

國立新竹高工113學年度第二學期 化一 化學 第二次期中考 題目卷


班 座號： 姓名：

一、單選題：每題 2.5 分。


答案卡座號畫卡有誤者，每份扣 5 分。

- () 下列何者不能產生 H_2 ？ (A) 電解濃食鹽水 (B) 鎂加冷水 (C) 水蒸氣通過灼熱的煤焦 (D) 氫化鈣加水 (E) 鈉加冷水
- () 製備下列哪一種物質，其所需的原料可從空氣中獲得？ (A) 鋁 (B) 汽油 (C) 聚乙烯 (D) 水泥 (E) 硝酸。
- () 下列關於氣體的檢驗與製備，何者錯誤？ (A) 檢驗空氣中的氮，可以燃燒的鎂帶投入氮氣中，其黃色產物可使潮溼石蕊試紙變藍色 (B) 檢驗氯氣，可使用潮溼 KI-澱粉試紙與其接觸，試紙呈藍色 (C) 檢驗氨氣，可以和氯化氫氣體反應，產生白色煙霧 (D) 通二氧化碳於澄清石灰水中，產生沉澱，且隨著通入二氧化碳愈多，沉澱愈多 (E) 檢驗臭氧，可使用潮溼 KI-澱粉試紙與其接觸，試紙呈藍色。
- () 下列何種酸的稀薄溶液具有較強的氧化力？ (A) 硝酸 (B) 硫酸 (C) 鹽酸 (D) 磷酸
- () 變動氣體中，何種氣體含量變化量最大？ (A) H_2 (B) H_2O (C) CO_2 (D) Ne
- () 關於氫和氧的敘述，下列哪些正確？ (A) 氫為地殼中含量最多的元素 (B) 在含氫的化合物中，氫的氧化數皆為 +1 (C) 工業上，利用分餾液態空氣的方法，製備氧氣 (D) 在室溫下混合氫氣與氧氣，立即發生爆炸燃燒 (E) 氧氣和臭氧互為同位素。
- () 下列關於乾冰 (CO_2) 與石英 (SiO_2) 的敘述，何者正確？ (A) 兩者皆為三度空間網狀固體 (B) CO_2 、 SiO_2 為兩者的分子式 (C) 兩者均具有高熔點，且硬度大 (D) CO_2 中 C—O 鍵為單鍵 (E) SiO_2 中 Si—O 鍵為單鍵。
- () Al 、 Al_2O_3 及 $Al(OH)_3$ 三種物質分別與強酸反應可產生共同產物甲；分別與強鹼反應可產生共同產物乙；則產物甲、乙各為下列何者？ (A) Al^{3+} ， $Al(OH)_4^-$ (B) H_2 ， H_2 (C) Al^{3+} ， H_2 (D) H_2 ， $Al(OH)_4^-$ (E) Al^{3+} ， $Al(OH)_3$ 。
- () 一瓶無色液體藥劑，呈強酸性，用棕色玻璃瓶裝，因放置太久，略呈褐色。這瓶藥劑最可能是下列何者？ (A) 硝酸 (B) 硫酸 (C) 鹽酸 (D) 硝酸銀 (E) 醋酸。
- () 電石加水後，產生的氣體為？ (A) H_2 (B) CO_2 (C) C_2H_2 (D) CH_4 。
- () 食品中的蛋白質含量，可測定其氮元素含量間接推算。臺灣在 97 年發生的「毒奶」風波，係不肖廠商在奶粉中添加三聚氰胺（分子式 $=C_3H_6N_6$ ，分子量 $=126 \text{ g/mol}$ ），以造成蛋白質含量較高的假象。設正常奶粉中的蛋白質，平均含氮量約 16.6%，則三聚氰胺的含氮量約為正常奶粉中蛋白質平均含氮量的幾倍？ (A) 2 (B) 3 (C) 4 (D) 5 (E) 6。
- () 實驗室中用亞硝酸鈉和氯化銨在試管中加熱可製備某氣體。下列各圖所示的裝置中，何者最適合用來製備和收集此氣體？ (A)(甲) (B)(乙) (C)(丙) (D)(丁) (E)(乙)和(丙)。

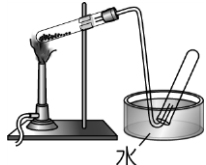
(甲)



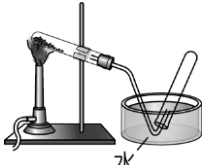
(乙)



(丙)



(丁)


- () 在大氣分層中，臭氧濃度最高在哪一層？ (A) 對流層 (B) 平流層 (C) 中氣層 (D) 增溫層
- () 下列物質的主要成分，何者不正確？ (A) 組成半導體的主要元素為矽 (B) 鉛筆筆芯的主要成分為鉛 (C) 漂白水的漂白成分為次氯酸鈉 (D) 玻璃的主要成分為矽酸鈉與矽酸鈣 (E) 王水的成分為濃硝酸與濃鹽酸。
- () 矽晶體的鍵結方式與下列何者相似？ (A) 石墨 (B) 鑽石 (C) 富勒烯 (C_{60}) (D) 苯 (E) 乙烯。
- () 下列哪一種物質不可能為自然界氮循環的產物？ (A) N_2 (B) NO (C) Mg_3N_2 (D) HNO_3 (E) 蛋白質
- () 下列何者不是氮氣的用途？ (A) 當作食品保鮮劑 (B) 製造氨 (C) 製造尿素 (D) 製造炸藥 (E) 合成漂白劑
- () 下列哪一項不是氮的用途？ (A) 製造硫酸銨 (B) 製造尿素 (C) 當冷劑 (D) 當肥料 (E) 當氧化劑
- () 硝酸 (HNO_3) 為國防工業之母，有關硝酸的下列各項敘述何者錯誤？ (A) 為強酸及強氧化劑 (B) 其沸點較濃硫酸低 (C) 1 分子內含有 1 個 π 鍵 (D) 濃硝酸可溶解 Fe、Zn 等金屬 (E) 在日光照射下會分解產生 NO_2
- () 工業上製取 CO_2 的方法為下列何者？ (A) 大理石與鹽酸反應 (B) 碳酸鈉與鹽酸反應 (C) 強熱石灰石 (D) 灰石與鹽酸反應 (E) 碳酸鈉受熱
- () 下列氣體中，何者最易與血紅素結合？ (A) CO_2 (B) CO (C) N_2 (D) O_2 (E) He

22. () 下列何者最適合用向下排氣法收集？ (A)N₂ (B)H₂ (C)NH₃ (D)CO₂ (E)O₂
23. () 實驗室常用來檢驗 CO₂ 生成之試劑為？ (A)酚酞 (B)潮溼的藍色石蕊試紙 (C)碘化鉀-澱粉試紙 (D)Ca(OH)₂(aq) (E)H₂SO₄(aq)
24. () 下列哪一項**不是**碳的同素異形體？ (A)金剛石 (B)石墨 (C)金剛砂 (D)富勒烯(C₆₀) (E)奈米碳管
25. () 有關 CaH₂ 的下列各項敘述何者錯誤？ (A)為離子化合物 (B)氫的氧化數為+1 (C)遇水產生 H₂ (D)CaH₂ 與水反應時 CaH₂ 當還原劑
26. () 關於金剛石及石墨的敘述哪項錯誤？ (A)兩者互為同素異形體 (B)兩者皆為共價網狀固體 (C)金剛石每個碳原子以 sp² 混成軌域與周圍原子鍵結 (D)石墨中碳-碳原子間有 π 鍵存在
27. () 在工業上氫氧焰與乙炔焰可用於精密焊接或工業切割，例如製作珠寶首飾。其中焊接是指將兩金屬熔化後連接在一起，切割則是指將金屬轉為金屬氧化物後斷裂。目前市面上的氫氧焰機器可藉由電解水產生氫氣與氧氣，在需要使用時再燃燒生成氫氧焰。以下有關氫氧焰的敘述哪項正確？ (A)氫氧焰燃燒時，生成的汙染較乙炔焰低 (B)根據反應式，氫氣與氧氣體積比 1：2 燃燒爆炸力最強 (C)利用氫氧焰焊接時，會通入較高比例的氧氣 (D)氫氧焰切割時，會通入較高比例的氫氣
28. () 水煤氣為一種混合氣燃料，下列有關水煤氣的敘述，哪些正確？ (A)工業上是利用煤焦與高溫水蒸氣反應而得 (B)組成為氫氣與甲烷 (C)煤乾餾的氣態產物稱為水煤氣 (D)是安全無毒的燃料
29. () 在奧士華法製備硝酸中，第一步是何種氣體加上氧後，以鉑、銨催化得到一氧化氮？(A)N₂ (B)H₂ (C)NH₃ (D)CO₂
30. () 氮氣在高溫下可以和某些元素反應，下列何者為非？(A) Mg (B)H₂ (C) Li (D)Ca
31. () 制定蒙特婁議定書，是為了何種氣體？(A) CO (B) CO₂ (C) O₂ (D) O₃
32. () 在大氣污染的防治中，消除二氧化硫常見的做法是在排放前，通入何種物質？(A) NH₃ (B) CO (C) CaCO₃ (D) O₃
33. () PM2.5 的定義為粒徑範圍在 2.5 (A) cm (B) μ m (C) nm (D) pm 或以下的細懸浮微粒。
34. () 植物若要生長的好，可用土壤的哪一層來種植？(A)表土層 (B)心土層 (C)底層 (D)未風化底層
35. () 下列何者不在地殼含量元素最多的前四名？(A)氧 (B)矽 (C)鋁 (D)鈣
36. () 在大氣分層中，長程客機多在哪一層飛行？(A)對流層 (B)平流層 (C)中氣層 (D)增溫層
37. () 氯化銨和熟石灰共熱，可得到何種物質？(A)N₂ (B)H₂ (C)NH₃ (D)CO₂
38. () 化學工業之母為何種物質？(A)硫酸 (B)硝酸 (C)鹽酸 (D)過錳酸
39. () 稀硝酸和鋅反應後，可得何種物質？(A)N₂ (B) O₂ (C)NH₄⁺ (D)CO₂
40. () 何種物質做為臘肉、燻肉的防腐劑？(A)N₂ (B) SO₂ (C)NaNO₂ (D)NO₂