

름이 0.5m에서 1m로 팽창하고( $B \propto n$ , Flux conservation) 바깥 용기에 닿아 꺼진다고 할 때 운전 가능 시간을 계산하십시오.

(4) 꺼지기 직전, 플라즈마의 온도를 계산하십시오.

◎ Ch.3. PLASMAS AS FLUIDS

5. 4번 문제에서 플라즈마 내부의 밀도는 분포를 가진다. 실제 밀도가  $n = n_0(r) + n_1/R$ 와 같은 형태로 주어진다고 할 때, 두 항에 의한 Drift 효과를 fluid model에서 정성적으로 논의하십시오. 그리고 현상 자체는 4번의 single particle model에 의한 drift기술과 결국은 같게 됨을 설명하십시오.

6. 단일 입자의 distribution function으로부터 세 가지 보존 방정식을 얻게 되는 과정과 그 방정식들의 각 항의 의미를 간략히 쓰십시오.

◎ Ch.4. WAVES IN PLASMAS

7. 자기장이 없는 Electrostatic Ion Warm wave의 확산방정식을 perturbation의 방법으로 구하되, 전자의 밀도는 볼츠만 관계식에 의해 계산하십시오. 이 관계식에서,

- (1) Plasma approximation을 이용하여 전자밀도를 구할 경우와 비교하십시오.
- (2) Ion plasma oscillation이 될 조건과 그 의미에 대해 설명하십시오.

8. 아래 오른쪽 그림 8-1과 같이 slab 형태로 플라즈마가  $K T_e = 10eV$ 의 온도와 전자밀도를 가지고 균일한 자기장 500G(0.05T)내에 분포되어 있다.

- (1) 자기장과 수직한 방향으로 2.45GHz의 microwave가 electrostatic mode로 진행한다고 가정할 때, 이 wave의 종류와 그 wavelength를 계산하십시오.

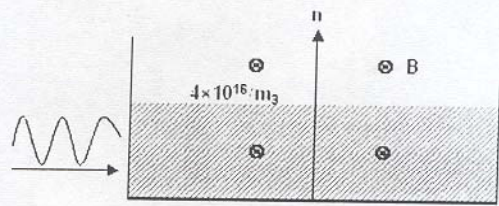


그림 8-1

- (2) 실제 밀도가 그림 8-2와 같이 분포되어 있다면 이 종류의 wave가 반사되는 지점을 계산하십시오.

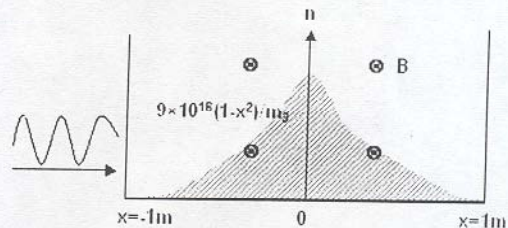


그림 8-2

Handwritten notes on the right side of the page:

- $\frac{e\hbar k}{m} \ll \frac{e\hbar k}{m} \ll \frac{e\hbar k}{m}$
- $\frac{e\hbar k}{m} \ll \frac{e\hbar k}{m}$
- $\omega_{pe} = \frac{e^2 n}{m \epsilon_0}$
- $\frac{qB}{m} \ll \frac{qB}{m}$