반응과 확산

반응과 확산 모델식

$$\frac{1}{r^2}\frac{d}{dr}(r^2\frac{dc}{dr}) = \frac{\alpha c}{1+Kc}$$

$$\frac{dc}{dr}(0) = 0$$
, $c(1) = 1$, $K = 2$, $\alpha = 5$

확산 모듈

Model navigator에서 Diffusion - Diffusion - Steady state analysis 를 선택한다. 그리고 '평판형 열전달'처럼 길이가 1인 선분을 그리고 격자를 120개로 나눈다.



Physics

'Physics / Subdomain settings' 에서 model식을 확인하고, 문제의 조건에 맞게 상수를 입력한다. (R이 상수가 아닌 식이므로 나중에 다시 지정해야 한다.)



Option/constants

'Option / Constants' 에서 전의 R에 포함된 상수들을 지정한다.



Option/expression

'Option / Expressions / Subdomain Expressions' 에서 R 식을 입력한다.



Boundary conditions

Physics / Boundary setting 에서 경계조건을 입력한다.



Solve

Solve



Parameters

Alpha 값의 변화에 따라 변화하는 결과를 알아보기 위해 Solve / Solver Parameters 에서 변수를 설정한다.

		∆ & 3 = ≌ Ø	Line: Concentration, c	2
1		Solver Parameters		^
0.9		Analysis:	General Parametric Nonlinear Adaption Advanced	
0.8		Auto select solver	Parameter Name of parameter; alpha List of parameter values: 0.2.20	
0.7		Stationary Inear A	Linear system solver	
0.6		Time dependent Eigenvalue Parametric linear	Preconditioner:	
0.5		Parametric nonlinear	Settings	н
0.4			Solution form: General	
0.3		- Andreas	Symmetric matrices	
0.2				
0.1				
0			CK Cancel Apply	~
	0	0.1 0.2	0.3 0.4 0.5 0.8 0.7 0.8 0.9 1	
umber of degrees o	of freedom: 241 34 s			

Result

Solve

