

高中化学练习

(下)

江苏教育出版社

高中化学练习

A

(下册)

江苏教育出版社

编者

1980年3月

(苏)新登字第 003 号

高中化学练习

下 册

《高中化学练习》编写组

责任编辑 王瑞书

出版:江苏教育出版社

(南京中央路 165 号, 邮政编码: 210009)

发行:江苏省新华书店

印刷:如 皋 印 刷 厂

(如皋市闸桥东路, 邮政编码: 226500)

开本 787×1092 毫米 1/32 印张 11.875 字数 263,000

1990 年 4 月第 1 版 1992 年 4 月第 3 次印刷

ISBN 7-5343-1020-2

G·897

定价: 2.75 元

江苏教育版图书若有印刷装订错误, 可向承印厂调换

编 者 的 话

我社出版的《高中化学练习》一、二、三册，已在全省师生中使用了三个年头，受到了广大读者的欢迎。

鉴于现行教材的有所调整，我们在原有基础上重新编写了这套《高中化学练习》，并以上、下两册出版，和现行的高中化学课本配套使用。

修订后的《练习》保持了原有的特色，并注意了练习难度调整，使它更切合全省大部分学生的实际。各节练习题(A、B组)、各章自测题、单元综合练习(A、B组)及复习题也作了新的安排。其中个别难度较高的题用“*”号标明，供选做。

我们相信，重新编写出版的《高中化学练习》将更好地满足高中学生的学习需要。

本册为《高中化学练习》下册，由顾树林、陈辉组、陶谋靖、崔壬生、吴苹、杨守华、杨奇璞、施乔和陆以溢同志编写。

由于时间仓促并限于编者水平，《练习》中疏漏不当之处难免，敬请广大师生批评指正。

编 者

1990年3月

目 录

编者的话	
第一章 化学反应速度和化学平衡	1
第二章 电解质溶液	40
第三章 硅 胶体	94
第四章 镁 铝	140
第五章 铁	171
第六章 烃	210
第七章 烃的衍生物	254
第八章 糖类 蛋白质	296
复习自测题	321
附录 参考答案	337

香 港

1990年8月

第一章 化学反应速度和化学平衡

第一节 化学反应速度

练习题(A组)

一、选择题

1. 在2升的密闭容器里, 有0.2摩尔的 N_2 , 则 N_2 的摩尔浓度是

- (A) 0.2摩尔/升 (B) 2.3克/升 (C) 0.4摩尔/升 (D) 0.1摩尔/升 (E) 2.24升 答〔 〕

2. 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能了 (B) 增大压强对溶液中的中和反应一般无影响
(C) 温度升高, 可以使吸热反应速度增大, 也可使放热反应速度增大 (D) 如果是放热反应, 则反应无须加热即可开始
(E) 任何反应只要温度、反应物浓度, 压强不变化学反应速度一定不变 答〔 〕

3. 有化学反应 $2SO_2 + O_2 = 2SO_3$, 假设 SO_2 的起始浓度为2摩尔/升, 两分钟后 SO_2 的浓度为1.8摩尔/升, 若用 SO_2 浓度变化表示的反应速度是

- (A) 1摩尔/升·分 (B) 0.9摩尔/升·分 (C) 0.2摩尔/升·分 (D) 0.1摩尔/升·分 (E) 0.2摩尔/升 答〔 〕

4. 下列说法正确的是

- (A) 浓度、压强和温度等外部条件是决定化学反应速度的主要因素 (B) 光照是影响某些化学反应的速度的外界条件 (D) 反应物的性质是决定化学反应速度的主要因素 (E) 任何反应, 只要采用增大反应物浓度、加热、加压, 使用催化剂等措施都可加快反应速度 答〔 〕

5. 下列说法中, 能正确说明催化剂性质的是

- (A) 催化剂总是加快反应速度 (B) 催化剂改变反应速度和产品质量 (C) 催化剂改变反应速度, 但最终其化学性质和质量均不变 (D) 催化剂只改变化学反应速度, 而不参加反应 答〔 〕

二、简要回答下列问题

1. 把两粒同样的锌粒, 分别放入0.01M的盐酸和1 M盐酸, 产生 H_2 的速度相同吗? 为什么?

2. 要使 $N_2 + 3 H_2 = 2 NH_3$ 的反应速度增大, 主要采用哪些办法?

3. 什么叫催化剂中毒? 工业生产中常用什么方法来防止催化剂中毒?

4. 木炭、硫、蜡烛等在空气中和氧气中的燃烧现象有何不同? 其原因是什么?

练习题(B组)

一、选择题

1. 在5升密闭容器里有2.8克 N_2 和4克 H_2 。以下有关浓度的正确叙述是

(A) N_2 的浓度是 0.56 摩尔/升 (B) N_2 的浓度是 0.02 摩尔/升 (C) H_2 的浓度是 0.4 摩尔 (D) H_2 的浓度是 0.8 摩尔/升 (E) N_2 和 H_2 的浓度之比是 0.7 : 1 答〔 〕

2. 在氢气和碘蒸气反应生成碘化氢的反应中, 碘化氢的生成速度与碘的减少速度之比是

(A) 1 : 1 (B) 1 : 2 (C) 2 : 1 (D) 4 : 1 (E) 不可比 答〔 〕

3. 合成氨的反应中, 经 2 秒后 NH_3 的浓度增加了 0.6 摩尔/升, 则在此 2 秒内, 用 H_2 浓度变化表示的平均反应速度为

(A) 0.15 摩尔/升·秒 (B) 0.3 摩尔/升·秒 (C) 0.45 摩尔/升·秒 (D) 0.6 摩尔/升·秒 (E) 0.9 摩尔/升·秒 答〔 〕

4. 下列各组实验中反应最快的是

实验记录如下:

组号	反应 温度 ($^{\circ}C$)	参 加 反 应 的 物 质				
		$Na_2S_2O_3$		H_2SO_4		H_2O
		体 积 (毫升)	浓 度 (摩尔/升)	体 积 (毫升)	浓 度 (摩尔/升)	体 积 (毫升)
(A)	0	10	0.1	10	0.1	0
(B)	10	5	0.1	10	0.1	5
(C)	10	5	0.1	5	0.1	10
(D)	30	5	0.1	5	0.1	10
(E)	30	5	0.2	5	0.2	10

答〔 〕

*5. 对某一化学反应, 温度每升高 $10^{\circ}C$, 其反应速度变为原来 2 倍, 若温度从 $5^{\circ}C$ 上升到 $55^{\circ}C$, 则该反应的速度增

加的倍数是 (A)10倍 (B)64倍 (C)32倍 (D)31倍 (E)以上都不对

6. 现有氯化钠晶体, 硝酸银晶体要加速它们之间的化学反应速度, 应该采用的最好办法是

(A)将晶体磨碎反应 (B)选用适当的催化剂 (C)混和后加热 (D)混和后加压 (E)溶于适量水后混和

7. 对液态物质间的反应快慢, 影响微不足道的是 (A)反应物自身的性质 (B)浓度 (C)压力 (D)温度 (E)催化剂

二、填空题

1. 在 2 升密闭容器中压入 1 : 3 的 N_2 、 H_2 混和气体, 在一定条件下, 经过 4 小时后, 测得含氮 1 摩尔。则这段时间内该反应的速度为 (以氮气的浓度变化来表示):

2. 在一定条件下 SO_2 转化为 SO_3 的反应中, 各物质的起始浓度和到 2 秒末的 SO_2 的浓度如下表所示, 试填其余空格。

	SO_2	O_2	SO_3
起始浓度 (摩尔/升)	2.0	1.0	0
2 秒末浓度 (摩尔/升)	0.8		
反应速度 (摩尔/升·秒)			
反应速度之比			

三、简答题

*1. 在一定容积密闭容器中进行合成氨反应, 若向其中充入氮气使容器内压强增大为原来的 2 倍, 对合成氨的化学反应速度有无影响? 为什么?

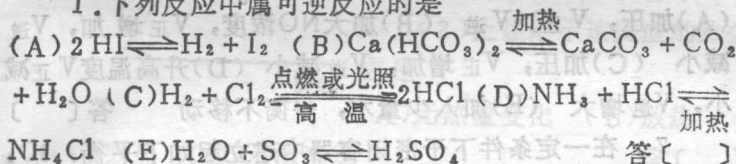
2. 使葡萄糖在空气中燃烧必须要加热到较高温度, 可是在人体内, 在正常体温下就可被氧化, 为什么?

第二节 化学平衡

练习题(A组)

一、选择题

1. 下列反应中属可逆反应的是



2. 1 摩尔氮气和 3 摩尔氢气合成氨达到平衡时, 下列说法正确的是

(A) 氨的生成速度与分解速度相等 (B) 氮、氢、氨的分子数相等 (C) 氮、氢、氨的分子数之比一定为 1 : 3 : 2 (D) 整个体积等于最初体积的 1/2 (E) 氮气、氢气、氨气的浓度相等 答 []

3. 对于可逆反应, 催化剂是

(A) 只能增大正反应速度 (B) 只能增大逆反应速度 (C) 能增大正反应速度并减小逆反应速度 (D) 能同等程度地改变正、逆反应的速度 (E) 能改变达到平衡状态所需的时间

答〔 〕

4. 恒温、恒压下, 使1升二氧化氮按下式分解 $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} + \text{O}_2$, 达到平衡时气体体积为1.2升, 此时 NO_2 的转化率是

(A)40% (B)20% (C)30% (C)52% 答〔 〕

5. 当温度不变时, 增加总压强有利于平衡向左移动的反应是

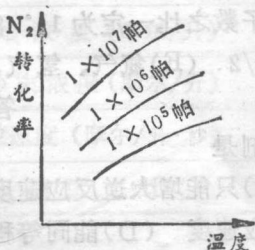
(A) $\text{H}_2 + \text{I}_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{气})$ (B) $2\text{SO}_3(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_2(\text{气}) + \text{O}_2$ (C) $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4 + \text{热}$ (D) $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 + \text{热}$ (E) $\text{CO}(\text{气}) + \text{H}_2\text{O}(\text{气}) \rightleftharpoons \text{CO}_2(\text{气}) + \text{H}_2$ 答〔 〕

6. 用 $V_{\text{正}}$ 、 $V_{\text{逆}}$ 表示正、逆反应速度, 对于平衡下的 $2\text{NO} + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2 + \text{热}$ 来说, 下列叙述正确的是

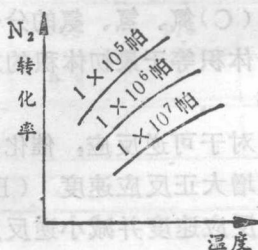
(A)加压, $V_{\text{正}} > V_{\text{逆}}$ (B)加大 NO 浓度, $V_{\text{正}}$ 增加, $V_{\text{逆}}$ 减小 (C)加压, $V_{\text{正}}$ 增加, $V_{\text{逆}}$ 减小 (D)升高温度 $V_{\text{正}}$ 减小, $V_{\text{逆}}$ 增大 (E)加入少量水, 平衡不移动 答〔 〕

7. 在一定条件下于密闭容器中建立起如下平衡: $3\text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{O}_3 + \text{热}$. 如果升高温度, 则容器中分子的总摩尔数会 (A)增加 (B)减少 (C)不变 (D)不可知 答〔 〕

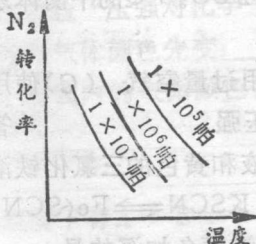
8. 下列曲线, 适用于合成氨反应的是



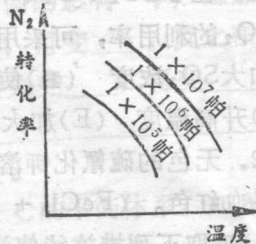
(A)



(B)



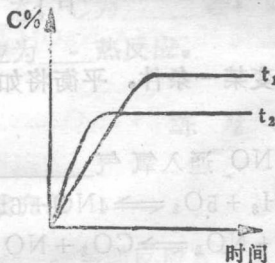
(C)



(D)

答 [A]

9. 现有反应 $A(\text{气}) + B(\text{气}) \rightleftharpoons 2C(\text{气})$ 。反应时间与 C 的百分含量关系如图示。



(1) 温度 t_1 和 t_2 的关系是:

(A) $t_1 = t_2$ (B) $t_1 > t_2$

(C) $t_1 < t_2$ (D) 不可确定

答 [C]

(2) 上述图示该反应的热效

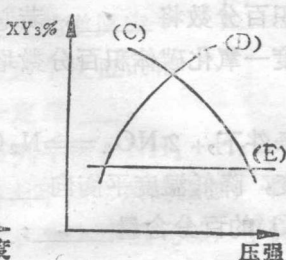
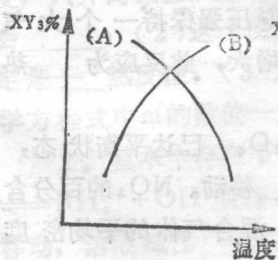
应是

(A) 无热量变化 (B) 放热

(C) 吸热 (D) 无法确定

答 [B]

10. 化学反应 $X_2(\text{气}) + 3Y_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2XY_3(\text{气}) + \text{热}$ 的平衡体系, 在下列各曲线中, 符合勒沙特列原理的是



答 [A]

11. 在 $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{Q}$ 的平衡体系中, 为了提高 SO_2 的利用率, 可采用

- (A) 加大 SO_2 浓度 (B) 使用过量空气 (C) 使用钒催化剂
(D) 升高温度 (E) 加大压强 答 []

12. 无色的硫氰化钾溶液和黄色的三氯化铁溶液混和后溶液显血红色。 ($\text{FeCl}_3 + 3\text{KSCN} \rightleftharpoons \text{Fe}(\text{SCN})_3 +$

3KCl) 采取下列措施能使溶液颜色加深的是

- (A) 加入少量 KCl 晶体 (B) 加入少量 FeCl_3 晶体 (C) 加大压强
(D) 加入少量 KSCN 晶体 (E) 加入少量水

答 []

二、填充题

1. 下列各平衡体系中, 改变某一条件, 平衡将如何移动:

- (1) $3\text{NO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 2\text{HNO}_3 + \text{NO}$ 通入氧气_____,
增大压强_____;
(2) $4\text{NH}_3 + 5\text{O}_2 \rightleftharpoons 4\text{NO} + 6\text{H}_2\text{O}$
通入氮气_____;
(3) $\text{CO} + \text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{CO}_2 + \text{NO} + \text{Q}$
升高温度_____;
(4) $2\text{SO}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{SO}_3 + \text{Q}$ 增加 V_2O_5 _____。

2. 碳和二氧化碳在高温下反应建立下列平衡, $\text{C}(\text{固}) + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}$, 若保持温度不变, 增加总压力, 气体中一氧化碳的体积百分数将_____, 若总压强保持一个大气压, 则升高温度一氧化碳体积百分数增大, 此反应为___热反应。

3. 一定条件下, $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons \text{N}_2\text{O}_4$ 已达平衡状态, 若保持压强不变, 降低温度平衡向___移动。 NO_2 的百分含量_____, N_2O_4 的百分含量_____; 混合气体的平均密度_____。

4. 课本实验“压强对化学平衡的影响”中，猛推活塞加压时，针筒内气体颜色先变____，再变____。反之在猛拉活塞减压时，针筒内的气体颜色会先变____，再变____。其原因是_____。

5. 某温度下有 $A + B \rightleftharpoons 2C$ 的平衡体系。如A为气态，加压时B的量不变，则B为____态，C为____态；如A为气态，增加或减少C的量，A的量不改变，则C一定是____态；如A为气态，加压，A的百分含量增大，则B为____态，C为____态；如升高温度，C的浓度增大，则正反应为____热反应。

练习题(B组)

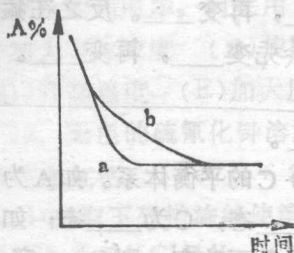
一、填空题

1. 有可逆反应 $A + B \rightleftharpoons mC$ (A、B、C均为气体) 在不同条件下，测得该反应有如所示的关系曲线，试答：(1)如果其它条件不变，只升高温度，生成物C的产率将会____；(2)这个反应的逆反应一定是____热反应；(3)这个反应的化学方程式中m的数值一定是____。



2. 氨水中存在下列平衡： $NH_3 + H_2O \rightleftharpoons NH_3 \cdot H_2O \rightleftharpoons NH_4^+ + OH^-$ 若增大平衡体系的压强，平衡向____方向移动，溶液碱性____；加入少量烧碱，平衡向____反应方向移动，溶液中____减少；加入同浓度的氨水，化学平

衡_____。



3. 如图表示 $A + B \rightleftharpoons 2C$ 在其它条件相同时, 使用或不用催化剂的关系曲线。其中 a 线表示_____催化剂存在的情况, 因为_____。

4. 在一盛水的烧杯中浸有一支密闭试管, 试管存在如下平衡 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4 + Q$, 若向烧杯中加入大量硝酸铵晶体, 试管中混和气体的颜色将_____, 总物质的量_____; 若向烧杯中加入 NaOH 晶体试管中混和气体的颜色将_____, 总物质的量_____。

5. 溴水中有如下平衡体系: $Br_2 + H_2O \rightleftharpoons HBr + HBrO$ 若在溴水中加入硝酸银, 则平衡会向_____方向移动, 观察到的现象是_____。

6. 有可逆反应 $aA(\text{气}) + bB(\text{气}) \rightleftharpoons cC(\text{气}) + dD(\text{气})$ 当其在一定条件下达到平衡后有如图的关系, 下列结论中正确的是



(A) 正反应是吸热反应,

$$a + b > c + d$$

(B) 正反应是吸热反应,

$$a + b < c + d$$

(C) 正反应是放热反应,

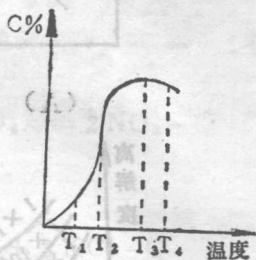
$$a + b > c + d$$

(D) 正反应是放热反应, $a + b < c + d$

*7. 溶液有如下平衡: $CH_3COOH \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$ 采取下列措施, 对平衡有何影响:

(1)加水_____；(2)加HCl_____；(3)加少量醋酸钠(CH_3COONa)晶体_____；(4)加少量NaOH晶体_____；(5)加少量冰醋酸(CH_3COOH)_____。

*8. 有可逆反应 $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 2\text{C}$ 在不同温度下经过一定时间，混和物中C的百分含量与温度关系如图所示，那么：



(1) 反应在_____温度下达到化学平衡；

(2) 此反应的正反应为_____热反应；

(3) 由 T_1 向 T_2 变化时， $V_{\text{正}}$ _____ $V_{\text{逆}}$ ；(填 >、< 或 =)

(4) 由 T_3 向 T_4 变化时， $V_{\text{正}}$ _____ $V_{\text{逆}}$ 。(填 >、< 或 =)

二、选择题

1. 对于反应 $a\text{A} + b\text{B} \rightleftharpoons c\text{C} + d\text{D}$ (A、B、C、D均为气体) 下图适用于哪种情况



(A) $a + b < c + d$ ，减压

(B) $a + b > c + d$ ，加压

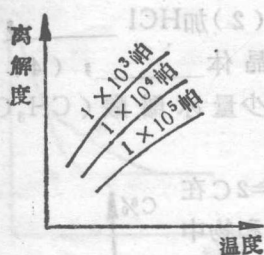
(C) $a + b < c + d$ ，加压

(D) $a + b > c + d$ ，减压

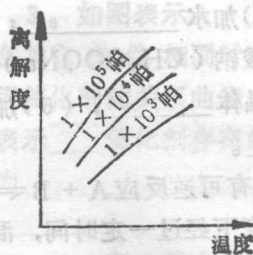
(E) $a + b = c + d$ ，温度不变

答 []

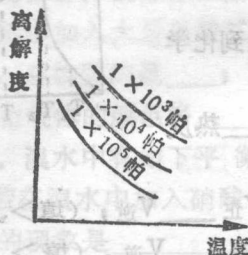
2. 在下列各图中，能正确表示 $\text{I}_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{I}(\text{气}) - Q$ 这一平衡的离解度与压强及温度关系的是



(A)



(B)



(C)



(D)

答〔 〕

3. 高温时在密闭容器中发生 $\text{C}(\text{固}) + \text{CO}_2(\text{气}) \rightleftharpoons 2\text{CO}(\text{气})$ 的反应，并达到平衡，恒温向容器中加入一些氧化铜，则平衡的变化情况是

- (A) 向正方向移动 (B) 向逆方向移动 (C) 平衡不移动
(D) 无法判断平衡的变化情况

答〔 〕

4. 在盛有 N_2O_4 的定容容器里，加热至某温度时，存在如下离解平衡： $\text{N}_2\text{O}_4 \rightleftharpoons 2\text{NO}_2$ ，测得 N_2O_4 的离解度为 25%，此时的气体总压强是未离解时的倍数是（设温度不变）

- (A) 1.25 (B) 1.5 (C) 1.75 (D) 2.0 (E) 以上均不对