

26 届高二考试化学参考答案

一、选择题:本题共 15 小题,每小题 3 分,共 45 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

题序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案	A	D	A	D	B	A	C	D	B	C	B	C	B	D	D

【阅卷总则】

凡是与答案不符的均不给分。

1. A 【解析】甲烷燃烧、钠与水的反应、合成氨反应都是放热反应,反应物的总能量大于生成物的总能量,A 项符合题意。
2. D 【解析】 NH_3 不属于电解质,A 项不符合题意; Na_2O 、 AgCl 属于强电解质,B、C 项均不符合题意。
3. A 【解析】由已知信息可推断出,反应 $\text{NH}_4\text{Cl}(\text{s}) \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{g}) + \text{HCl}(\text{g})$ 为熵增的吸热反应,A 项符合题意。
4. D 【解析】在 101 kPa 时,1 mol 纯物质完全燃烧生成指定产物[碳元素变为 $\text{CO}_2(\text{g})$,氢元素变为 $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$]时所放出的热量,叫做该物质的燃烧热,D 项符合题意。
5. B 【解析】比较焓的大小需要指定物质的状态及量,A 项错误;无水硫酸铜溶于水的过程不属于化学变化,C 项错误;合成氨属于放热反应,D 项错误。
6. A 【解析】铁棒具有导热性,A 项错误。
7. C 【解析】在 FeSO_4 溶液中加入少量铁粉以防止 Fe^{2+} 被氧化的原理中未涉及平衡问题,C 项符合题意。
8. D 【解析】设起始时 N_2 、 H_2 的体积分别为 x mL、 y mL,列式如下:

	$\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3 \quad \Delta V$			
计量关系	1	3	2	2
起始时体积/mL	x	y		
变化的体积/mL	2.5	7.5	5	$12 - 7$

起始时混合气体的总体积为 12 mL,反应了 2.5 mL N_2 、7.5 mL H_2 ,若氮气过量, $\frac{4.5}{7.5} > \frac{x}{y}$,

若氢气过量, $\frac{2.5}{9.5} < \frac{x}{y}$,故混合气体中氮气与氢气的体积比的范围为 $\frac{4.5}{7.5} > \frac{x}{y} > \frac{2.5}{9.5}$,D 项符合题意。

9. B 【解析】双氧水与亚硫酸钠反应无明显现象,不能达到实验目的,A 项不符合题意;反应前后气体体积不变,压强的改变不影响该可逆反应的化学平衡,C 项不符合题意;生成的气体会从长颈漏斗逸出,D 项不符合题意。
10. C 【解析】向 c 点溶液中加入少量 CH_3COONa 晶体,醋酸的电离受到抑制,溶液的 pH 变

大,C项错误。

11. B 【解析】5 min 时,D 的物质的量为 $0.3 \times 0.5 \times 2 = 0.3(\text{mol})$,A 项错误;恒容条件下通入惰性气体不影响反应速率,C 项错误; $v_{\text{正}}(\text{C}) : v_{\text{正}}(\text{D})$ 始终为 2 : 1,不能作为判断反应达到平衡状态的依据,D 项错误。
12. C 【解析】缩小容器体积,活化分子总数增多,活化分子百分数不变,C 项错误。
13. B 【解析】 SO_3 的体积分数最大的一段时间为 $t_2 \sim t_3$,A 项错误; t_1 时刻改变的条件不可能是降低温度,降低温度时,正、逆反应速率都要减小,C 项错误; t_4 时刻改变条件后逆反应速率大于正反应速率,平衡向逆反应方向移动,D 项错误。
14. D 【解析】根据图示知,起始含氢离子浓度相等的 HA、HB、HC 溶液分别稀释 100 倍,HA 溶液中氢离子浓度减小 100 倍,说明 HA 是强酸,HB、HC 溶液中氢离子浓度减小,但是减小的倍数小于 100 倍,则 HB、HC 为弱酸,且 HB 溶液中氢离子浓度减小的倍数大于 HC 溶液中氢离子浓度减小的倍数,说明酸性 $\text{HB} > \text{HC}$,因此酸性 $\text{HA} > \text{HB} > \text{HC}$,A 项正确; a 、 b 、 c 三点对应溶液中 $c(\text{H}^+)$ 大小顺序为 $a > c = b$,溶液呈电中性,故对应溶液中离子总浓度 $a > c = b$,三点对应溶液的导电性 $a > c = b$,B 项正确;HA 为强酸,HA 的电离是完全的,升高温度溶液中 A^- 的浓度不受影响,HB、HC 的电离吸热,升高温度促进了 HB、HC 的电离, $\frac{c(\text{B}^-)}{c(\text{A}^-)}$ 增大,C 项正确;由图可知, b 点在 a 点的基础上加水稀释了 100 倍,故 a 点酸的浓度大于 b 点酸的浓度, b 、 c 两点溶液中氢离子浓度相同,但 HC 的酸性弱于 HB,故 b 点溶液中酸的浓度大于 c 点,则 a 、 b 、 c 三点的酸溶液,与浓度相等的 NaOH 溶液完全反应时消耗 NaOH 溶液的体积关系 $V(a) > V(b) > V(c)$,D 项错误。
15. D 【解析】根据题干信息可知,在 Q 的浓度达到最大值之前,P 的减少量等于 Q 和 M 的增加量之和,根据速率之比等于相同时间内各物质的浓度变化量之比, $v(\text{P}) = v(\text{Q}) + v(\text{M})$, A 项正确;在 Q 的浓度达到最大值之后,M 的增加量等于 P 和 Q 的减少量之和,则 $v(\text{P}) + v(\text{Q}) = v(\text{M})$,B 项正确;随着反应的进行,Q 的浓度先增大后减小,则反应②的速率先增大后减小,C 项正确;由图分析可知,升高温度 k_1 、 k_2 均增大,反应①的速率常数增大的幅度大于反应②, k_1 受温度影响较大,当温度高于 T_1 时, $k_1 > k_2$,反应②为慢反应,决定总反应速率,D 项错误。

二、非选择题:本题共 4 小题,共 55 分。

【阅卷总则】

1. 答案为数值的,写了单位不扣分。
2. 学生写出的答案个数超过标准答案个数(设为 N 个)的,以前 N 个为准。
3. 反应方程式给分原则:
 - a. 未写反应条件不扣分,用“ $\longrightarrow$ ”不扣分。
 - b. 用“ —— ”或无连接符号不得分,可逆反应(水解反应、弱电解质的电离)未用“ $\rightleftharpoons$ ”不得分。
 - c. 反应物、产物不全或书写错误不得分,反应方程式未配平不得分,使用非最小公约数配平不得分(热化学方程式除外)。

d. 要求写化学方程式的, 写成离子方程式不得分; 要求写离子方程式的, 写成化学方程式不得分。

4. 名词术语或仪器名称等的关键字或关键词写错, 均不得分。

16. (1) 30 (1 分)

(2) 80 (1 分); 控制硫酸的起始浓度相同 (2 分)

(3) III (2 分)

(4) 1 (2 分); -1 (2 分); 0.1 (2 分)

(5) Br_2 (2 分)

【解析】(4) 将表格中的浓度和反应速率代入速率方程, 可得① $v = k \times 0.01^\alpha \times 0.01^\beta \times 0.2^\gamma$ 、② $8v = k \times 0.01^\alpha \times 0.04^\beta \times 0.2^\gamma$ 、③ $16v = k \times 0.02^\alpha \times 0.04^\beta \times 0.2^\gamma$ 、④ $2v = k \times 0.04^\alpha \times 0.01^\beta \times 0.4^\gamma$ 。由①②联立可得, $\beta = \frac{3}{2}$; 由②③联立可得, $\alpha = 1$; 再联立①④可得, $\gamma = -1$ 。代入第五组数据, 可得⑤ $4v = k \times 0.02 \times 0.01^{1.5} \times c^{-1}$, 和第①组数据对比, 可得 $c = 0.1$ 。

(5) 速率方程中的 $c(\text{Br}_2)$ 指数最大, 因此溴单质的浓度对反应速率的影响最大。

【评分细则】

(2) 第二空答“控制溶液总体积相同以控制变量”也得分。

(5) 答“溴单质”“溴蒸气”也得分, 答“液溴”不得分。

17. (1) H_2SO_3 (2 分); $2 \times 10^{-4.5}$ (2 分)

(2) $\text{Na}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons 2\text{Na}^+ + \text{SO}_3^{2-}$ (1 分); $\text{ClO}^- + \text{H}_2\text{SO}_3 \rightleftharpoons \text{Cl}^- + 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ (2 分)

(3) > (2 分); 盐酸 (2 分)

(4) $2\text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons 2\text{HSO}_3^- + \text{CO}_2$ (2 分); $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{ClO}^- \rightleftharpoons \text{HCO}_3^- + \text{HClO}$ (2 分)

【解析】(3) 等体积、 $c(\text{H}^+)$ 相同的盐酸和醋酸溶液与锌完全反应时, 醋酸溶液消耗锌的量更大, 故当加入等量的锌粒, 只有一个试管中有锌粒剩余时, 这个试管只能是盛装盐酸的试管。

【评分细则】

(3) 第二空答“HCl”不得分。

18. (1) $2\Delta H_1 - 7\Delta H_2 - 3\Delta H_3$ (2 分)

(2) ① 增大 (2 分)

② 0.001 (2 分)

③ AC (2 分)

④ 向正反应方向 (2 分)

(3) $\frac{k_2 \cdot k_{1\text{正}}}{k_{1\text{逆}}}$ (2 分)

【解析】(3) 第一步反应达到平衡时 $k_{1\text{正}} \cdot c^2(\text{NO}) = k_{1\text{逆}} \cdot c(\text{N}_2\text{O}_2)$, $c(\text{N}_2\text{O}_2) = \frac{k_{1\text{正}}}{k_{1\text{逆}}} \cdot c^2(\text{NO})$, 带入第二步反应的速率方程 $v = k_2 \cdot c(\text{N}_2\text{O}_2) \cdot c(\text{O}_2)$ 中, 得总反应的速率方程的

表达式 $v = \frac{k_2 \cdot k_{1\text{正}}}{k_{1\text{逆}}} \cdot c^2(\text{NO}) \cdot c(\text{O}_2) = k \cdot c^2(\text{NO}) \cdot c^2(\text{O}_2)$, 则 $k = \frac{k_2 \cdot k_{1\text{正}}}{k_{1\text{逆}}}$ 。

【评分细则】

(2)③只选一个且正确的得1分,错选或多选均不得分。

19. (1)减小(2分); <(2分); 弱(2分)

(2)>(2分)

(3)① $p_1 > p_2 > p_3$ (2分)

② 50%(2分); 16.7(2分)

【解析】(1)由题可知,反应③=①+②;根据盖斯定律, $\Delta H = \Delta H_1 + \Delta H_2 = +41 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} + (-90 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) = -49 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, 即该反应为放热反应,当温度上升时,平衡逆向移动,平衡常数 K 减小;由反应焐变等于反应物键能总和减去生成物键能总和,可求得 $a < b$, 键能越大,化学键越强,故 $\text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$ 中 C—H 键比 $\text{H}_2(\text{g})$ 中 H—H 键的稳定性弱。

(2)根据表格中数据可知,此时该反应的浓度熵 $Q = \frac{0.8 \times 0.8}{0.4^3 \times 0.2} = 50 < K$, $v_{\text{正}} > v_{\text{逆}}$ 。

(3)②根据题意,列式:

	$\text{CO}(\text{g}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g})$		
初始浓度/(mol · L ⁻¹)	1	1	0
变化浓度/(mol · L ⁻¹)	0.4	0.8	0.4
平衡浓度/(mol · L ⁻¹)	0.6	0.2	0.4

则平衡时 CO 的体积分数为 50%, 反应平衡常数为 $0.4 \div 0.6 \div (0.2)^2 \approx 16.7 \text{ L}^2 \cdot \text{mol}^{-2}$ 。

