

2010-2023 历年江苏省阜宁中学高二下学期 期中考试化学试卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

1. 在某温度下，将 H_2 和 I_2 各 0.10mol 的气态混合物充入 10L 的密闭容器中，充分反应，达到平衡后，测得 $c(\text{H}_2) = 0.0080\text{mol/L}$

(1) 求该反应的平衡常数。

(2) 在上述温度下，该容器中若通入 H_2 和 I_2 各 0.20mol 的气态混合物，试求达到化学平衡状态时各物质的物质的量浓度。

2. 在一定温度条件下，甲、乙两个容积相等的恒容密闭容器中均发生如下反应：

$3\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons x\text{C}(\text{g}) + \text{D}(\text{s})$ ，向甲中通入 6mol A 和 2mol B ，向乙中通入

1.5mol A 、 0.5mol B 和 3mol C 和 2mol D ，反应一段时间后都达到平衡，此时测得甲、乙两容器中 C 的体积分数都为 0.2 ，下列叙述中正确的是

A. 若平衡时，甲、乙两容器中 A 的物质的量不相等，则 $x=4$

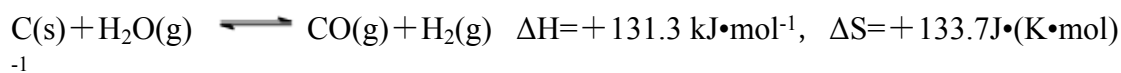
B. 平衡时，甲、乙两容器中 A 、 B 的物质的量之比不相等

C. 平衡时甲中 A 的体积分数为 40%

D. 若平衡时两容器中的压强不相等，则两容器中压强之比为 $8:5$

3.煤化工是以煤为原料，经过化学加工使煤转化为气体、液体、固体燃料以及各种化工产品的工业过程。

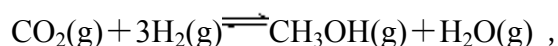
(1) 将水蒸气通过红热的碳即可产生水煤气。反应为：



- ①该反应能否自发进行与_____有很大关系；
- ②一定温度下，在一个容积可变的密闭容器中，发生上述反应，下列能判断该反应达到化学平衡状态的是_____（填字母，下同）。

- a.容器中的压强不变 b.1 mol H—H 键断裂的同时断裂 2 mol H—O 键
- c. $v_{\text{正}}(\text{CO}) = v_{\text{逆}}(\text{H}_2\text{O})$ d. $c(\text{CO}) = c(\text{H}_2)$

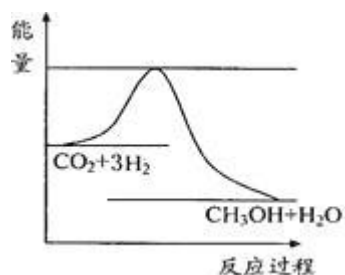
(2) 目前工业上有一种方法是用 CO_2 来生产甲醇。一定条件下发生如下反应：



右图表示该反应进行过程中能量(单位为 $\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)的变化。

在体积为 1 L 的恒容密闭容器中，充入 1 mol CO_2 和 3 mol H_2 ,

下列措施中能使 $c(\text{CH}_3\text{OH})$ 增大的是_____。



- a.升高温度
- b.充入 He(g) ，使体系压强增大
- c.将 $\text{H}_2\text{O(g)}$ 从体系中分离出来
- d.再充入 1 mol CO_2 和 3 mol H_2

4.对于反应 $\text{A(g)} + 3\text{B(g)} = 2\text{C(g)} + 4\text{D(g)}$ ，下列各数据表示不同条件下的平均

反应速率，其中反应进行得最快的是

- A. $v(\text{A}) = 0.01 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ B. $v(\text{B}) = 0.02 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$
- C. $v(\text{C}) = 0.60 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$ D. $v(\text{D}) = 1.0 \text{ mol}/(\text{L}\cdot\text{s})$

5.下列各组离子在指定条件下,一定能大量共存的是

- A. pH 为 1 的无色溶液 : K^+ 、 Fe^{2+} 、 SO_3^{2-} 、 Cl^-
- B. 能使碘化钾淀粉试纸变蓝的溶液 : Na^+ 、 NH_4^+ 、 S^{2-} 、 Br^-
- C. 水电离出的 $c(H^+) = 10^{-12} mol/L$ 的溶液 : Ba^{2+} 、 Na^+ 、 NO_3^- 、 Cl^-
- D. 加入铝条有氢气放出的溶液 : Na^+ 、 NH_4^+ 、 HCO_3^- 、 SO_4^{2-}

6. $Al^{3+} + 3H_2O \rightleftharpoons Al(OH)_3 + 3H^+$ 的平衡体系中,要使平衡向水解方向移动,且使溶液的 pH 值增大,应采取的措施是

- A. 加热
- B. 加适量 NaOH 溶液
- C. 通入氯化氢气体
- D. 加入固体三氯化铝

7.区分强电解质和弱电解质的依据是

- A. 溶解度的大小
- B. 属于离子化合物还是共价化合物
- C. 在水溶液中是否存在电离平衡
- D. 溶液导电性的强弱

8.现有常温下的四份溶液 : ① pH=2 的 CH_3COOH 溶液 ; ② pH=2 的稀 HCl ;

③ 0.01 mol/L 氨水 ;

④ 0.01 mol/L NaOH 溶液。下列说法正确的是

- A. 将四份溶液稀释相同倍数后,溶液的 pH: ③ < ④, ②
- B. 若将 ②、③ 等体积混合,则混合液的 PH 为 7
- C. 四份溶液中水的电离程度由大到小的顺序为 : ③ > ① = ② = ④

D. 若在 10mL①中加入④至 PH 刚好等于 7,则 $C(\text{Na}^+) = C(\text{CHCOO}^-)$, 混合溶液总体积 < 20mL (假设混和溶液体积为酸和碱溶液体积之和)

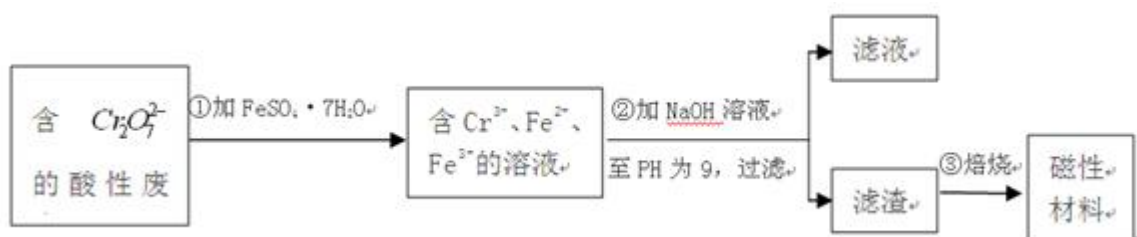
9.以标准的盐酸滴定未知浓度的氢氧化钠为例,判断以下操作所引起的误差(填“偏大”“偏小”或“不变”)。

- (1) 读数: 滴定前俯视或滴定后仰视 ()
- (2) 未用标准液润洗酸式滴定管 ()
- (3) 用待测液润洗锥形瓶 ()
- (4) 滴定前滴定管尖嘴有气泡, 滴定后尖嘴气泡消失 ()
- (5) 移液管吸取待测液后, 悬空放入锥形瓶, 少量待测液洒在瓶外 ()
- (6) 碱式滴定管(量待测液用)或移液管用蒸馏水洗净后直接注入待测液 ()
- (7) 滴定过程中, 锥形瓶振荡太剧烈, 有少量液滴溅出 ()
- (8) 开始时标准液在滴定管刻度线以上, 未予调整 ()
- (9) 锥形瓶用蒸馏水冲洗后, 不经干燥便直接盛待测溶液 ()
- (10) 滴定接近终点时, 用少量蒸馏水冲洗锥形瓶内壁 ()

10.某厂废水中含 $5.00 \times 10^{-3} \text{mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 的 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$, 其毒性较大。某研究性学习小组为了变

废为宝, 将废水处理得到磁性材料 $\text{Cr}_{0.5}\text{Fe}_{1.5}\text{FeO}_4$ (Fe 的化合价依次为+3、+2)

, 设计了如下实验流程:



(1) 第①步反应的离子方程式是_____，

(2) 第②步中用 PH 试纸测定溶液 PH 的操作方法是：

_____，

(3) 第③步过滤得到的滤渣中主要成分除 $\text{Cr}(\text{OH})_3$ 外，还有_____，

(4) 欲使 1L 该废水中的 $\text{Cr}_2\text{O}_7^{2-}$ 完全转化为 $\text{Cr}_{0.5}\text{Fe}_{1.5}\text{FeO}_4$ 。理论上需要加入

_____ 克 $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 。

11. 下列图示与对应的叙述相符的是

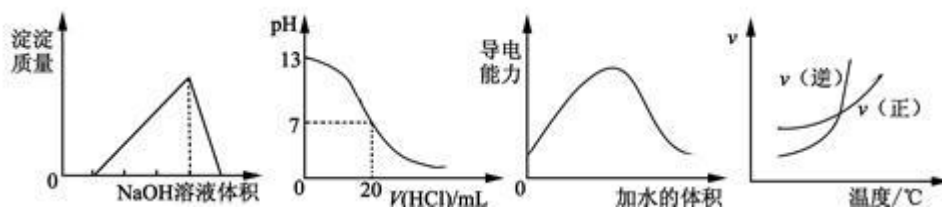


图 1

图 2

图 3

图 4

A. 图 1 表示向某硫酸和硫酸铝混合溶液中加入 NaOH 溶液，生成沉淀质量与加入 NaOH 溶液体积的关系

B. 图 2 表示 25°C 时，用 $0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ 盐酸滴定 $20 \text{ mL } 0.1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaOH 溶液时，溶液 pH 随加入盐酸体积的变化

C. 图 3 表示 $t^\circ\text{C}$ 时稀释冰醋酸过程中溶液导电性的变化

D. 根据图 4 可判断某可逆反应的正反应是吸热反应

12. 与纯水的电离相似，液氨中存在着微弱的电离： $2\text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{NH}_2^-$ ，据此判断以下叙述错误的是

A. 液氨中含有 NH_3 、 NH_4^+ 、 NH_2^- 等粒子

B. 一定温度下，液氨中 $c(\text{NH}_4^+) \cdot c(\text{NH}_2^-)$ 是一个常数

C. 液氨的电离达到平衡时， $c(\text{NH}_3) = c(\text{NH}_4^+) = c(\text{NH}_2^-)$

D. 只要不加入其他物质，液氨中 $c(\text{NH}_4^+) = c(\text{NH}_2^-)$

13.下列对化学反应的认识正确的是

- A. 化学反应过程中，分子的种类和数目一定发生改变
- B. 化学反应过程中，一定有化学键的断裂和形成
- C. 放热反应的反应速率，一定比吸热反应的反应速率快
- D. 如果某化学反应的 ΔH 和 ΔS 均小于0，则反应一定能自发进行

14.在一定温度下，有 a.盐酸 b. 硫酸 c. 醋酸三种酸（以下填空分别用 a、b、c 表示）

(1)当三种酸物质的量浓度相同时， $c(\text{H}^+)$ 由大到小的顺序是_____。

(2)同体积、同物质的量浓度的三种酸，中和 NaOH 的能力由大到小的顺序是_____。

(3)将 $c(\text{H}^+)$ 相同的三种酸均加水稀释至原来的 100 倍后， $c(\text{H}^+)$ 由大到小的顺序是_____。

(4)当三者 $c(\text{H}^+)$ 相同且体积也相同时，分别放入足量的锌，相同状况下产生气体的体积由大到小的顺序是_____。

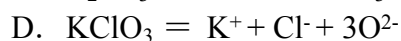
(5)当 $c(\text{H}^+)$ 相同、体积相同时，同时加入形状、密度、质量完全相同的锌，则开始时反应速率的大小关系为_____。

15.下列离子方程式正确的是

- A. 向氯化铝溶液中加入过量氨水： $\text{Al}^{3+} + 4\text{OH}^- = \text{AlO}_2^- + 2\text{H}_2\text{O}$
- B. 向硅酸钠溶液中滴加盐酸制取硅酸： $\text{SiO}_3^{2-} + 2\text{HCl} = \text{H}_2\text{SiO}_3\downarrow + 2\text{Cl}^-$
- C. $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液中滴加少量 NH_4HCO_3 溶液：
 $\text{NH}_4^+ + \text{HCO}_3^- + 2\text{OH}^- + \text{Ba}^{2+} = \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{O} + \text{BaCO}_3\downarrow$
- D. 用惰性电极电解饱和食盐水： $2\text{Cl}^- + 2\text{H}^+ \xrightarrow{\text{电解}} \text{H}_2\uparrow + \text{Cl}_2\uparrow$

16.列电离方程式中正确的是

- A. $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O} = \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
- B. $\text{NaHCO}_3 = \text{Na}^+ + \text{HCO}_3^-$



17.为探究锌与稀硫酸的反应速率(以 $v(\text{H}_2)$ 表示),向反应混合液中加入某些物质,下列判断正确的是

- A. 加入 NH_4HSO_4 固体, $v(\text{H}_2)$ 不变
- B. 加入少量水, $v(\text{H}_2)$ 减小
- C. 加入 CH_3COONa 固体, $v(\text{H}_2)$ 不变
- D. 滴加少量 CuSO_4 溶液, $v(\text{H}_2)$ 减小

18.对于 0.1 mol/L 的醋酸溶液,下列说法正确的是

- A. 加水稀释后,溶液中 $c(\text{H}^+)$ 和 $c(\text{OH}^-)$ 都减少
- B. 温度升高后,溶液的 pH 增大
- C. 加入少量 Na_2CO_3 固体,醋酸电离平衡向左移动
- D. 加入少量冰醋酸后,溶液的 $c(\text{H}^+)$ 增大

19.下列叙述中正确的是

- A. Zn 和 PH = 3 的醋酸反应比和 PH = " 4" 的硫酸溶液反应更缓慢
- B. $c(\text{H}^+) = 10^{-3}$ mol/L 的强酸溶液和 $c(\text{OH}^-) = 10^{-3}$ mol/L 的弱碱溶液等体积混合后,溶液呈酸性
- C. PH 值相等,体积也相等的硝酸和硫酸溶液中, H^+ 的物质的量也相等
- D. 中和 10mL 0.1mol/L 的氨水与中和 100mL 0.01mol/L 的氨水所需要同一酸液的数量不同

20.在密闭容器中,保持一定温度进行如下反应 $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 (\text{g})$, 已知加入 1 mol N_2 和 3 mol H_2 , 在恒压条件下达到平衡时生成 a mol NH_3 , 在恒容条件下达到平衡时生成 b mol NH_3 (见下表中编号①的一行)。若相同条件下,达到平衡时混合物中各组分的百分含量不变。回答下列问题:

(1) 写出该反应的化学平衡常数表达式: $K =$ _____。

(2) 平衡常数 K 值越大,表明建立平衡时_____ (填字母序号)。

A. N_2 的转化率越高

B. NH_3 的产量越大

C. 正反应进行得越彻底

D. 化学反应速度越快

(3) a 与 b 的关系是 : a_b (填 >、<、=)

(4) 填写下表空格 :

状态

条件

起始时物质的物质的量 (mol)

平衡时 NH_3 的物质的量

(mol)

编号

X(N_2)

Y(H_2)

Z(NH_3)

恒容

①

1

3

0

b

②

0

0

b

③

2.25

b

一. 参考题库

1. 参考答案：（14分）（1） $K = 0.25$ （5分）

（2）（各3分）平衡时 $[H_2] = 0.016\text{mol/L}$ $[I_2] = 0.016\text{mol/L}$ $[HI] = 0.0080\text{mol/L}$ 试

题分析： $H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

起始浓度（mol/L） 0.01 0.01 0

转化浓度（mol/L） 0.002 0.002 0.004

平衡浓度（mol/L） 0.008 0.008 0.004

所以该反应的平衡常数 $K = \frac{0.004^2}{0.008 \times 0.008} = 0.25$

$H_2 + I_2 \rightleftharpoons 2HI$

起始浓度（mol/L） 0.02 0.02 0

转化浓度（mol/L） x x x

平衡浓度（mol/L） $0.02 - x$ $0.02 - x$ $2x$

所以根据反应的平衡常数 K 可知 $\frac{(2x)^2}{(0.02 - x) \times (0.02 - x)} = 0.25$

解得 $x = 0.004\text{mol/L}$

则平衡时 $c(H_2) = 0.016\text{mol/L}$

$c(I_2) = 0.016\text{mol/L}$

$c(HI) = 0.0080\text{mol/L}$

考点：考查平衡常数的计算和应用

点评：在进行可逆反应的有关计算时，一般采用“三段式”进行，即分别列出起始量、转化量和平衡量或某深刻的量，然后依据已知条件列式计算即可。有利于培养学生的逻辑推理能力和规范答题能力。

2. 参考答案：AD 试题分析：所谓等效平衡是指外界条件相同时，同一可逆反应只要起始浓度相当，无论经过何种途径，都可以达到相同的平衡状态。等效平衡的判断及处理一般步骤是：进行等效转化——边倒法，即按照反应方程式的计量数之比转化到同一边的量，与题干所给起始投料情况比较。反应一段时间后都达到平衡，此时测得甲、乙两容器中 C 的体积分数都为 0.2，这说明平衡是等效的。由于 D 是固体，对平衡不影响。由于甲、乙两个容积相等，所以要满足等效，则 $x=4$ 。反应前后体积不变，则只要满足等效转化后，只要反应物（或生成物）的物质的量的比例与原平衡起始态相同，两平衡等效，所以甲和乙一定是等效的，A 正确，B 不正确；甲中 A 和 B 的含量一定满足 3:1，则平衡时甲中 A 的体积分数为 60%，C 不正确；反应前后体积不变，则两容器中压强之比为

$$\frac{8}{1.5+0.5+3} = \frac{8}{5}, \text{ D 正确, 答案选 AD.}$$

考点：考查等效平衡的有关判断

点评：该题综合性强，对学生的思维能力要求高，不易得分。该题的关键是明确等效平衡的含义以及判断依据，然后结合题意灵活运用即可，有利于培养学生的逻辑推理能力和抽象思维能力。

3. 参考答案：(10分) (1) ① 温度 (2分) ② b、c (4分) (2) c、d (4分) 试题分析：(1) ①由于该反应是吸热的、熵值增大的可逆反应，所以该

反应能否自发进行与温度有很大关系。

②在一定条件下，当可逆反应的正反应速率和逆反应速率相等时（但不为 0），反应体系中各种物质的浓度或含量不再发生变化的状态，称为化学平衡状态。平衡时各种物质的浓度不再发生变化，但各种的浓度之间不一定满足某种关系，d 不能说明。由于该反应是体积可变的，则压强始终是不变的，a 不能说明。bc

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/306235135212011001>