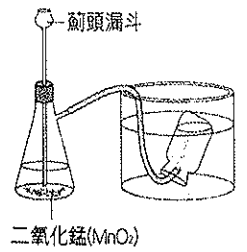


1. 雙氧水加入二氧化錳的反應裝置如右圖, 下列敘述何者錯誤? (A) 因錐形瓶溶液顏色產生改變, 所以反應發生了化學變化 (B) 錐形瓶內產生了氣泡 (C) 反應前後二氧化錳總質量不變 (D) 利用排水集氣法收集氣體。



2. 甲、乙、丙、丁為四種不同之純物質, 將 10 克甲與 6 克乙反應後, 已知生成 9 克丙與 X 克丁, 且尚有 2 克的甲並未反應, 則 X 應為多少? (A) 7 (B) 6 (C) 5 (D) 4 公克。

3. 設 X、Y、Z 分別代表三種相異之元素, $2\text{甲} + 2\text{Y} \rightarrow 2\text{XY} + \text{Z}_2$ 為已平衡的化學反應式, 依據道耳頓之原子說, 甲的化學式為下列何者? (A) XZ (B) XYZ₂ (C) X₂Z (D) Y₂Z₂。

4. 氧氣分子量為 32, 下列敘述何者錯誤? (A) 32 克的氧氣等於 1 莫耳 (B) 6×10^{23} 個氧氣分子的質量等於 32 克 (C) 32 個氧氣分子的質量等於 1 克 (D) 1 克的氧氣中含 $(1/32) \times 6 \times 10^{23}$ 個氧氣分子。

5. 下列物質各 1 公克, 何者所含的分子數目最少? (A) H₂O (B) CO₂ (C) O₂ (D) H₂。(H=1, C=12, O=16)

6. 下列物質各 1 莫耳, 何者所含的原子總數最多? (A) H₂ (B) NH₃ (C) O₂ (D) CO₂。(N=14)

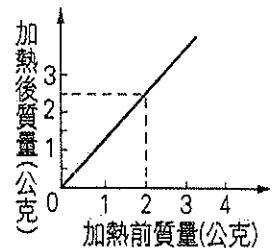
7. 丙烷 (C₃H₈) 在充足的氧氣下完全燃燒反應, 反應式如右(其反應式未平衡): $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$ 。若取 1.0 莫耳的丙烷使其完全燃燒, 則下列敘述, 何者錯誤? (A) 需要丙烷 38 克參與反應 (B) 燃燒所產生水蒸氣的莫耳數為 4 莫耳 (C) 燃燒所需氧氣的莫耳數為 5 莫耳 (D) 燃燒所產生二氧化碳的莫耳數為 3 莫耳。

8. A、B、C 為三種不同之純物質, 其分子量分別為 16、10、36。若 A 和 B 反應可生成 C, 則下列何者可能為其平衡反應式? (A) A+B→C (B) A+2B→C (C) 3A+B→2C (D) 2A+B→2C。

9. 下列哪一種物質, 燃燒後的生成物放入水中後, 可使廣用試紙變藍色? (A) 硫 (B) 碳 (C) 銅 (D) 鉀。

10. 若以 X、Y、Z 代表三種金屬元素, 以 XO、YO、ZO 代表它們的氧化物, 根據下列情況: $\text{X} + \text{YO} \rightarrow \text{無作用}$ $\text{X} + \text{ZO} \rightarrow \text{XO} + \text{Z}$ 。根據上述反應的結果, 推論 X、Y、Z 三種元素對氧的活性順序, 應為下列何者? (A) Z>X>Y (B) Z>Y>X (C) Y>X>Z (D) X>Z>Y。

11. 大華分別取質量不同的銅粉在空氣中加熱, 待全部銅粉均變成黑色後, 秤其總質量, 結果如右圖。若大華取 4.0 公克的銅, 則可生成氧化物多少公克? (A) 1.0 (B) 2.5 (C) 5.0 (D) 9.0 公克。



12. 有關鎂帶在空氣中燃燒的實驗結果, 下列敘述何者錯誤? (A) 燃燒的火焰呈熾熱的白光 (B) 鎂的燃燒生成物是一種白色粉末 (C) 鎂的燃燒生成物是氧化鎂 (D) 鎂的燃燒生成物難溶於水, 水溶液呈弱鹼性。

13. 經實驗 (1) 煤焦不能用來還原鋁礦, 但可用來還原銅礦和鐵礦; (2) 不能用鐵罐填裝硫酸銅水溶液。如此, 可歸納得知活性大小(請依實驗結果推論) (A) C>Al (B) Al>Cu (C) Cu>Fe (D) Fe>Cu。

14. 下列各項敘述中, 何者是氧化劑的特性? (A) 它一定是金屬 (B) 在反應中經常與氧作用產生氧化物 (C) 它在氧化還原反應中被還原 (D) 對氧的活性通常都很大。

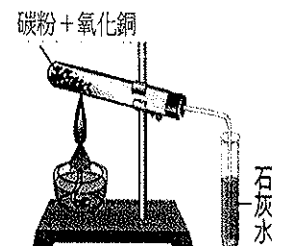
15. 工業上煉鐵, 是在高爐(或鼓風爐)裡將煤焦與氧化鐵反應如右: $2\text{Fe}_2\text{O}_3 + 3\text{C} \rightarrow 4\text{Fe} + 3\text{CO}_2$, 當還原劑的為下列何者? (A) CO₂ (B) C (C) Fe₂O₃ (D) Fe。

16. 下列各項日常生活中的變化, 何者不是氧化還原反應? (A) 利用食鹽醃製並保存食品 (B) 漂白水洗衣服 (C) 人體行呼吸作用 (D) 植物行光合作用。

17. 將點燃的鎂帶分別放入在裝有(甲)二氧化碳、(乙)純氧、(丙)氫氣的三個廣口瓶中, 會使鎂帶繼續燃燒的共有幾瓶? (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3。

18. 下列是有關生鐵、熟鐵與鋼的敘述, 何者正確? (A) 延展性最好的是熟鐵 (B) 含碳量最低的是鋼 (C) 含碳量最高的是熟鐵 (D) 熔融的生鐵, 凝固時體積會縮小。

19. 如右圖所示, 將碳粉與氧化銅粉末均勻混合後, 置於試管內加熱, 試管口以導管通入澄清石灰水。則下列敘述中, 何者錯誤? (A) 反應後, 試管內產生紅色的銅 (B) 加熱後, 會使澄清石灰水變混濁 (C) 反應後, 應先熄滅酒精燈再移出導管 (D) 此反應中, 氧化銅當氧化劑。



20. 關於水溶液的導電性, 下列敘述何者正確? (A) 化合物溶於水後, 若水溶液具導電性, 則其水溶液呈酸性 (B) 化合物溶於水後, 若水溶液呈中性, 則其水溶液不具導電性 (C) 可溶於水的化合物, 其水溶液必具有導電性 (D) 化合物在水中的解離度越大, 水溶液的導電性越好。

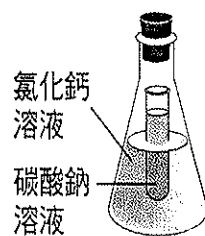
21. 硫酸鉀 (K₂SO₄) 水溶液在水中能完全解離, 則下列何者為硫酸鉀 (K₂SO₄) 水溶液中, 正離子總數目與負離子總數目的比? (A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 3:1。

22. 氫氧化鈣 (Ca(OH)₂) 在水溶液中完全解離成鈣離子 (Ca²⁺) 和氫氧根離子 (OH⁻)，若氫氧化鈣水溶液中含有 0.5 莫耳的氫氧根離子，則應含有多少莫耳的鈣離子？ (A) 0.25 莫耳 (B) 0.5 莫耳 (C) 1 莫耳 (D) 2 莫耳。
23. 某一未知氣體的性質如下：(甲)無色；(乙)比空氣重；(丙)易溶於水；(丁)可使潤溼的石蕊試紙呈紅色。則該氣體可能是什麼？ (A) Cl₂ (B) N₂ (C) HCl (D) NH₃。
24. 已知碳酸鈣 (CaCO₃) 受熱分解，可以生成二氧化碳 (CO₂) 與氧化鈣 (CaO)，若將 200 克的碳酸鈣完全分解，可產生多少克的二氧化碳？(原子量：Ca=40、O=16、C=12) (A) 88 (B) 132 (C) 176 (D) 220 公克。
25. 葡萄糖的化學式是 C₆H₁₂O₆，(原子量：H=1、C=12、O=16)，則 60 克的葡萄糖中共含有多少個葡萄糖分子？ (A) 1.5 × 10²³ 個 (B) 2 × 10²³ 個 (C) 3 × 10²³ 個 (D) 6 × 10²³ 個。
26. 右表中物質的分子量，何者錯誤？(原子量：H=1、C=12、N=14、O=16、Ca=40)。(A) N₂ (B) NH₃ (C) C₂H₅OH (D) CaCO₃。

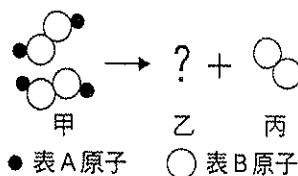
物質	N ₂	NH ₃	C ₂ H ₅ OH	CaCO ₃
分子量	28	17	56	100

27. 取 6 克的木炭完全燃燒生成二氧化碳 22 克，則取 12 克木炭與 24 克氧氣燃燒後，可生成二氧化碳多少克？(A) 24 (B) 33 (C) 36 (D) 44 公克。

28. 右圖中，碳酸鈉溶液重 10 克，氯化鈣溶液重 50 克，整套裝置總重量 500 克，則下列敘述何者正確？(A) 兩種溶液混合後，將產生沉澱及氣泡。(B) 反應後，因有沉澱生成，故稱總重量會大於 500 克 (C) 將沉澱物過濾後，溶液的總重量會小於 60 克 (D) 當產生沉澱時，就不再遵守質量守恆定律。



29. 右圖所示，2 分子的甲反應生成 1 分子的乙與 1 分子的丙，已知甲、乙、丙三者為不同的純物質，則乙物質的分子式應為下列哪一項？ (A) A₂ (B) AB₂ (C) A₂B (D) A₄B₂。



30. (甲)原子種類；(乙)原子質量；(丙)原子排列方式；(丁)原子總數；(戊)分子個數；(己)分子種類。以上各項在物質發生化學變化時，有幾項一定會改變？ (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 項。
31. 燃燒反應：W C₂H₆ + X O₂ → Y CO₂ + Z H₂O，則 W+X+Y+Z=? (A) 19 (B) 17 (C) 14 (D) 11。
32. 取水分子 18 公克，共含有原子多少個？ (A) 2.4 × 10²⁴ (B) 1.8 × 10²⁴ (C) 1.2 × 10²⁴ (D) 6 × 10²³ 個。
33. 以下這四種分子 (原子量：Ca=40、O=16、C=12、H=1、S=32)
(甲) 3 × 10²³ 個 C₆H₁₂O₆ 分子；(乙) 1 莫耳 CaCO₃ 分子；(丙) 1.2 × 10²⁴ 個 CO₂ 分子；(丁) 0.5 莫耳 H₂SO₄ 分子；何者之質量最大？ (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。
34. 氮氣與氫氣反應將產生氨氣，其反應式為：N₂ + 3 H₂ → 2 NH₃，若將 28 克的氮氣與 10 克的氫氣混合反應，試問最多可以產生多少克的氨氣？(N=14；H=1) (A) 17 (B) 34 (C) 38 (D) 8.5。
35. 下列有關氧化還原的敘述，何者錯誤？ (A) 呼吸作用中，吸進的氧氣與體內葡萄糖反應，此時葡萄糖為還原劑 (B) 業者利用二氧化硫將竹筴漂白，此時的二氧化硫為還原劑 (C) 食品中添加維他命 C 作為抗氧化劑 (D) 鐵生鏽時，鐵是氧化劑。
36. (甲)硫酸；(乙)硝酸；(丙)鹽酸；(丁)醋酸。以上四種稀酸中，能與蛋殼(成分是碳酸鈣)作用產生二氧化碳的共有哪些？ (A) 無 (B) 甲乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲乙丙丁。
37. 下列關於鹼的敘述，何者錯誤？ (A) 氫氧化鈣是白色固體，俗稱燒鹼或苛性鈉，溶於水會放熱，對皮膚有腐蝕性 (B) 氨水有刺激性臭味，具殺菌作用，稀釋後可作家庭清潔劑 (C) 鹼性水溶液可使廣用試紙呈藍色，使酚酞呈無色 (D) 鹼性水溶液可溶解油脂，摸起來有滑膩感。
38. 在氧化物 X₂O₃ 中，其中 X 為未知元素。其組成元素 X 與 O 的總質量比約為 9：8，請利用附表找出 X 為下列何種元素？ (A) I (B) Fe (C) S (D) Al。

元素	O	Al	S	Fe	I
原子量	16	27	32	56	127