

# 전자레인지의 마그네트론용 전원

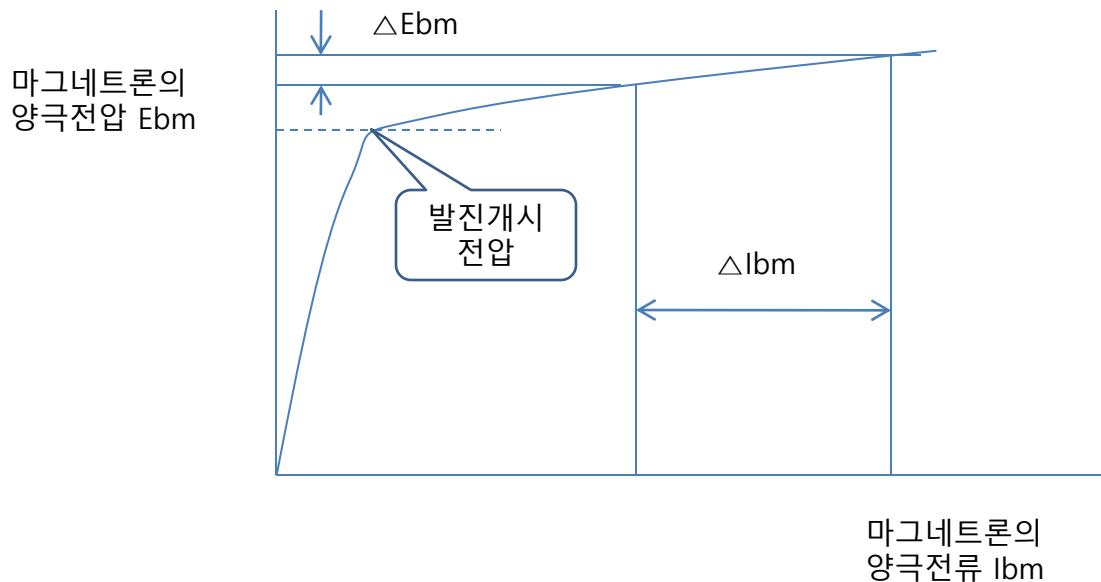


## 서론

- 전자레인지의 가열방식은 2450MHz의 마이크로파를 식품에 조사하여 식품중의 쌍극자장의 분자가 회전운동을 일으키고 이때 발생하는 마찰열로 식품자체가 발열해서 가열조리 하는 것이다. 여기서는 전자레인지의 핵심부품인 마그네트론의 발진전원의 회로에 대해 설계상의 배려점 등에 대해 기술한다.

## ▣ 마그네트론의 안정화 전원

- 전자레인지의 마이크로파 발생원으로서 마그네트론을 사용하고 있으나 이의 발진특성은 그림 1과 이 마그네트론에 가해지는 양극전압이 낮은 동안은 외부자계에 의해 마그네트론의 양극전류가 CUT OFF상태로 되고 출력도 낮게 형성되나 어떤 일정전압을 넘어서면 급격한 상승특성을 갖고 전원전압의 변화에 대해 마그네트론의 양극전류와 거의 비례관계에 있는 고주파 출력도 현저히 증감해 實用상 指章을 일으킬 정도의 성질이 있다.



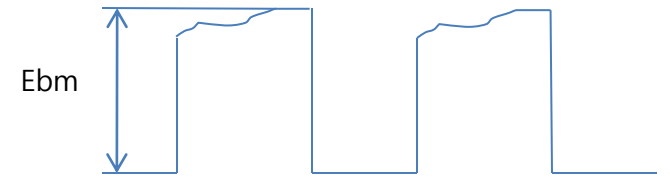
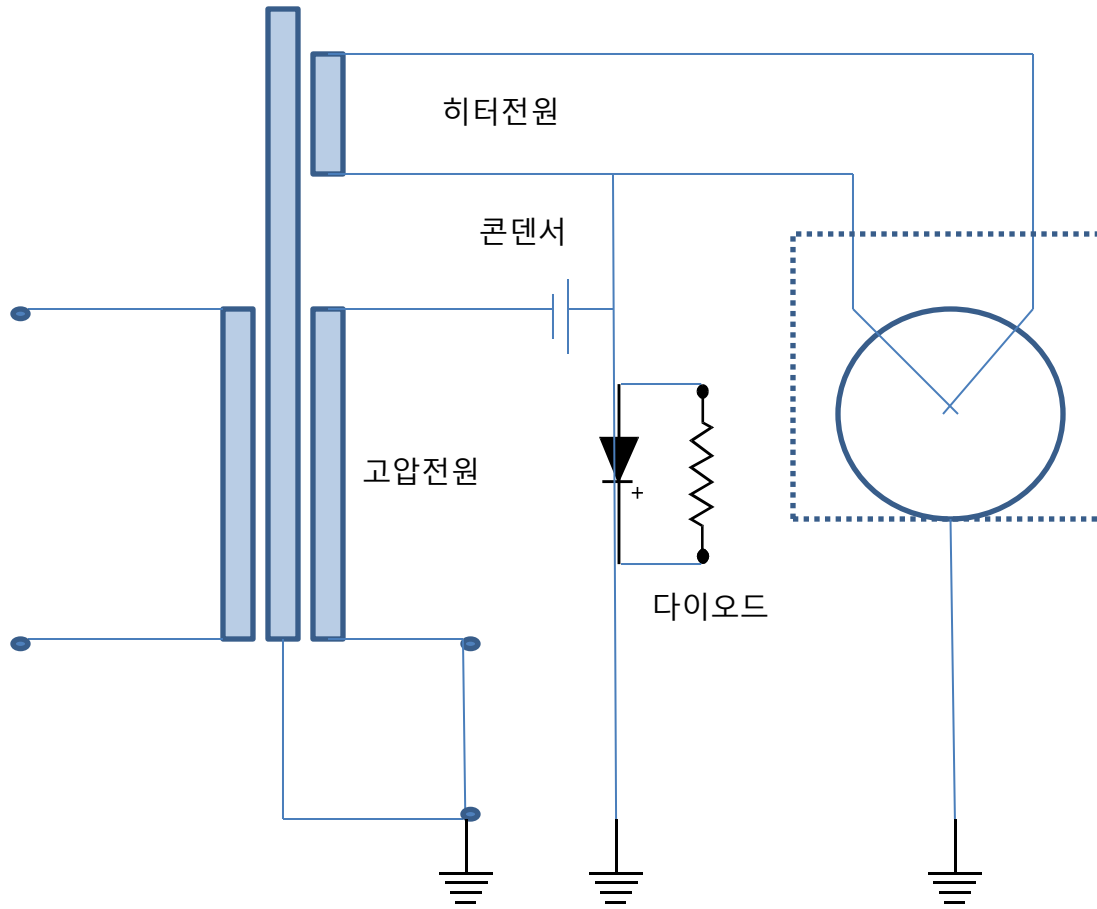
- 이러한 전기적 특성의 변동에 대해 일정한 출력특성을 갖는 전원을 사용하는 것이 필요하고 안정화 전원으로서 현재 鐵共振회로를 사용하고 있다.
- 이는 자기누설 변압기가 갖는 정전압특성과 이와 직렬로 연결한 콘덴서로 LC병렬공진회로를 구성하여 2차 철심을 포화시켜 포화리액턴스와 진상전류의 작용에 의해 마그네트론의 양극전류 출력을 거의 일정하게 되도록 작용하고 있다.
- 전원구성은 변압기, 콘덴서, 다이오드로 되어있다.

#### (1) 반파 배전압 정류 방식

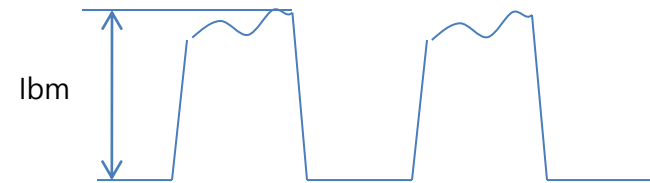
회로구성은 자기누설 변압기와 고압콘덴서, 정류용 다이오드로 구성되고, 구성부품이 가장 적어 경제적인 것이어서 가장 많이 사용되고 있다. 이 외에도 이 회로의 특징은 마그네트론 동작전압은 변압기의 2차 발생전압을 배전압 정류해서 얻기 때문에 또, 변압기 2차 권선의 일단을 철심과 同電位로 어스하고 있기 때문에 절연구조가 유리하다. (하기 그림 참조)

# (1) 반파 배전압 정류 방식

누설변압기



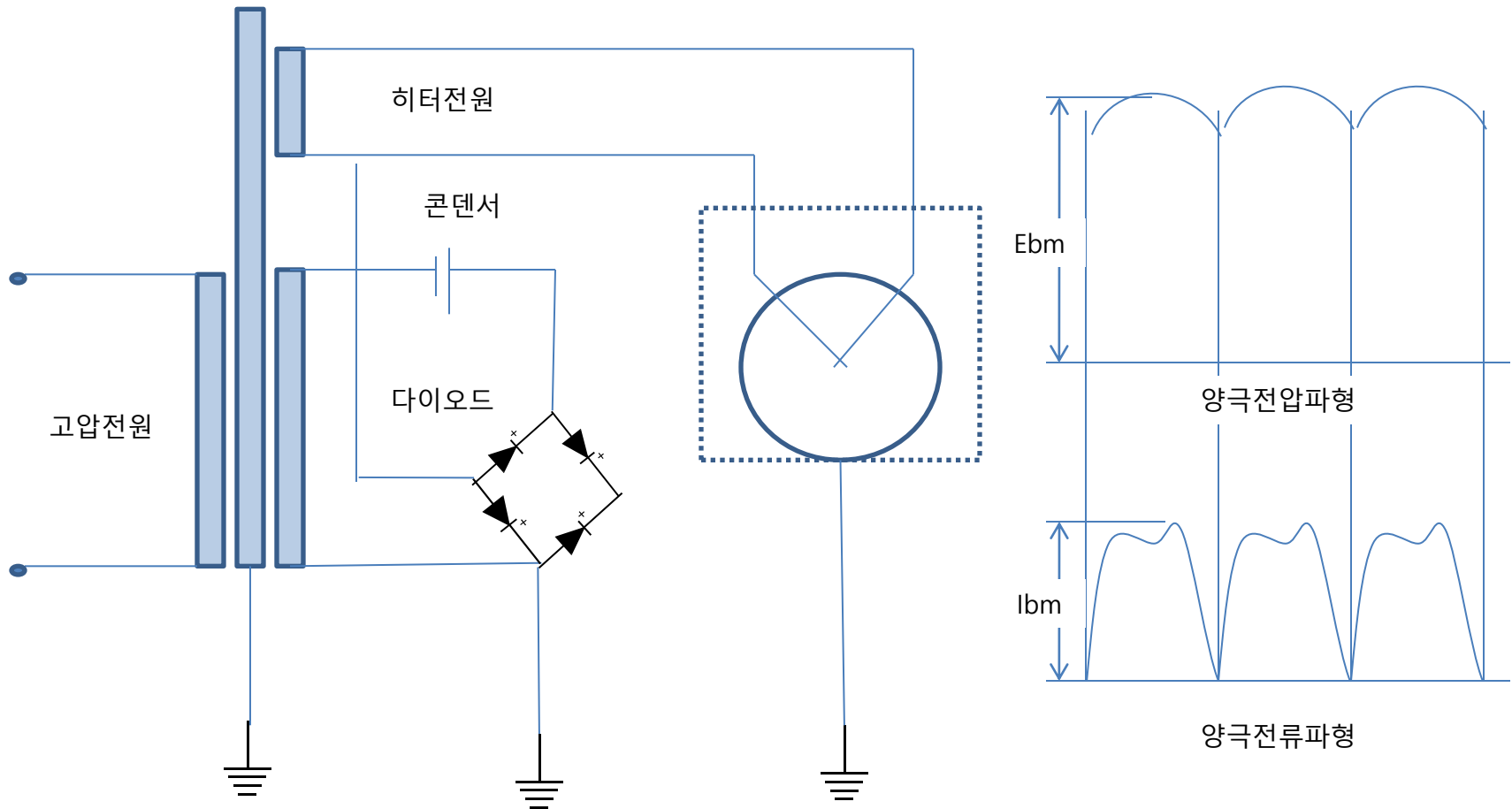
양극 전압 파형



양극 전류 파형

## (2) 전파 정류 방식

변압기의 발생전압이 높고 변압기의 2차 권선이 어스전자 위에서 유리되어 있는 관계로 절연구조가 복잡하게 된다. 또 다이오드 브릿지 구성으로 경제적으로 불리하다. 그러나 동일출력이면 마그네트론 양극전류의 피크값을 낮게 억제 시킬 수 있고 이상발전 현상 등의 문제를 줄일 수 있다.



### (3) 전파 배전압 정류 방식

마그네트론 전원파형에 변동이 적기 때문에 초기 Moding이 지속될 우려가 있다. 출력의 변동을 적게 할 수 있으나 구성부품도 많게되고 경제적으로 불리하여 성능본위의 업무용 등에 이용되고 있다.

