

系所組別： 資源工程學系乙組

考試科目： 資源處理

考試日期：0222，節次：3

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機。請於答案卷(卡)作答，於本試題紙上作答者，不予計分。

1. 名詞解釋(如以圖、公式說明時，須註明符號之意義) (30分)

- | | |
|----------------------------------|---|
| 1)選礦(mineral processing) | 2)富集比(concentration ratio) |
| 3)篩目(mesh) | 4)中位粒徑(median size) |
| 5)Gaudin-Schuhmann粒徑分佈函數 | 6)斯托克斯沉降定律(Stokes' settling law) |
| 7)似重液(pseudo-heavy liquid) | 8)臨界轉速(critical speed of tumbling mill) |
| 9)磨料裝填率(powder filling fraction) | 10)沉降初期不等加速度(differential initial acceleration) |

2. (1)傳統篩分操作效率之計算，因樣品中難篩粒(difficult grains)之多寡而受影響，此問題可以分流曲線(partition curve)的繪製解決，說明分流曲線之定義及其解決原理。(15分)

(2)繪製理想及實際之分流曲線，須註明相關之座標軸、數據點之意義。(5分)

3. (1)繪圖說明接觸角之定義。(5分)

(2)由Young及Dupré方程式，證明接觸角越大，礦物愈容易附著空氣泡。(10分)

備用公式：

Young方程式 $\gamma_{SA} = \gamma_{SL} + \gamma_{LA} \cos \theta$ γ_{SA} 、 γ_{SL} 、 γ_{LA} ：固/氣、固/液、液/氣介面張力
 θ ：接觸角

Dupré 方程式 $W_{SA} = \gamma_{SL} + \gamma_{LA} - \gamma_{SA}$ W_{SA} ：氣泡在礦物表面之附著功

4. (1)自然浮游性礦物具有什麼特殊表面性質？此性質如何產生？列舉二礦物。(5分)

(2)捕集劑的構造為何？繪圖說明之。寫出乙黃酸鈉、一級氯化十二胺、油酸(十八烯酸)鈉、十二苯磺酸鈉等捕集劑之正確化學式。(5分)

(3)閃鋅礦以黃酸鹽為捕集劑進行浮選時，為何須加入較高濃度之捕集劑？若欲減少捕集劑添加量，可以什麼方法解決？此解決方法有何名稱？(5分)

(4)繪製一「粗選-掃選-精選-中砂重磨」之浮選流程。(5分)

5. 下面為濱海重砂中主要礦物之磁性、導電性及密度，擬採用重力、電、磁選等法處理，寫出分選這些礦物的合理流程圖。(15分)

磁鐵礦 - 鐵磁性、電導體、 5.18 g/cm^3	金紅石 - 反磁性、電導體、 4.22 g/cm^3
鉻鐵礦 - 順磁性、電導體、 4.6 g/cm^3	鋯英石 - 反磁性、非導體、 4.68 g/cm^3
石榴石 - 順磁性、非導體、 3.5 g/cm^3	石英 - 反磁性、非導體、 2.65 g/cm^3
獨居石 - 順磁性、非導體、 5.0 g/cm^3	