, 正逆反应速率 ($v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$) 都增大, $v_{\text{正}}$ 增大的倍数大于 $v_{\text{逆}}$ 增大的倍数

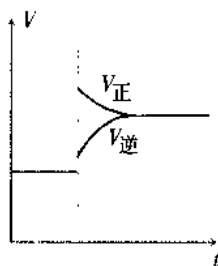
B. 降低温度, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都减小, $v_{\text{正}}$ 减小的倍数大于 $v_{\text{逆}}$ 减小的倍数

C. 使用催化剂, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都改变, 变化的倍数相同

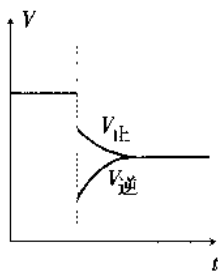
D. 升高温度, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都增大, $v_{\text{正}}$ 增大的倍数小于 $v_{\text{逆}}$ 增大的倍数。

△分析 讨论外界条件对化学反应速率的影响时, 假定其他条件不变, 对A, 增大压强, 体积减小, 浓度增大, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都增大, 因反应向体积减小方向进行, 则 $v_{\text{正}}$ 增大的倍数大于 $v_{\text{逆}}$ 增大的倍数, 如图 (a)

对B, 降温, $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$ 都减小, 又因该反应为放热反应, 则 $v_{\text{逆}}$ 减小的倍数大于 $v_{\text{正}}$ 减小的倍数。如图 (b)



(a)



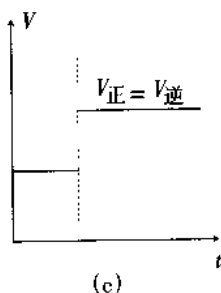
(b)

对C, 使用催化剂只能同等程度的改变 $v_{\text{正}}$ 、 $v_{\text{逆}}$, 如图 (c)

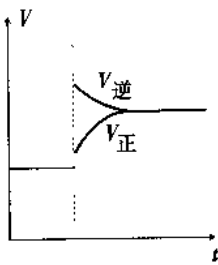
对D, 升高温度, 反应速率都一定加快。但是, 正反应为放热反应,



升高温度更有利于吸热反应的进行,故 $v_{\text{吸}}$ 比 $v_{\text{放}}$ (即 $v_{\text{逆}}$ 比 $v_{\text{正}}$) 增大的倍数大,如图 (d)



(c)



(d)

▲解答 B。

■ 竞技平台

1. 反应 $4\text{NH}_3(\text{气}) + 5\text{O}_2(\text{气}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{气}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{气})$ 在 2 L 的密闭容器中进行, 1 min 后, NH_3 减少了 0.12 mol, 则平均每秒钟浓度变化正确的是 ()

A. NH_3 : $0.001 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

B. H_2O : $0.002 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

C. NH_3 : $0.002 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

D. O_2 : $0.00125 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$

(1998 年全国高考试题)

2. 在一定条件下, 将 A_2 和 B_2 两种气体通入密闭容器中, 反应按 $x\text{A}_2 + y\text{B}_2 \rightleftharpoons 2\text{C}$ 进行, 2s 内平均反应速率如下: $v_{\text{A}_2} = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $v_{\text{B}_2} = 1.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, $v_{\text{C}} = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$, 则 x 、 y 的值为 ()

A. 1 和 2

B. 1 和 3

C. 3 和 1

D. 4 和 5

3. 某温度时, 浓度都为 $1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的两种气体 X_2 和 Y_2 , 在密闭容器中反应生成气体 Z, 4s 后 X_2 、 Y_2 、Z 的浓度分别是 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 、 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 如 Z 用 X、Y 表示, 则该反应式是 ()

A. $\text{X}_2 + 2\text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{XY}_2$

B. $2\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{X}_2\text{Y}$

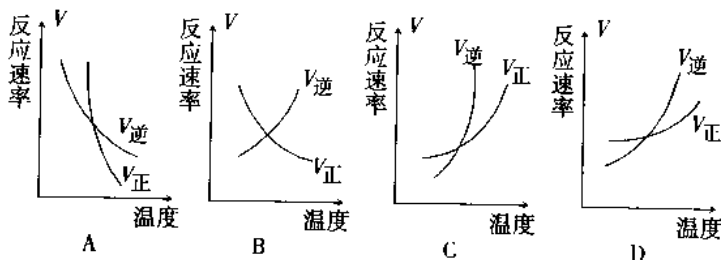
C. $3\text{X}_2 + \text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{X}_3\text{Y}$

D. $\text{X}_2 + 3\text{Y}_2 \rightleftharpoons 2\text{XY}_3$

4. 把下列四种 X 的溶液, 分别加入盛 10 mL $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸的烧杯中, 并加水稀释到 50 mL, 此时 X 和盐酸缓和地进行反应, 其中反应速率最大的是 ()

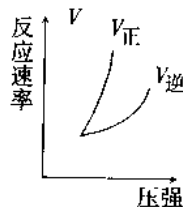
- A. 20 mL, $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 X 溶液
 B. 20 mL, $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 X 溶液
 C. 10 mL, $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 X 溶液
 D. 10 mL, $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 X 溶液

5. 反应式 $A + B \rightleftharpoons AB + Q$, 下列关于温度对正反应速率和逆反应速率影响的曲线图中, 正确的是 ()

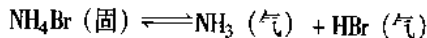


6. 有如下反应 $mA(\text{气}) = nB(\text{气}) - Q$ 。当加压后, 反应速率如右图所示, 推断化学计量数 m 和 n 的关系是 ()

- A. $m > n$
 B. $m < n$
 C. $m = n$
 D. 无法确定



7. 将固体 NH_4Br 置于密闭容器中, 在某温度下, 发生下列反应:



2 min 后, 测知 H_2 的浓度为 $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, HBr 的浓度为 $4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 。若上述反应速率用 v_{NH_3} 表示, 下列速率正确的是 ()

- A. $0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 B. $2.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 C. $2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$
 D. $5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$



8. 下列说法正确的是 ()

A. 参加反应物质的性质是决定化学反应速率的主要因素

B. 光是影响某些化学反应速率的外界条件之一

C. 决定化学反应速率的主要因素是浓度

D. 不管什么反应, 增大反应物浓度, 或加热或加压或使用催化剂, 都可以加快反应速率

9. 下列说法正确的是 ()

A. 合成氨反应中使用催化剂, 使原来不能发生的反应变为可以发生的反应了

B. 增大压强对溶液间的反应几乎没有影响

C. 温度升高, 可以使吸热反应速率增大也可以使放热反应速率增大

D. 如果反应是放热的, 则反应开始时就不需加热

10. NO 和 CO 都是汽车尾气里的有害物质, 它们能缓慢地起反应生成 N_2 和 CO_2 , 对此反应下列叙述中正确的是 ()

A. 使用催化剂不能改变反应速率

B. 降低压强能使反应速率加快

C. 改变压强对反应速率没有影响

D. 升高温度能加快反应速率

11. 甲、乙两容器都在进行 $A \rightarrow B$ 的反应, 甲容器内每分钟减少了 4mol A, 乙容器内每分钟减少了 2mol A, 则甲容器内的反应速率比乙容器内的反应速率要 ()

A. 快

B. 慢

C. 相等

D. 无法判断

12. 氯酸钾晶体在①加热、②研细、③光照、④配成溶液、⑤掺入 MnO_2 等五项中, 能使其充分释放出氧气的速率达最快的组合是 ()

A. ①③④

B. ②③⑤

C. ②③⑤

D. ①②⑤

13. 下列各组实验中, 反应最快的是 ()