

等 別：簡任

類 科：原子能

科 目：核能安全研究

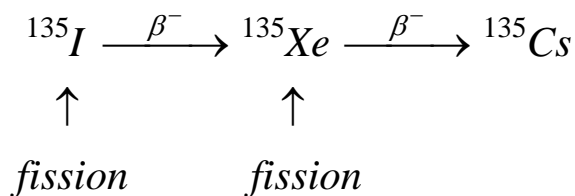
考試時間：2小時

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、氙-135 的中子吸收截面非常大，是重要的分裂產物毒素，其產生及衰變過程如下圖所示：



(一)請寫出計算停機後 I 及 Xe 濃度的微分方程式。(8分)

(二)請大略(定性)畫出功率上升及功率降低後，Xe 濃度隨時間的變化。(4分)

(三)請說明氙毒濃度的暫態改變，在前蘇聯車諾比爾核電廠災變中扮演的角色。(8分)

二、請說明美國賓州三哩島事故，前蘇聯車諾比爾核電廠災變，日本福島核能一廠事故發生的原因，以及造成的環境衝擊，與對核電發展的影響。(30分)

三、請簡答下列之子題：(20分)

(一)何謂 Power Defect? (與爐心之 Excess Reactivity 相關)

(二)何謂 Xenon Defect? (與爐心之 Excess Reactivity 相關)

(三)何謂 Departure from Nucleate Boiling (DNB) 及其對電廠運轉安全的重要性?

四、請說明使用過核燃料的處置方法，與各種處置方法的優缺點。討論優缺點時請站在國際的立場與國內的立場分別說明。(20分)

五、中子吸收截面是中子能量的函數，請描述何謂重核的共振吸收區，請說明其產生的原因與對核電廠安全運轉的重要性。(10分)