

## 과도 대류 확산 반응 문제에서의 cubic spline의 적용

윤우현, 이광순\*

서강대학교

(kslee@sogang.ac.kr\*)

Transient convection-diffusion-reaction problem을 지배하는 Second order partial differential equation(PDE)은 여러가지 수치 해석적 방법으로 근사 해를 구할 수 있다. Method of lines(MOL)는 공간에 대한 이산화를 통해 Second order PDE를 시간에 대한 연립 Ordinary differential equations (ODE)로 변환시켜 해를 구하는 방법이다. 일반적인 경우에 MOL는 훌륭하게 원하는 농도나 온도 등의 profile을 구해 낼 수 있지만 Convective dominant problem에서는 Peclet number가 커지면서 나타나는 Steep profile을 기존의 방법이 쫓아가지 못해 해가 발산하거나 진동해를 발생하기도 한다. 본 연구에서는 Cubic spline이 기존의 Orthogonal collocation이나 FDM보다 Convective dominant problem에서 진동해를 더 잘 억제함을 보이고자 하며 더 타당한 Boundary condition이 적용 가능하여 성능을 개선시킬 수 있음을 보이고자 한다. 해가 발산 하거나 진동하는 정도를 판별할 수 있는 기준은 MOL에 의해 변환된 Nonhomogeneous simultaneous linear differential equations에 나타나는 Matrix의 Eigenvalue 분석을 통하여 수행하였다.