

系所組別：地球科學系甲組

考試科目：地球科學

考試日期：0224，節次：3

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

本考科含 1. 固體地球物質、2. 地球化學、3. 地球物理、4. 構造地質及 5. 地球歷史五大部分，請任選四大部分（各佔 25%）作答，並於答案卷上清楚標示您選擇作答之題號。

## 1. 固體地球物質

- 1-1 請比較結晶質及玻璃質物質之間不同，給於適當之實例。（4%）
- 1-2 給你兩造岩矽酸鹽礦物之化學式： $M_2SiO_4$  及  $M_2Si_2O_6$ （M 是造岩礦物中常見的陰、陽離子），請比較這兩矽酸鹽結構異同點。（6%）
- 1-3 在觀察岩石光片中，有一共同趨勢就是包溫系列（Bowen series）較高溫生成的礦物相比在系列末結晶出的石英容易風化。請解釋這現象。（5%）
- 1-4 請解釋結晶學中所謂的點群（point group）及空間點群（space group）。（6%）
- 1-5 請解釋澎湖柱狀玄武岩之可能成因。（4%）

## 2. 地球化學

- 2-1 以 Rb-Sr 同位素系統定年之原理為何？

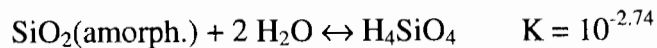
其主導方程式為何？

所需之參數為何？分別如何獲得？

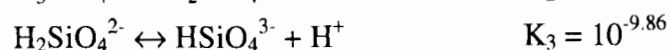
有哪些材料適用？

此法之優缺點為何？（10%）

- 2-2 隱晶質二氧化矽於標準狀態下會與水反應形成矽酸，反應平衡常數為  $10^{-2.74}$



矽酸可再陸續解離出氫離子，反應式與解離係數如下



請依此討論標準狀態下隱晶質二氧化矽的生成條件（7%）。

- 2-3 說明大陸地殼、海洋地殼與地函於主要氧化物（至少 7 個）及微量元素（依其地球化學特性分群討論）含量之差異。（8%）

(背面仍有題目,請繼續作答)

※ 考生請注意：本試題不可使用計算機

本考科含 1. 固體地球物質、2. 地球化學、3. 地球物理、4. 構造地質及 5. 地球歷史五大部分，請任選四大部分（各佔 25%）作答，並於答案卷上清楚標示您選擇作答之題號。

### 3. 地球物理

- 3-1 什麼是居禮溫度(Curie Temperature)? 知道磁性礦物的居禮溫度通常有何用處(請至少舉出一樣)? (9%)
- 3-2 什麼是地震矩(Seismic Moment)? 地震矩規模(Seismic Moment Magnitude)與芮氏地震規模(Richter Magnitude)有何異同? (9%)
- 3-3 在地震學中，Gutenberg-Richter law 指的是什麼? (7%)

### 4. 構造地質

- 4-1 請說明下列各種變形機制(deformation mechanisms): a. dislocation creep; b. Nabarro-Herring creep; c. Coble creep; d. superplastic creep; e. pressure solution。 (10%)
- 4-2 請根據 Byerlee's law, flow law 以及大陸地殼和上部地函(mantle)的主要礦物說明大陸地殼和上部地函(mantle)的岩石強度剖面。(7%)
- 4-3 請畫圖並說明走向滑移斷層作用所形成的:a. 應變橢圓以及 b. 和此應變橢圓方向相關的三種次生構造。(8%)

### 5. 地球歷史

- 5-1 討論「地中海鹽度危機」發生的(1)原因(2)證據及(3)對全球造成的影響。必須畫古地理圖說明。(15%)
- 5-2 解釋澄江化石群的(1)年代(2)特徵(3)保存的環境及原因(4)在地史上的重要性。(10%)