

평판에서 열전달 (FEMLAB ver. 3)

열전달식

$$\frac{d}{dx} \left[(1 + \mathcal{T}) \frac{dT}{dx} \right] = 0$$

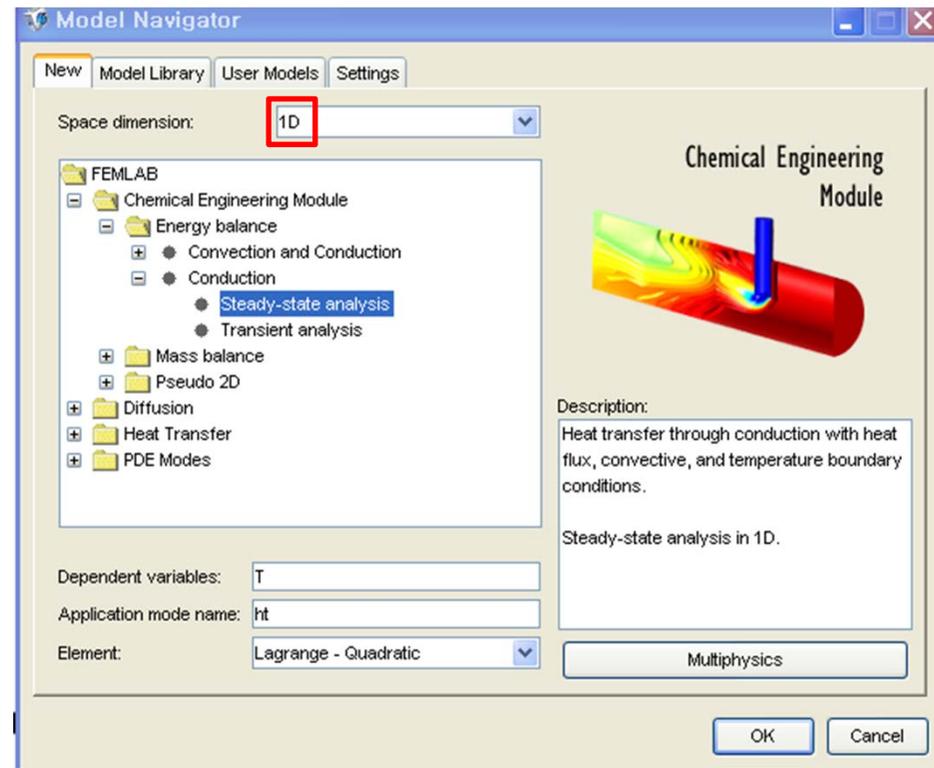
$$\mathcal{T}(0) = 0, \quad \mathcal{T}(1) = 1$$

열전달 모듈

FEMLAB을 실행하면 Model Navigator가 나온다.
먼저 Dimension을 1D로 설정한다.

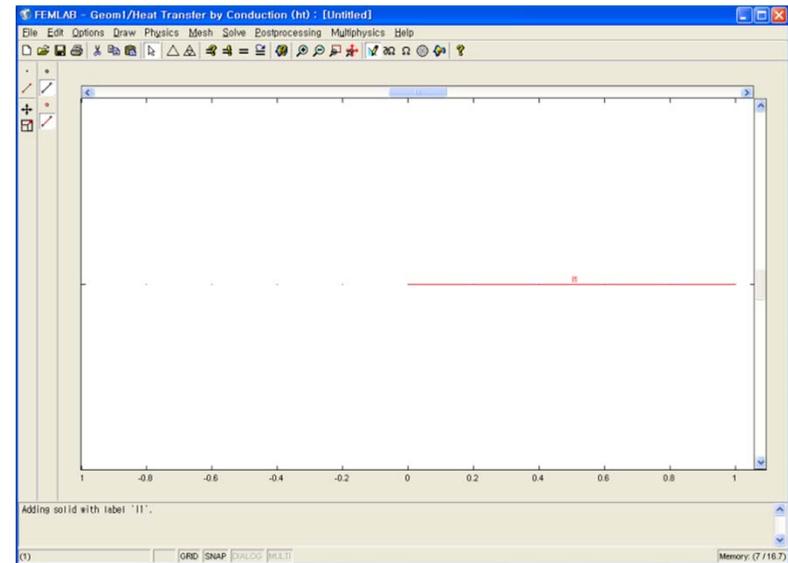
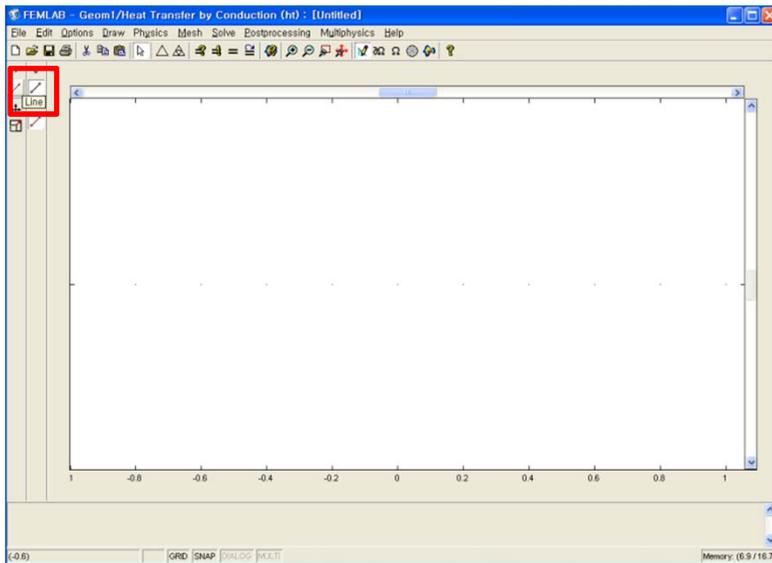
열전도 방정식을 풀기 위해

Chemical Engineering Module
- Energy Balance – conduction –
steady state analysis를 선택하고
'OK'



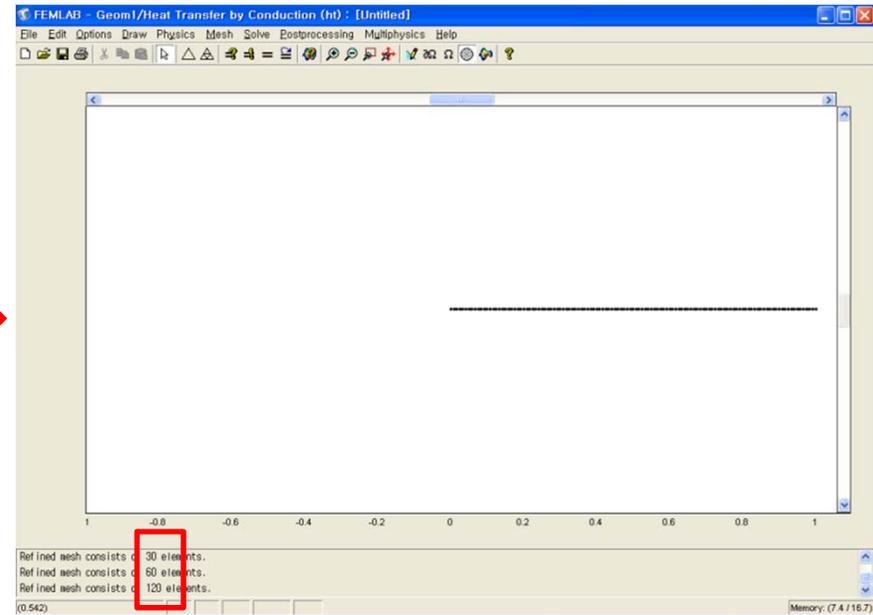
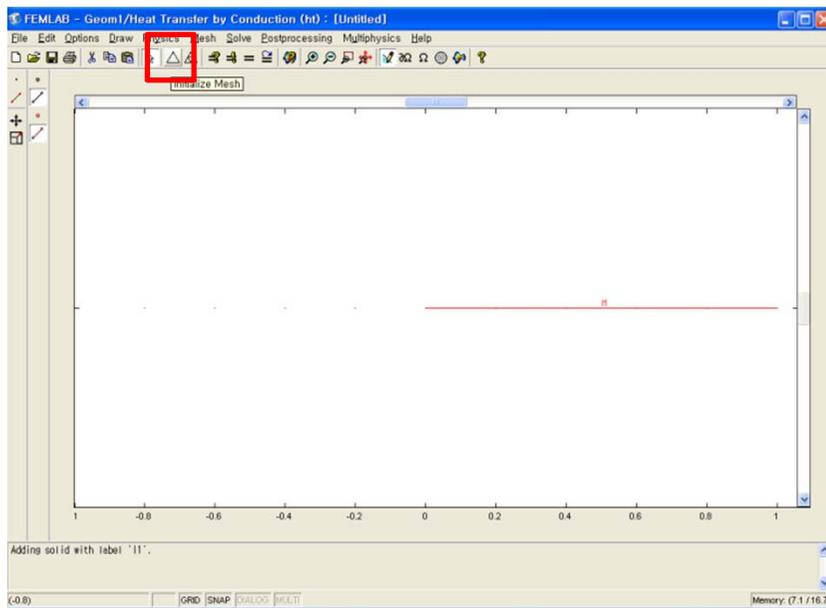
Geometry

'Line'을 클릭하여 길이가 1인 선분을 그린다.



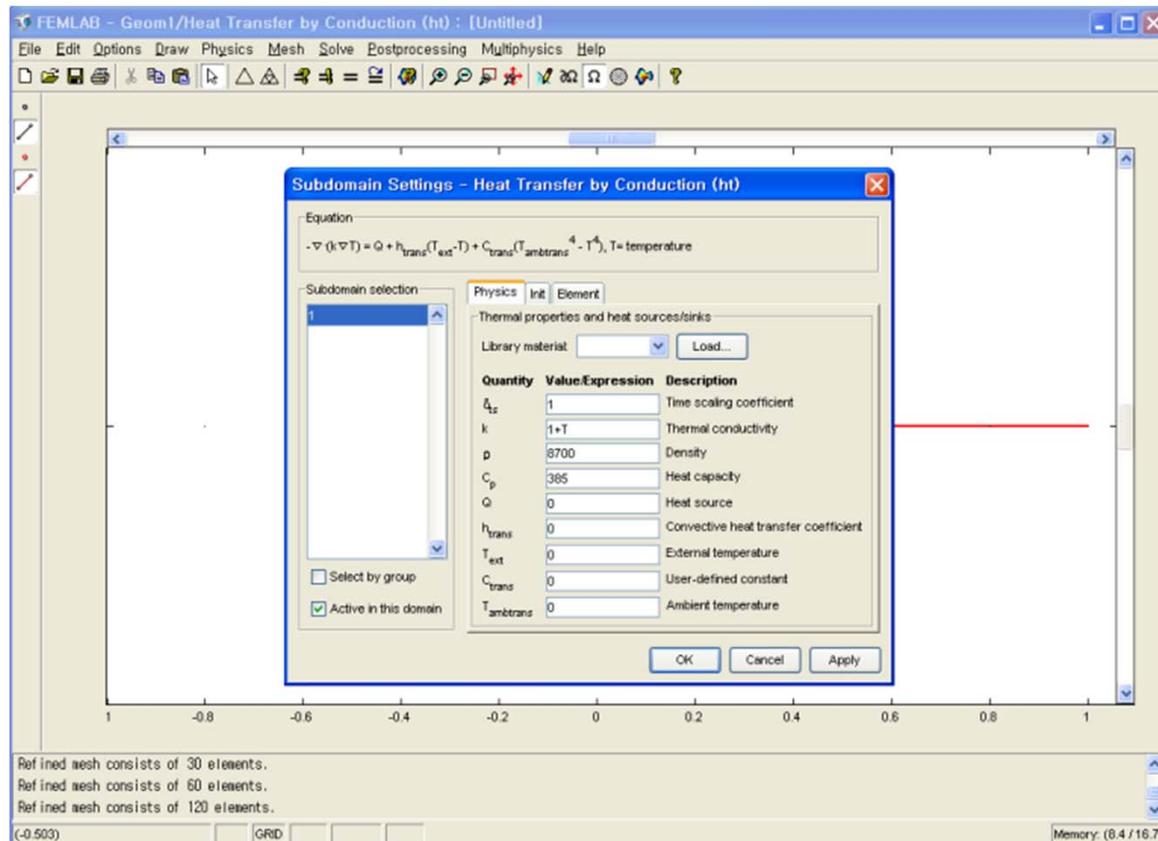
Mesh generation

'Initialize mesh'를 누르면 격자가 15개로 초기화 되며,
오른 쪽에 있는 'Refine mesh'를 누르면 2배씩 증가한다.
(Refine mesh를 3번 눌러 격자를 120개로 나누었다.)



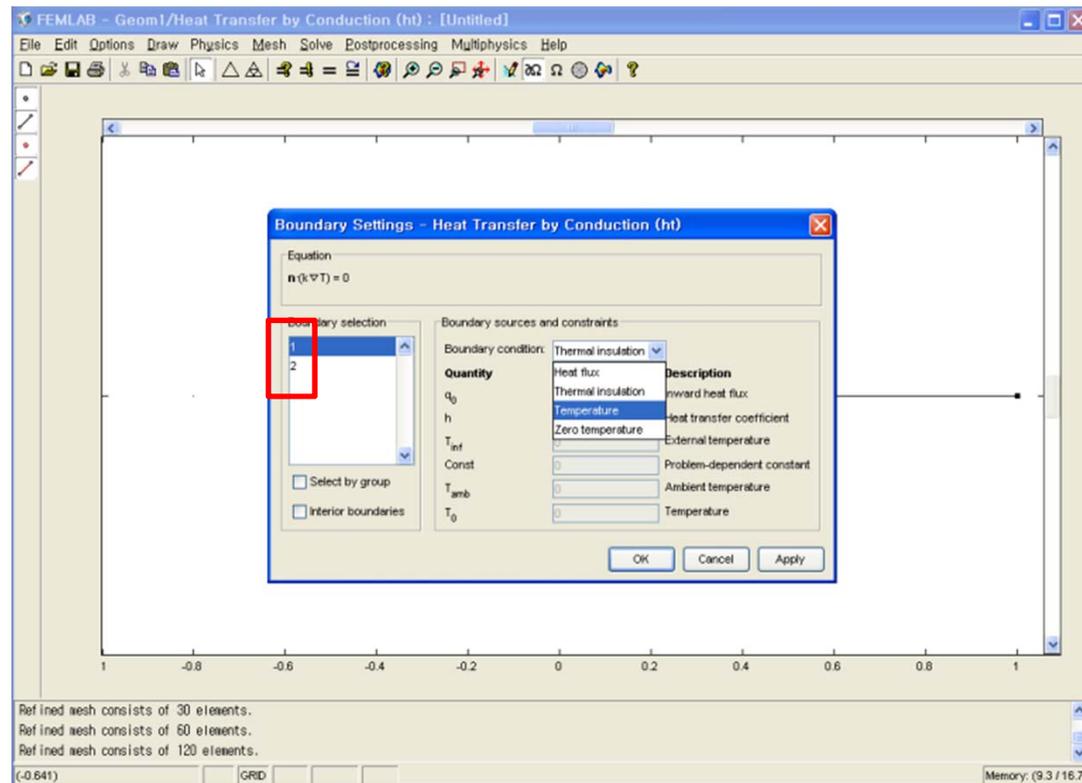
Physics menu

'Physics / Subdomain settings' 에서 model식을 확인하고, 문제의 조건에 맞게 상수를 입력한다.



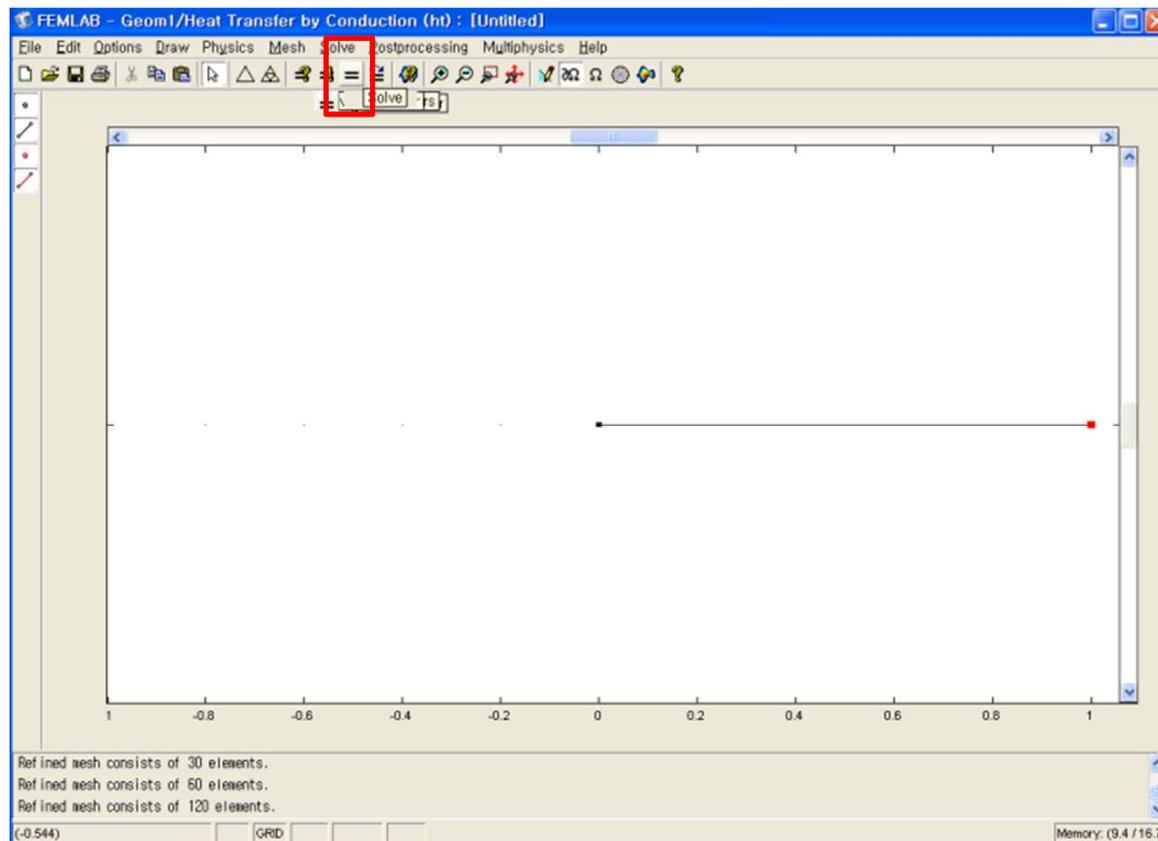
Boundary condition

'Physics / Boundary settings' 에서 조건에 맞게 경계상태를 설정하고, 경계값을 입력한다.



Solve

1차원 전달현상에 대한 모든 setting 완료. ('Solve' 클릭)



Simulation results

열전도의 결과 및 heat flux에 대한 결과
(Postprocessing / Domain Plot Parameters 에서 원하는 변수에 대한 결과를 볼 수 있다.)

