

高一理科化学试卷

可能用到的相对原子质量：H—1 C—12 N—14 O—16 S—32 Fe-56

第 I 卷（选择题，共 45 分）

一、选择题（本题包括 15 小题，每小题 2 分，共 30 分。每小题只有一个选项符合题意）

1. 下列关于能量转换的认识中不正确的是：

- A. 电解水生成氢气和氧气时，电能转化为化学能；
- B. 绿色植物进行光合作用时，太阳能转化为化学能；
- C. 煤燃烧时，化学能主要转化为热能；
- D. 白炽灯工作时，电能全部转化为光能。

2. 下列微粒中：① $_{13}\text{Al}^{3+}$ ② $(+9)28$ ③ O^{2-} ④ $(\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:})^{-}$ ，其核外电子数相同的是

- A. ①②④
- B. ②③④
- C. ①②③
- D. ①③④

3. 下列物质中，不含共价键的是

- A. MgF_2
- B. Cl_2
- C. HCl
- D. NaOH

4. 下列变化中不需要破坏化学键的是

- A. 加热氯化铵
- B. 干冰升华
- C. 氯化钠熔化
- D. 氯化氢溶于水

5. 下列物质电子式书写正确的是

- A. $\text{Ca}^{2+}[\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}]_2^{-}$
- B. $\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}\ddot{\text{C}}\text{:}\ddot{\text{O}}\text{:}$
- C. $\text{Na}^{+}[\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}]^{-}$
- D. $\text{N} \text{::} \text{N}$

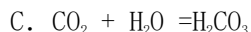
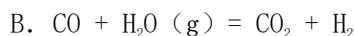
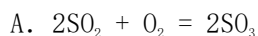
6. 下列各组顺序的排列不正确的是

- A. 原子半径： $\text{Na} < \text{Mg} < \text{Cl}$
- B. 热稳定性： $\text{HCl} > \text{H}_2\text{S} > \text{PH}_3$
- C. 酸性强弱： $\text{H}_2\text{SiO}_3 < \text{H}_2\text{CO}_3 < \text{H}_3\text{PO}_4$
- D. 碱性强弱： $\text{Be}(\text{OH})_2 < \text{LiOH} < \text{KOH}$

7. 19 世纪中叶，门捷列夫的突出贡献是

- A. 提出原子学说
- B. 发现元素周期律
- C. 提出分子学说
- D. 发现氧气

8. 下列体系加压后, 对化学反应速率无影响的是



9. 在反应: $\text{C} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}$ 中, 可使反应速率增大的措施是

①增大压强 ②升高温度 ③通入 CO_2 ④增加碳的量 ⑤降低压强

A. ①②③④

B. ②③④⑤

C. ①②③

D. ②③④

10. $\text{C} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons 2\text{CO}$ (正反应吸热), 反应速率为 v_1 ; $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightleftharpoons 2\text{NH}_3$ (正反应放热), 反应速率为 v_2 。对于上述反应, 当温度升高时, v_1 和 v_2 的变化情况是

A. 同时增大

B. 同时减小

C. v_1 增加, v_2 减小

D. v_1 减小, v_2 增大

11. 可逆反应: $2\text{NO}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO} + \text{O}_2$ 在定容密闭容器中反应, 达到平衡状态的标志是

A. 单位时间内生成 nmol O_2 的同时生成 2nmol NO

B. 用 NO_2 、 NO 、 O_2 的物质的量浓度变化表示的反应速率之比为 2: 2: 1 的状态

C. 混合气体的颜色不再改变的状态

D. 混合气体的密度不再改变的状态

12. X、Y、Z 三种金属, X 与 Y 组成原电池, X 是负极; 把 Y 放在 Z 的硝酸盐溶液中, Y 表面有 Z 析出。其活泼性顺序是

A. $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$

B. $\text{Z} > \text{X} > \text{Y}$

C. $\text{X} > \text{Z} > \text{Y}$

D. $\text{Y} > \text{X} > \text{Z}$

13. 1999 年曾报导合成和分离了含高能量的正离子 N_5^+ 的化合物 N_5AsF_6 , 下列叙述错误的是

A. N_5^+ 共有 34 个核外电子

B. N_5^+ 中氮—氮原子间以共用电子对结合

C. 化学物 N_5AsF_6 中 As 的化合价为 +1

D. 化合物 N_5AsF_6 中 F 的化合价为 -1

14. 一定条件下反应 $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ 在 10L 的密闭容器中进行, 测得 2min 内, N_2 的物质的量由 20mol 减小到 8mol, 则 2min 内 N_2 的反应速率为

A. $1.2\text{mol} / (\text{L} \cdot \text{min})$

B. $1\text{mol} / (\text{L} \cdot \text{min})$

C. $0.6 \text{ mol} / (\text{L} \cdot \text{min})$ D. $0.4 \text{ mol} / (\text{L} \cdot \text{min})$

15. 在 $2\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 3\text{C} + 4\text{D}$ 中, 表示该反应速率最快的是

A. $v(\text{A}) = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ B. $v(\text{B}) = 0.3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

C. $v(\text{C}) = 0.8 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$ D. $v(\text{D}) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$

二、选择题(本题包括 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题有一个或两个选项符合题意)

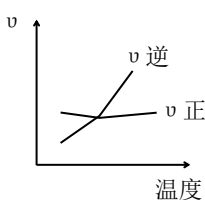
16. 在密闭容器中通入一定量的 NH_3 气体, 使其在一定条件下发生反应:

$2\text{NH}_3 \rightleftharpoons 3\text{H}_2 + \text{N}_2$ 。下列叙述中一定属于平衡状态的是:

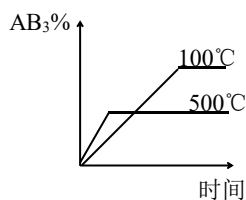
A. NH_3 、 H_2 、 N_2 的浓度相等 B. NH_3 、 H_2 、 N_2 的速率的值是相同的

C. 混合气体的总物质的量不变时 D. 平均相对分子质量不变时

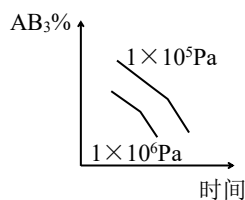
17. 可逆反应 $2\text{AB}_3(\text{g}) \rightleftharpoons \text{A}_2(\text{g}) + 3\text{B}_2(\text{g})$, 正反应为吸热反应, 下列图像正确的是



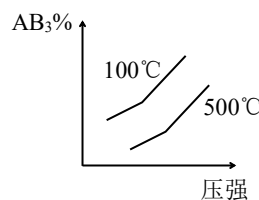
A.



B.



C.



D.

18. 根据元素的单质和化合物的性质, 判断元素非金属性强弱的依据一般是

A. 元素最高价氧化物对应的水化物的碱性强弱

B. 元素最高价氧化物对应水化物的酸性强弱

C. 元素的单质跟酸反应置换出氢的难易

D. 元素的单质跟氢气反应生成气态氢化物的难易

19. 密闭容器中发生可逆反应: $\text{X}_2(\text{g}) + \text{Y}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Z}(\text{g})$ 。已知起始时 X_2 、 Y_2 、 Z 各物质的浓度分别为 0.1 mol/L 、 0.3 mol/L 、 0.2 mol/L , 反应在一定条件下达平衡时, 各物质的浓度可能是

A. $c(\text{Z}) = 0.3 \text{ mol/L}$

B. $c(\text{Y}_2) = 0.15 \text{ mol/L}$

C. $c(\text{Y}_2) = 0.2 \text{ mol/L}$

D. $c(\text{Z}) = 0.4 \text{ mol/L}$

20. 对于反应 $\text{M} + \text{N} \rightarrow \text{P}$, 如果温度每升高 10°C , 反应速率提高为原来的 3 倍, 在 10°C 时完成反应的 10% 需要 54min, 将温度提高到 30°C , 完成反应的 10% 需要的时间为

A. 2min

B. 6min

C. 3min

D. 9min

第II卷(非选择题 共 55 分)

三、填空题(13 分)

21. 在 NaCl、NaOH、N₂、H₂S 中,

只含有离子键的是_____, 只含有极性键的是_____,

只含有非极性键的是_____, 既含有离子键又有极性键的是_____。

22. (1) 写出五种化学性质不同的具有 10 个电子的分子符号:

____、____、____、____、_____;

(2) 化学性质不同的具有 10 个电子的阳离子除了 H₃O⁺ (水合氢离子) 外还有四种,

它们的符号是____、____、____、_____。

四、简答题 (28 分)

23. (18 分) 有 X、Y、Z 三种元素, 已知 X 气态氢化物的化学式为 H₂X, 该气态氢化物的相对分子质量与 X 所形成最高价氧化物的相对分子质量之比为 17:40, X 原子核内质子数与中子数是相同的; Y 与 X 形成离子化合物的化学式为 Y₂X, Y 的阳离子电子层结构与氖相同; Z 与 X 的原子电子层数相同, 其气态单质是双原子的分子, 两原子共用一对电子。

(1) 写出各元素的元素符号: X____、Y____、Z_____。

(2) X 的相对原子质量近似等于_____。

(3) X 的离子结构简图为_____; X 与氢生成物的电子式_____。

(4) Y 单质在空气中燃烧的化学反应式为:

_____。

该化合物与水反应的方程式为:

_____。

(5) Z 的单质与水反应的化学反应式为:

_____。

(6) 写出 Z₂ 的电子式_____;

Z 单质的水溶液与 Y₂Z 反应的现象是:

_____。

其化学方程式为:

_____ ,

由此反应所得到的结论是_____。

24. (4 分)现有 A、B 两种金属分别与盐酸反应,产生氢气的速率相近。请设计一个原电池实验证明 A、B 两种金属的活动性。

25. (6 分)某温度下, $A+B \rightleftharpoons 2C$ 反应达到化学平衡。

(1)升高温度时, C 的物质的量浓度减小, 则正反应是_____热反应, $V_{正}$ _____ (减慢或加快), 平衡向_____移动。

(2)若 B 为气态, 增大压强平衡不发生移动, 则 A 是_____态, C 是_____态。

(3)若增减 B 的量, 平衡不发生移动, 则 B 是_____态。

五、计算题: (14 分)

26. (8 分)将化合物 A 的蒸气 2mol 充入 0.5L 容器中加热, 发生分解反应: $2A + B \rightleftharpoons nC$, 反应到 3min 时, 容器中 A 的物质的量浓度为 $0.4 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$, 并测得这段时间内, 用 C 的浓度变化表示的反应速率为 $1.2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ 。

(1) $n=$ _____

(2) 以 B 的浓度变化表示该反应的反应速率=_____。

27. (6 分)由碳棒、铁片和 200 毫升稀硫酸组成的原电池中, 当在碳棒上放出 3.36 升 (标况下) 气体时, 消耗铁_____克, _____个电子通过导线。