

핵공학개론 II 99.12.22

김창호 교수님

문제 1. (45점)

- (가). 4% 농축도의 UO_2 20톤을 얻는데 소요되는 천연 U_3O_8 의 양을 계산하여라.
(나). 분리작업량은 얼마인가?

단, 분리작업량은 다음과 같이 정의된다.

$$S = P \left\{ V(x_P) + \frac{W}{P} V(x_W) - \frac{F}{P} V(x_F) \right\} ; \quad V(x) = (1-2x) \ln \frac{1-x}{x}$$

농축공장의 $x_W = 0.3\%$, 천연농축도는 0.72% (25점)

- (다). 재처리로부터 회수된 1% 농축도의 Uranium 5 톤을 재순환 시킨다면 천연 U_3O_8 의 양은? 분리작업량은 어떻게 달라지는가? (20점)

문제 2. (35점)

- (가). 다음 조건을 써서 1000 MW(e)의 원자력 발전소의 초기 3년간 자본비율을 구하라.

- (나). 초기 건설비가 차지하는 발전비용(원/kw시)를 구하라.

- 자기자본에 대한 부채비율 = 100 %
- 이율 10 %/년 : 자기자본 투자 보수율 = 12 %/년
- 감가상각 : 년수합계법
- 영업세율 : 5 %/년
- 발전소 수명 : 25년
- 발전소 건설비 : 1500 \$/kw ; 1\$ = 1000 원
- 보험 및 재산세율 : 0.1 %/년

단, 년수합계법을 모를 경우 직선법을 적용 (감점 5점)

문제 3. (20점)

- (가). 핵연료와 화석연료의 중요한 차이점을 세 가지 이상 논하라.
(나). 선행핵주기와 후행핵주기에 대해 논하라.
(다). 사용 후 연료의 처리 방식에 따라 경수로 핵연료주기는 세 가지로 대별된다. 이를 구분하여 설명하라.
(라). 사용 후 연료의 재처리 목적은?