

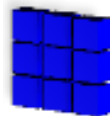
CFD-ACE+ V2021.0

Release Notes

(주) 경원이앤씨

◆ Supported Platforms

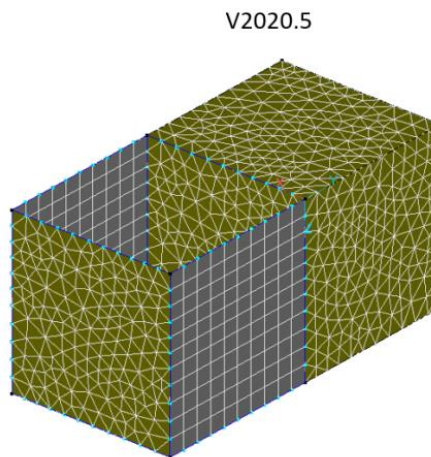
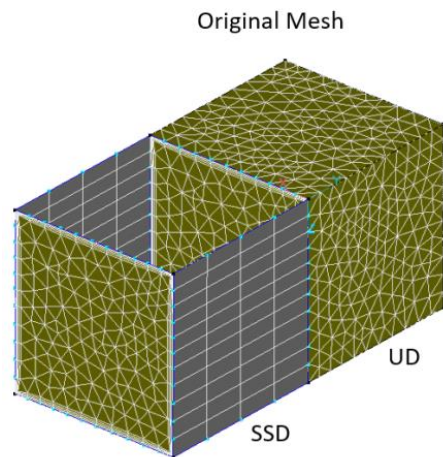
V2021.0 SUPPORTED PLATFORMS		
Platform		Package Canonical Name
Windows (Intel or AMD 64bit)	Window10	Windows-x64-intel19-msvc142-md
Linux (Intel or AMD 64bit)	RedHat Enterprise 7+	linux-x64-intel19-glibc2.17
	RedHat Enterprise 8+	linux-x64-intel19-glibc2.28
<p>※ CFD-ACE+ 제품군은 윈도우와 리눅스에서 32bit 플랫폼을 지원하지 않습니다.</p> <p>※ CFD-ACE+ V2021.0 부터 RedHat Enterprise 6를 지원하지 않습니다.</p> <p>※ CFD-ACE+ V2021.0 부터 RedHat Enterprise 8을 지원합니다.</p>		



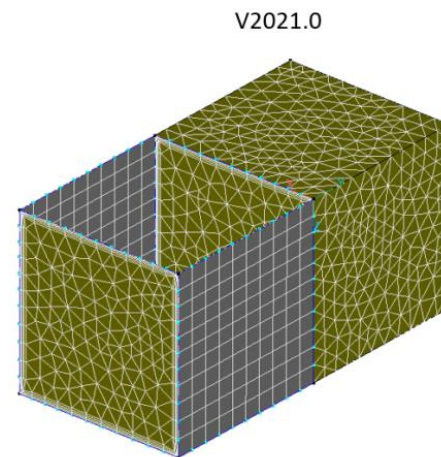
CFD-GEOM V2021.0

◆ 개선된 격자 생성

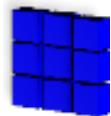
- Semi-Structured Domain에서 격자 형상이 변경되었을 때 자동 격자 변경 가능
기존 버전에서는 boundary layer가 변경되지 않고 사라지는 현상이 있었음



Boundary layers in SSD lost
after update of SSD edges



Boundary layers in SSD retained
after update of SSD edges



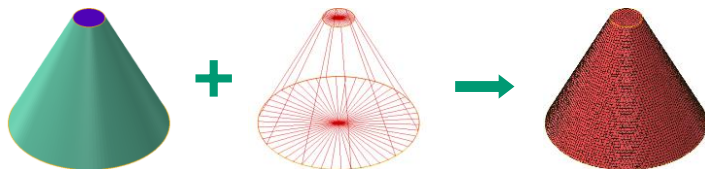
CFD-VisCART V2021.0

◆ Mesh Source 추가

➤ Conical / Plane Mesh Source

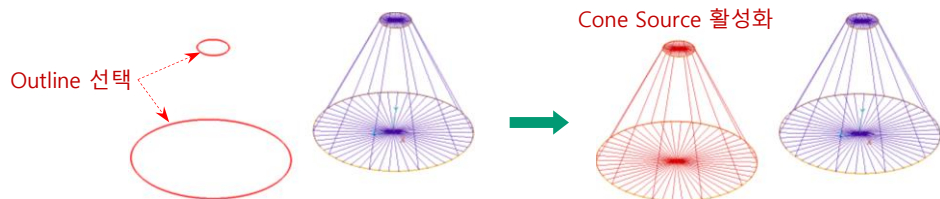
1. Conical Mesh Source 생성

Source 생성에 필요한 정보를 수동으로 입력하여 생성

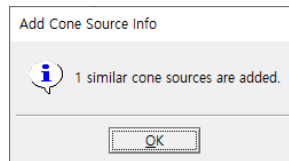


형상의 Outline을 선택 후 Cone Source 활성화로 자동 정의 가능

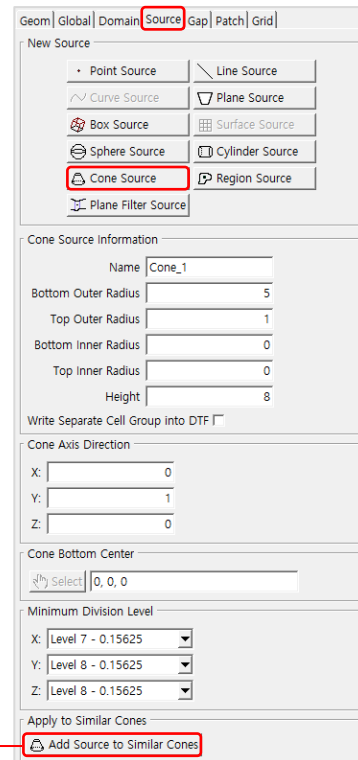
✓ 유사한 형상이 여러 개 있는 경우 Add Source to Similar Cones 옵션을 사용하여 자동 정의



Cone Source 활성화



Conical Mesh Source



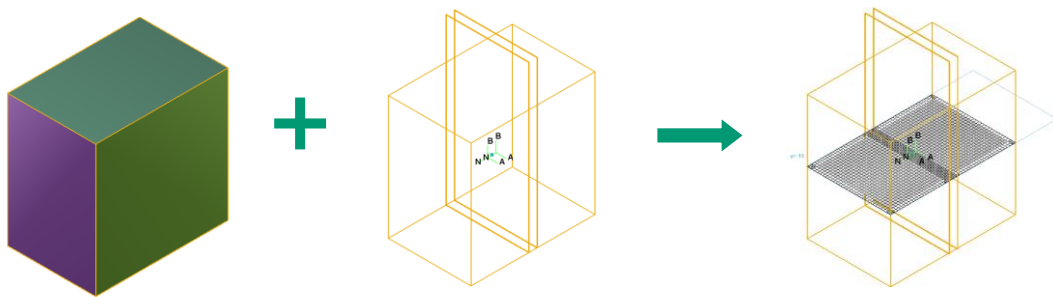
◆ Mesh Source 추가

➤ Conical / Plane Mesh Source

2. Plane Mesh Source

기하학적 표면에 의해 경계가 지정된 닫힌 영역을 추출하기 위해 사용

- ✓ Plane Filter의 중심과 두께, Normal 방향 정보를 입력하여 활성화



별도의 볼륨으로 나누어 DTF 파일에 저장 가능

Plane Mesh Source

Geom | Global | Domain | **Source** | Gap | Patch | Grid |

New Source

Point Source	Line Source
Curve Source	Plane Source
Box Source	Surface Source
Sphere Source	Cylinder Source
Cone Source	Region Source
Plane Filter Source	

Plane Filter Source Information

Name: PlaneFilter_1

Thickness: 1

☒ Write Separate Cell Group into DTF

Plane Filter Center

by Select: 0, -15, 5

Plane Filter Direction

X: 1

Y: 0

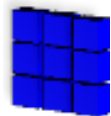
Z: 0

Minimum Division Level

X: Level 6 - 0.315625

Y: Level 7 - 0.3125

Z: Level 7 - 0.3125



CFD-ACE+ V2021.0

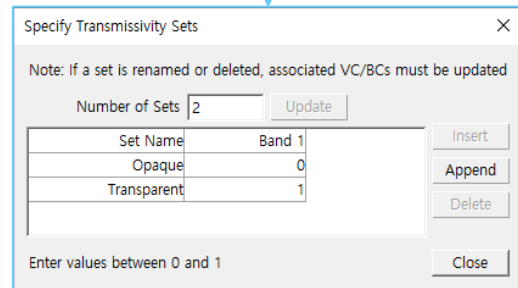
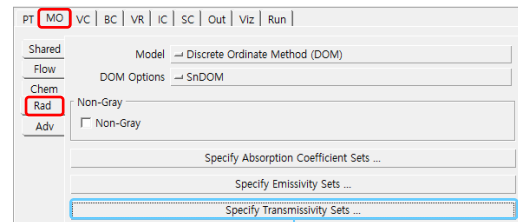
◆ 복사 모델 경계조건 기능 추가

➤ Semi-Transparent Boundary Conditions

Model Options → Rad → Specify Transmissivity Sets ...

- ✓ 도메인 외부로의 반사 또는 경계 외부로의 흡수로 인해 통과되지 않은 복사는 무시
- ✓ External radiation의 모든 설정 시 DOM(SnDOM, CAVFM) 및 P1 모델 사용 가능

Transmissivity defined on the boundary	Radiation flux due to external radiation
Transparent (value = 1)	100% of the radiation flux due to an external source will be transmitted to the domain.
Opaque (value = 0)	The radiation flux due to external radiation is completely ignored or treated as zero.
Semi-transparent (value = between 0 and 1)	<p>The specified fraction of radiation flux defined through the semi-transparent value will be transmitted to the domain and the rest is ignored.</p> <p>For example, if the semi-transparent value is 0.25, 25% of the radiation flux will be transmitted to the domain and the remaining 75% are ignored.</p>

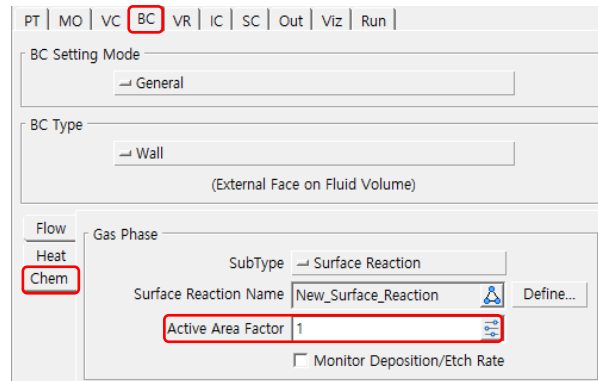


◆ 표면 반응 경계 조건 추가

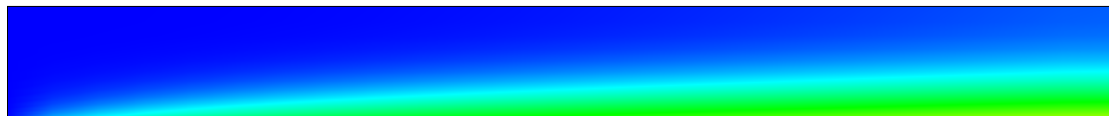
➤ Active-Area Factor

Boundary Condition(Surface 선택) → Chem → Active-Area Factor 설정

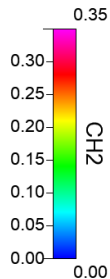
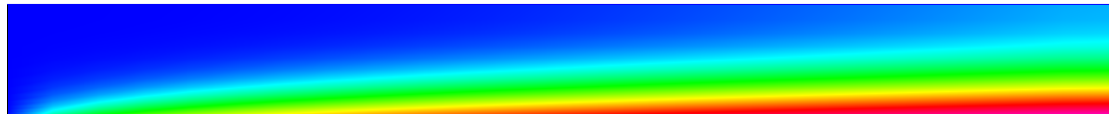
- ✓ 표면 거칠기의 존재와 촉매, 다공성 층(washcoat) 배치의 영향 고려 가능
- ✓ 기본값은 1.0이며 작거나 크게 조절 가능
- ✓ 반응 메커니즘을 변경하지 않음



Active-Area Factor : 1



Active-Area Factor : 2



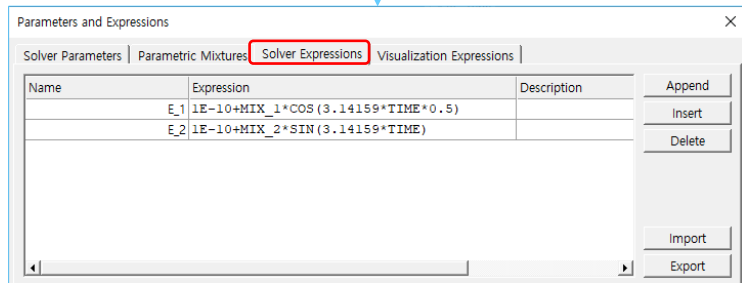
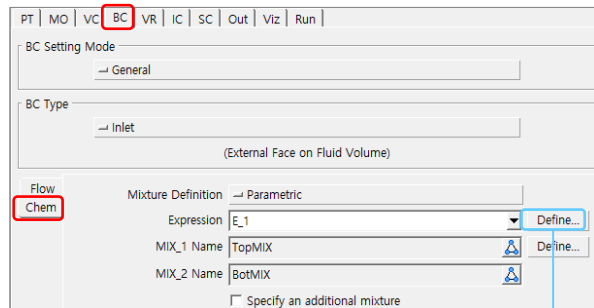
◆ 개선 된 ALD/ALE 프로세스

1. Solver Expression을 통한 ramp up/down 가능

Boundary Condition(Surface 선택) → Chem

(Expression → Define... 탭을 통해 Solver Expression 설정)

- ✓ 기존 버전에서는 혼합물에서만 적용이 가능
- ✓ 1의 곱셈 계수는 데이터베이스에 지정된 기준 유량



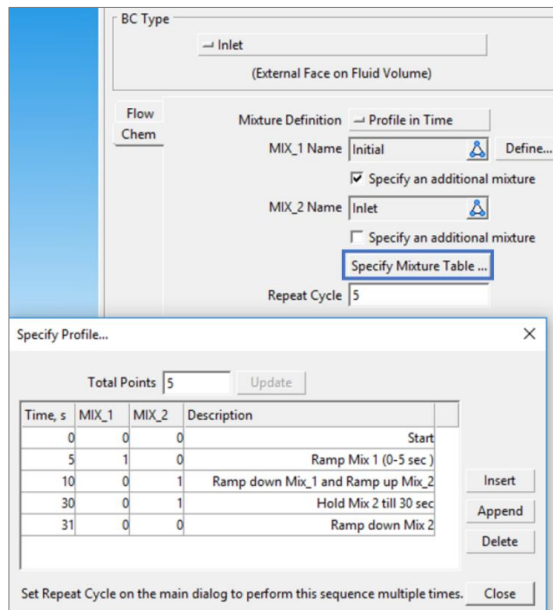
◆ 개선 된 ALD/ALE 프로세스

2. 테이블 형식의 프로파일 입력

Boundary Condition(Surface 선택) → Chem → Mixture Definition : Profile in Time

(Specify Mixture Table... 탭을 통해 새로운 프로파일 입력 가능)

- ✓ 테이블 형식으로 시간에 따른 프로파일 입력 가능
- ✓ 단계 반복 주기를 Repeat Cycle을 통해 설정 가능
- ✓ 표현식과 프로파일 모두 SCCM과 SLM 단위가 적용 됨

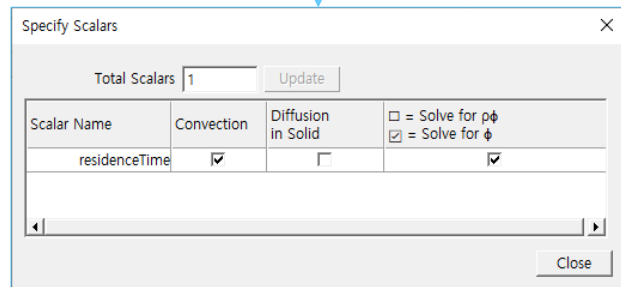
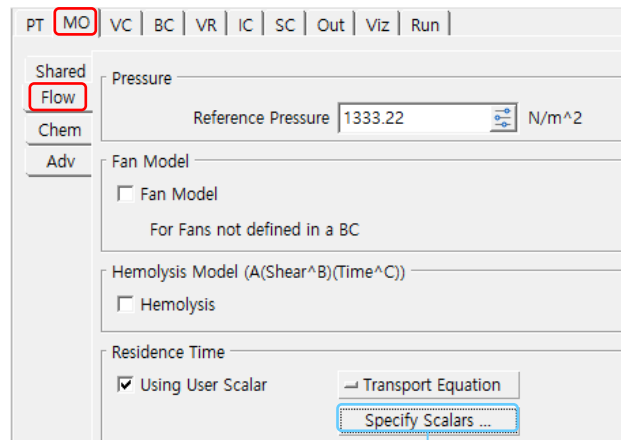
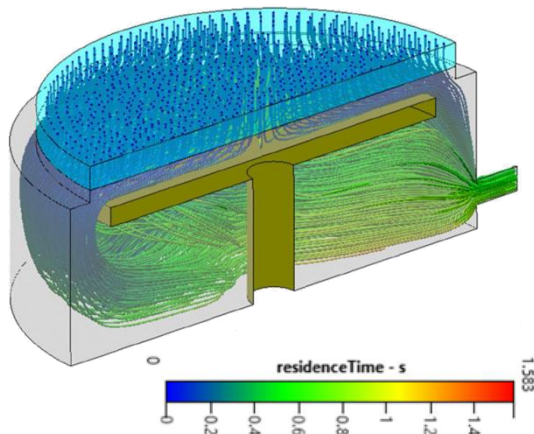


◆ 체류 시간(Residence Time)의 추정 기능

➤ Using User Scalar

Model Option → Flow → Residence Time 설정

- ✓ 사용자가 Scalar 모듈을 사용하여 도메인 내에서 체류 시간 계산 가능
- ✓ 체류 시간 계산은 개별 종이 아닌 유체에 대해서만 수행
- ✓ CFD-VIEW에서 시각화할 수 있는 flow residence time 필드 제공



◆ 개선 된 radiation module

1. Radiation solution - start delay 옵션 추가

Iteration number를 기준으로 한 Radiation start 설정 가능

Solver Control → Start → Radiation : Start at Iteration 설정

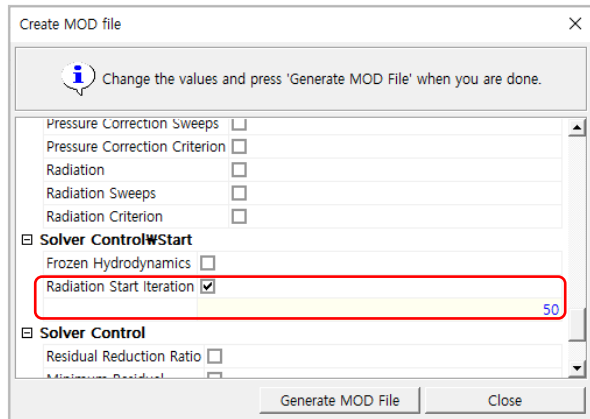
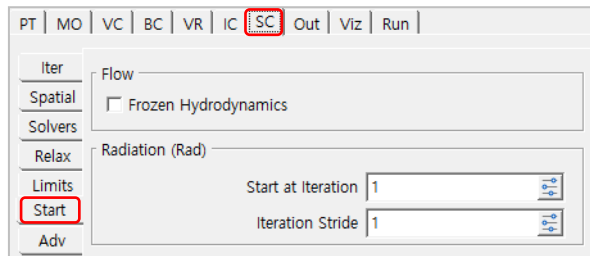
2. 정상상태 복사 시뮬레이션을 위한 stride 옵션 추가

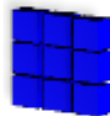
Iteration stride 설정 시 기준 Iteration 마다 복사 모듈 활성화

Solver Control → Start → Radiation : Iteration Stride 설정

3. MOD 파일 생성을 통해 해석 진행 중 Radiation start 가능

Tools → Create MOD file... → Radiation Start Iteration 설정





CFD-VIEW V2021.0

◆ 분할 경계면 숨기기 기능

➤ CFD-ACE+의 parallel 계산 수행 후 zone의 분할 경계면 숨기기 기능의 속도 개선

- V2018.5 부터 사용이 가능하며 계산 결과 확인 시 추가적인 작업(recompose) 시간을 줄임
- CFD-ACE-GUI에서는 해당 기능 사용 불가함
- CFD-VIEW에서 DTF import시 Original Layout(Recompose)를 Geometry Processing에서 선택하여 적용

