

食品科學概論試題

共 1 頁

准考證號碼

注意事項	請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
-------------	--

共四大題，每題二十五分

一、解釋名詞：(25 分)

1. 水活性 (water activity)
2. 果膠質 (pectic substances)
3. 多元不飽和脂肪酸 (polyunsaturated fatty acid)
4. 皂化 (saponification)
5. 蛋白質變性 (protein denaturation)

二、請說明並列舉一例蔬果發生酵素性褐變 (Enzymatic Browning) 的原因？(15 分)及其防止褐變的方法說明？(10 分)

三、請說明脫水 (dehydration) 食品的目的？(10 分)及其優缺點？(15 分)

四、請解釋同質發酵 (homofermentative)與異質發酵 (heterofermentative)的定義？(10 分)並說明食品發酵產品乳酸菌飲料的製程？(15 分)

普通化學試題

共 1 頁

准考證號碼

注意事項	請先在試題卷首准考證號碼之方格內填上自己的准考證號碼，考完後將「答案卡」及「試題」一併繳回。
-------------	--

是非題(敘述為對的請在刮號內打 O，敘述錯的請在刮號內打 X，每題 2 分)

1. 溶解在水中的物質每一個單元都會產生解離之離子，則此物質為強電解質。
2. 化學反應式當中不直接參與反應之離子稱為旁觀離子。
3. 不一定所有的酸鹼反應之淨離子方程式都為 $H^+ + OH^- \rightarrow H_2O$ 。
4. 反應中涉及電子轉移的反應稱為氧化還原反應。
5. 1 mole CH_4 所代表之質量為 16g，則此質量稱為 CH_4 之焦耳質量。
6. 催化劑可以加速反應但會被消耗的物質，因此在化學反應中可提供能量所需較高之反應路徑。
7. 強酸在水中可以解離一個 H^+ 離子與另一個陽離子之化合物。
8. 金屬位於週期表左側及中間，化學活性較大之金屬在週期表的左下角。
9. 氣體分子動力學是描述真實氣體行為的模式，假設氣體粒子佔有體積、粒子之間有強大之吸引力。
10. 緩衝溶液為當強酸或強鹼添加在溶液中無法抵抗 pH 值變化之溶液。

選擇題(請選出正確的答案，每題 3 分)

11. 湯木森陰極射線實驗的結果驗證(1)電子的存在、(2)分子結構組成、(3)重力存在 1
12. 兩相異非金屬原子因電荷不同，所形成之鍵結稱為(1)極性共價鍵、(2)純共價鍵、(3)中性共價鍵 1
13. 氫鍵結合力之所以強的原因，在於(1)C 原子、(2)H 原子、(3)O 原子 體積小使得分子間緊靠，所以形成強大作用力。
14. 波長較短之光線它的能量(1)大於、(2)等於、(3)小於 波長較長的光線
15. 以凡得爾瓦力鍵結之小分子化合物，因結合力較弱，因此其熔點跟沸點(1)大於、(2)等於、(3)小於離子及金屬鍵之物種。
16. 能量較大之光線速度(1)大於、(2)等於、(3)小於 能量較小的光線速度。
17. 改變 1 公克物質的溫度 $1^\circ C$ 所需要的能量稱為：(1)絕熱、(2)比溫、(3)比熱
18. 可用來表示所有反應物與生成物之化學式稱為(1)分子方程式、(2)完全解離方程式、(3)淨離子方程式
19. 波以耳定律當中，定溫下給定氣體的體積會與壓力(1)無關、(2)成正比、(3)成反比
20. 在布忍司特-勞里模型當中失去質子而保持酸分子的物質稱為(1)酸、(2)共軛鹼、(3)共軛酸

問答與計算

21. 某一化學藥劑密度為 $3g/m^3$ ，請問要獲得 1 公升的體積需要稱出多少公斤的藥劑？(3 分)
22. 現有 A 跟 B 兩個燒杯裡面且裝有液體，其所分別測量出之溫度 A 杯為 $25^\circ C$ 及 B 杯為 293K，請換算成同一種溫度後比較哪一杯溫度較高？(3 分)
23. 請問一燒杯之內裝有砂粒與糖水混合溶液，若要個別分離成砂粒、糖與水，請問需要使用哪些程序？(4 分)
24. 碳有三種同位素分別為 $^{12}_6C$ ， $^{13}_6C$ ， $^{14}_6C$ ，請問他們分別所擁有之中子數為多少？(6 分)
25. 請寫出以下化合物之中文名稱，若有需要須使用羅馬文字標註陽離子電荷。(10 分)
 $PbBr_2$ 、 $AlCl_3$ 、 $KOCl$ 、 C_3H_8 、 $(NH_4)_2Cr_2O_7$
26. 某一個化合物經分析之後，得知碳元素有 72 克、氫元素為 12 克、氧元素為 96 克，請問此化合物的經驗式為何？(6 分)而依據此經驗式請寫出此碳水化合物之中文名稱？(2 分)
27. 一氧化碳與氫氣反應可形成甲醇(CH_3OH)，請寫出此化學反應平衡方程式(4 分)，如果現在使用 28 克之一氧化碳及 2 克之氫氣，請問甲醇之理論產量為幾克？(4 分)
28. 某一溶液的 $[OH^-] = 10^{-9}$ ，請問它的 pH 值為多少？(2 分)
29. $CaF_2(s) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2F^-(aq)$ ，當中 $[CaF_2] = 2M$ ，請問此反應式之平衡常數(3 分)與溶解度積常數(3 分)分別為多少？