

Q&A

Q/A(Question & Answer)란은
쌍용인의 기술대회의 창구입니다.
Q를 보내시고자 하는 분은 본지에
첨부된 업서를 사용하시면 됩니다.



**내용 건설기술적인 사항이면 종목
제한없이 모든 내용.**

**절차 관등 성명만 밝히면 유·무
선, 화상, 빠삐 등 모든 방법으로
접수 가능.**



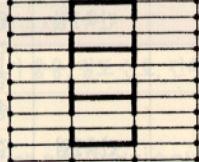
**임무/절차 "Q"를 분류, 국내 최고
의 기술진 또는 당사의 각 부문 권
위자에 위촉하고 그 결과를 서면/
지상으로 통보**



고층빌딩의 구조형식중 튜브 구조란 무엇인가?



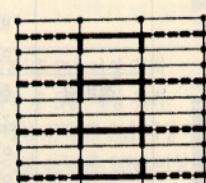
A 건물이 고층화될수록 지진하
중과 풍하중에 의한 수평력
이 강해진다. 이 수평력에 저항하기
위한 구조 골조의 형식으로 다음 유
형을 들 수 있다.



코어+라멘 프레임 구조

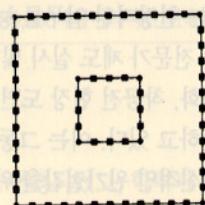
벽이라면 변형이 커지기 때문에 주변
의 라멘 프레임 변형을 억제하고, 코
어 벽과 라멘 프레임 구조와 협력하
여 건물의 수평 강성을 확보하는 유
형이다.

코어+벨트 트리스 프레임 구조



코어 벽의 변형을 억제하도록 하는
구조 형식이다.

튜브 구조

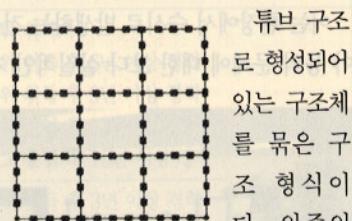


외주에 기
등을 설치하
고 강성이
높은 구면을
형성하여 연
속한 구면이

껍질처럼 닫혀있는 구조 형식이다.

그 구면은 면내 방향에는 강성이 높
지만, 면외 방향에는 수평력을 부담
하지 않는 것이 특징이다.
바닥이 다이어프램(격판)으로 작
용하면서, 평면 형상을 확보하는 역
할을 한다. 내부에도 마찬가지의 구
면을 세우고, 내외 구면의 수평력에
대처하는 형식을 더블 튜브 또는 튜
브인 튜브 구조라 부르고 있다.

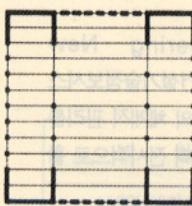
밴들 튜브 구조(다발 튜브 구조)



튜브 구조
로 형성되어
있는 구조체
를 묶은 구
조 형식이
다. 외주의

구면이 그것에 직교하는 내부 구면으
로 보강되어 입체적으로 전체의 구조
체가 유효하게 작용하는 형식이다. 이
형식은 현재 가장 높은 시카고의 시어
즈 타워 빌딩에서 채용하고 있다.

슈퍼 프레임 구조



골조를 대
가구(大架構)
로 구성하고,
대가구 중에
바닥을 형성
하는 구조 형

식이다. 수평력의 대부분을 대가구가
부담하고 연직력을 기둥이 지지하는
유형이다.

역을 제외하고는 사용이 줄어드는 추
세이다.

는 것이다.

『유전가열』로 사용되는 전자파의
주파수는 1~200 MHz(경우에 따라
서는 2,450MHz), 『유도가열』로 사
용되는 전자파의 주파수는 50Hz
~20MHz(저주파 50~60 Hz, 고주
파 5~20MHz)이다.

전자파의 특성은, 유전가열로 이용
되는 대역은 유전체손을 이용하는 것
으로 전계의 효과가 우수하고, 유도
가열로 이용되는 대역은 저항손(와류
손)과 히스테리시스손을 이용하는 것
으로 자계의 효과가 우수하다.

유전가열의 경우는 가열물체의 분
자를 직접 계의 진동으로 활발하게
활성시킴에 따라 분자가 진동하여 분
자간에 마찰열을 발생하는 것으로 직
접 그 물체를 가열한다. 그러므로, 유
전가열이 가능한 물체는, 물 분자와
같이, 전기적 극성을 가진 물체로 제
한된다. 실생활에서는 플라스틱 용
접, 식품의 건조, 비닐막의 접착, 목
재의 건조 등에 이용된다.

유도가열의 경우는 도전성이 있는
물체에 교변자계(시간에 따라 규칙
적, 주기적으로 크기, 방향을 바꾸는
자계)를 가해줌에 따라 물체에 발생
하는 과전류의 주울열로 가열을 행한
다. 결국, 유도가열의 경우는 금속이
제 1차 가열물체로 사용된다. 실생활
에서도 금속의 표면담금질, 강재, 동
재 등의 가열에 이용된다.(금속 남비
나 도가니 등) **SS**

Q 가정용 가스대신에 유전가열 과 유도가열을 이용한다는 데 차이점이 무엇인가요 ?

A 최근 식생활 변화와 여가 생
활의 활성화로 인스턴트 제품
이 쏟아져 나오면서, 식생활의 패
턴이 크게 변화하고 있다. 맞벌이로
아내가 남편보다 늦게 귀가하는 경우
가 많아져 이전의 直火直食의 식생활
이 전자레인지에 데운 음식으로 대신
하는 경우가 일상화되었다.

여기서 사용되는 전자레인지, 전
자오븐, 전기레인지 등은 그 방식이
유전가열이나 유도가열을 응용한 것
이다.

가열된다는 것은 기체, 액체, 고체
어느 것이나 가능하며, 그 물체의 온
도가 상승되는 것을 의미한다. 온도
가 상승하는 것은 물체를 원자·분자
레벨로 나눌 때, 고온의 물체에 따라
분자·원자(이하 '분자'로 총칭)의
운동량이 크게 된다는 것이다. (기체,
액체의 경우는 분자의 운동속도, 고
체의 경우는 분자의 진동).

결국 가열은 물체의 분자운동량을
크게 한다는 의미이다. 따라서, 어떤
방법으로든 분자를 활발하게 하면,
물체의 가열이 행해진다. 일반 가열
방법으로는 가열원이 비정상적으로
고온이고, 가열원에서의 열이 전도,
대류, 복사에 따라 피가열물체에 도
달함으로써 가열이 행해진다.

하지만, 유전가열과 유도가열은 다
소 특이하게 가열원이 '전자파'가 되

Q 비전기식 뇌관이란?

A 전기뇌관은 발파모선과 각선
을 통해 전기 에너지가 전달
되어 이를 열 에너지로 전환시켜 뇌관
을 기폭시키는 것이며, 비전기식 뇌관
은 각선대신 화약분말을 내부에 코팅
한 플라스틱 튜브로 대체한 것이다.

비전기식 뇌관의 장점으로는 ① 전
기를 사용하지 않아 정전기, 미주전
류, 낙뢰 등에 안전하다. 따라서 신속
한 작업 및 누설 전류의 위험성이 있
는 곳에서 작업이 가능하다.

② Connector를 이용하여 지연시
간을 조절하므로 무한 지발이 가능하
고 지발당 장약량을 자유롭게 조절할
수 있어 진동제어 효과를 가진다.

단점으로는 ① 전기식 뇌관에 비하
여 가격이 비싸며 ② 발파전에 도통
시험기를 이용한 단선확인이 불가능
하다.

최근에 다단발파기의 도입으로 전
기뇌관으로 무한지발이 가능하여 비
전기식 뇌관의 효율성이 반감되었으
며, 가격이 비싸고 단선유무 확인이
곤란하여 누설전류의 위험이 있는 지