

國立新竹高工113學年度第二學期第二次期中考化工裝置試卷

化二甲，化二乙 座號： 姓名：

- ()斗式升降機的卸料方式因物料的性质而異，其中「離心卸料式」適合何種物料？
(A)粒狀或小塊狀固體 (B)大塊而重的固體 (C)細粉狀固體 (D)黏結性大的固體
- ()下列關於螺旋運送機的敘述，何項不正確？(A)可輸送粉末及漿狀固體 (B)可垂直輸送固體至高處 (C)作數公里的長距離輸送甚經濟 (D)可在運送機的外層加裝套管作熱交換
- ()下列何種固體輸送裝置最適合安裝於預拌水泥車中，在建築工地將水泥漿垂直運送到大樓高處？
(A)帶式運送機 (B)鏈式運送機 (C)螺旋運送機 (D)斗式升降機
- ()所謂超細研磨機是指可將固體減積至何種程度？(A)數 mm 以下 (B)數百 μm 以下 (C)數十 μm 以下 (D)數 μm 以下
- ()為免減積的過程固體粉末與水分產生黏結成團的現象，被減積的固體的水分含量應避免在何種範圍？
(A) $> 50\%$ (B) $< 4\%$ (C) $> 50\%$ 或 $< 4\%$ (D) $4\sim 50\%$ 之間
- ()下列關於球磨機操作之敘述，何項正確？
(A)球磨機設定的轉速愈快愈好，以縮短研磨時間 (B)球磨機設定的轉速愈慢愈好，以獲得均一的粒徑 (C)球磨機不適合黏結性物料的研磨 (D)球磨機內被研磨的粉體最好放滿，以充分利用其容量
- ()下列何種減積裝置最適合用於廢塑膠回收工廠，將塑膠片減積成小粒狀塑膠料？
(A)顎碎機 (B)球磨機 (C)鏈碎機 (D)旋切機
- ()下列關於鏈式運送機之敘述，何者錯誤？(A)以齒輪和鏈條的帶動為輸送的動力來源 (B)等距離水平輸送時，比帶式運送機節省動力及設備費 (C)可輸送各種粒徑的固體物料 (D)適合作超過 30° 上升坡度的輸送
- ()將古代的石磨改良成機械化裝置，可用於磨製豆漿、米漿的研磨機為何？
(A)顎式壓碎機 (B)輪碾機 (C)輥碎機 (D)銼磨機
- ()某一農會，因稻米倉儲之作業需求，規劃安裝一套稻米運送裝置。由於乾燥稻米具有同顆粒型與同粒徑大小之特性，選用下列哪一種運送設備最為方便與快捷？(A)斗式升降機 (B)鏈式運送機 (C)帶式運送機 (D)氣動式運送機
- ()下列關於粉粒體減積(size reduction)的說明，何者錯誤？【96 統測】(A)減積可以使固體顆粒的表面積增加 (B)減積操作所需的功率，主要是用於克服粉粒體的破碎強度 (C)減積操作有乾研磨與濕研磨之分 (D)顎式壓碎機(Jaw Crusher)屬於細研磨機，可將粉粒體的直徑減積至數微米以下
- ()球磨機(ball mill)是工業界中常用的固體減積裝置，主體是一可旋轉的中空圓筒，筒內填充磨球。請問比較適當的磨球量應佔整個筒內體積多少百分比？(A) $0\sim 10\%$ (B) $15\sim 25\%$ (C) $30\sim 50\%$ (D) $60\sim 80\%$
- ()作為可生飲的自來水淨化設備中，要能去除水中的所有細菌及病毒，但是保留礦物質(金屬離子)，則下列何項薄膜分離技術最適當？(A)超過濾 (B)微過濾 (C)逆滲透 (D)離子半透膜分離
- ()下列關於旋風分離器的敘述，何者不正確？(A)利用離心力的作用達到分離效果 (B)分離成本低，常作為初級除塵設備 (C)對於氣流中粒徑達 1 微米以上的空氣污染物可達 99%的分離效果 (D)為達到最佳的分離效果，進入分離器的氣流需加速至約 30 m/s
- ()下列關於靜電集塵器的敘述，何者為不正確？(A)其原理是使灰塵在電場中吸附電荷，然後在電極表面放電而被移除 (B)放電極能使周圍的空氣游離帶正、負電荷的離子 (C)集塵極為懸掛在室內的一根長導線，使氣流中的灰塵吸附而除塵 (D)可去除粒徑達 0.1 微米的灰塵

16. () 泥漿中含有很小的固體顆粒，以至在過濾操作時會產生緻密的可壓縮濾餅，若使用助濾劑(filter aids)可防止過濾介質的孔洞被堵塞，而讓濾液通過。下列有關助濾劑的敘述，何者錯誤？ 【100 統測】
(A) 多孔性矽藻土是一種優良的助濾劑 (B) 使用助濾劑的原理是增加濾餅的阻力，降低過濾速率 (C) 可直接在泥漿中添加助濾劑 (D) 可預塗一層薄的助濾劑在濾布表面
17. () 關於濾餅過濾與澄清過濾的比較，何者不正確？ 【101 統測】 (A) 澄清過濾又叫深床過濾 (B) 澄清過濾常用於自來水過濾 (C) 濾餅過濾常用於懸浮顆粒較少的過濾 (D) 濾餅過濾係將固體粒子截留在人工介質面上
18. () 下列關於過濾操作的敘述，何者錯誤？ (A) 恆壓過濾操作，初期濾液會有混濁的現象，過濾速度不斷降低 (B) 恆速過濾時，濾餅隨時間增厚，過濾阻力增加，過濾壓力須不斷升高 (C) 澄清(粒狀層)過濾常用於懸浮顆粒含量較高的過濾操作 (D) 兩段式過濾操作，初期先採恆速過濾，再採恆壓過濾，效果較佳
19. () 下列有關機械分離之敘述，何者正確？ 【109 統測】 (A) 鋼鐵工廠產生之金屬燻煙廢氣，適合以板框壓濾機處理 (B) 廢棄汽車資源回收應可採磁分方式，將汽車破碎後之銅片與鐵片混合物中分離出鐵片 (C) 冶礦工廠可以用轉筒篩分離純礦與脈石 (D) 可用重力濾機將大小顆粒混合之物料進行粗細顆粒分離
20. () 工業上將少量水加入麵粉中調和，製成麵糰的操作稱為何？ (A) 攪拌 (B) 捏合 (C) 摻合 (D) 水合
21. () 欲將奶粉、糖粉及杏仁粉混合均勻，下列何種機械最適合？
(A) V 型摻合機 (B) 槳式攪拌機 (C) 碾式混合機 (D) 渦輪攪拌機
22. () 下列何者屬於氣-固相不均勻化學反應？ (A) 乙酸與乙醇反應生成乙酸乙酯 (B) 甲烷氣體的燃燒反應 (C) 氯氣與活性碳結合 (D) 石灰石的鍛燒生成氧化鈣
23. () 下列對摻合的混合效果之敘述，何者不正確？
(A) 兩固體的密度差異愈大愈難混合均勻 (B) 混合的時間愈長混合效果愈好 (C) 兩固體的粒徑差異愈大愈難混合均勻 (D) 兩固體的體積比愈大需要愈長的混合時間
24. () 下列有關混合程序的敘述，何者錯誤？ 【100 統測】 (A) 乳化(emulsification)是指進行兩種互溶液體之間的混合 (B) 化學工廠進行混合操作，可促進物料之均勻分布，有利於物理或化學操作 (C) 影響混合效果的因素包含物料之黏度、比重、表面張力等 (D) 固體與固體粉粒之混合，稱為摻合(blending)
25. () 對於混合裝置的敘述，下列何者錯誤？ 【102 統測】
(A) 三輥輪混合機(或稱三滾筒機)的三支輥輪須保持相同轉速 (B) 螺旋槳攪拌機屬於軸流式攪拌機 (C) 槳式攪拌機屬於徑流式攪拌機 (D) V 型摻合機適合於乾鬆物料混合
26. () 下列關於管式反應器與塔式反應器之敘述，何者不正確？ (A) 兩者皆適合連續式操作 (B) 兩者皆適合反應過程需要加熱的反應 (C) 塔式比管式適合氣-液相的反應 (D) 管式比塔式的設備費及維護費低
27. () 下列何種反應器最適合使氮氣與稀硫酸反應製造硫酸銨肥料？
(A) 連續槽式反應器 (B) 塔式反應器 (C) 管式反應器 (D) 流體化床式觸媒反應器
28. () 下列有關管式反應器之特性，何者正確？ ① 不適合反應速率大的氣相反應 ② 轉化率高 ③ 設備費及維護費低 ④ 適合連續式操作 ⑤ 溫度控制容易，不易生成副產物 【105 統測】
(A) ①②④ (B) ①③⑤ (C) ②③④ (D) ②④⑤
29. () 中鋼公司的煉鐵高爐是反應裝置之一，固體原料鐵礦石及焦炭配料在爐頂層層鋪設，反應時固體原料緩慢下降，與從爐底上升的氣體相接觸，在高溫下進行還原反應。此氣固反應器屬於下列何者？ 【107 統測】
(A) 噴流床反應器 (B) 固定床反應器 (C) 移動床反應器 (D) 流動床反應器
30. () 將一體積為 1000 cm^3 之立方體研磨成體積為 1 cm^3 之小立方體，如總體積不變情況下，則研磨後之小立方體的總表面積為研磨前的多少倍？ (A) 1 (B) 10 (C) 100 (D) 1000

31. ()下列關於氣動式運送機之敘述，何者錯誤？(A)可方便的應用於各種複雜地形 (B)適合作長達數公里的長程輸送 (C)是利用氣體的流動作為輸送載體 (D)動力來源可為壓縮機或真空泵
32. ()自來水廠的淨水作業中要加入凝集劑，將水中懸浮的汙物吸附，形成大顆粒的凝集物，然後過濾分離。下列何種過濾機最適合此淨水作業？(A)奧力弗濾機 (B)砂濾池 (C)籃式離心濾機 (D)板框壓濾機
33. ()下列關於膜分離技術的敘述，何者正確？(A) 逆滲透技術無需加壓，適用於醫院洗腎 (B) 微過濾技術可用於去除自來水中的病毒(C) 超過濾技術可用於奶製品加工，能有效截留乳清蛋白等物質(D) 海水淡化常使用微過濾和超過濾的組合去除海水中的離子 114
34. ()在攪拌混合過程中，渦漩現象 (Swirling) 會影響混合效率，下列有關渦漩現象及其改善方法的敘述，何者正確？(A) 渦漩現象指的是液體受到攪拌葉片的旋轉作用產生的向心流動現象(B) 當攪拌器安裝位置偏離中心時，會破壞液體對稱流動模式，可減少渦漩現象產生(C) 在攪拌器附近增加導流管會讓輕質液體保持在頂部，無法改善渦漩現象(D) 加檔板會增強渦漩現象，不適合用於改善混合效率
35. ()用於吸入式肺部給藥的藥物，欲將其粒徑控制在 $1 - 20 \mu\text{m}$ 間，以確保使用療效，下列裝置，何者最適合用於該類藥物的減積操作？(A) 顎式壓碎機(B) 旋切機(C) 噴射磨機(D) 滾輪壓碎機
36. ()化學工業在台灣產業發展上扮演十分重要的角色，當化學工業涉及物理變化時，稱為單元操作；涉及化學變化時，稱為單元程序。下列哪一項不涉及化學變化？(A) 硝化(B) 過濾(C) 重組(D) 發酵
37. ()關於固-氣分離裝置之敘述，何者錯誤？(A) 旋風分離器 讓塵粒受離心力沿管壁向下排出，乾淨氣體從中心向上排出(B) 袋濾器是利用纖維布袋來過濾含塵氣體，可有效排除 $0.1 \mu\text{m}$ 以上的微粒(C) 靜電集塵器是利用靜電力把塵粒沉積在電極上來收集塵粒(D) 工業上為節省成本，會先使用靜電集塵器，再使用旋風分離器進行固-氣分離
38. ()在廢棄鋰離子電池回收過程中，需透過前處理將電池粉碎，再將其中之塑膠粉體與含磁性之金屬電極材料粉體分離，若粉碎後兩種粉體粒徑相近，密度差異大，且粉體表面潤濕性差異亦大，基於以上材料特性，則下列何種方式不適合分離此兩種粉體？(A) 浮選(B) 磁分(C) 篩分(D) 類析
39. ()下列有關機械分離操作之敘述，何者正確？(A) 沉降是利用粒子表面潤濕特性差異進行固體粒子分離之操作(B) 在薄膜分離操作中，依照薄膜孔洞大小的分類，由大至小分別為微過濾、逆滲透與超過濾(C) 旋風分離器是一種固-氣分離裝置，對 10 微米以上顆粒分離效果佳，但無法濾除 1 微米以下之灰塵(D) 透過澄清過濾可得到澄清濾液，相對濾餅過濾，澄清過濾主要用於處理固體含量高之懸浮液過濾
40. ()下列有關混合之敘述，何者正確？(A) 攪拌混合時，若產生規則性圓周運動之渦漩現象，其效果最佳(B) 混合物質間的比重差異越小，所需要的動能越大(C) 混合順序不會影響混合操作效率(D) 固體與液體間的潤濕性大則混合較容易 111