

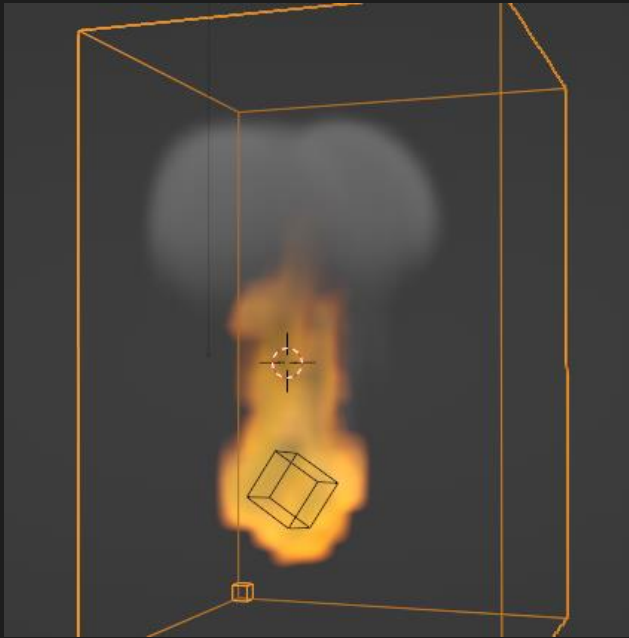
029강 Volume

Mesh Volume에 대한 개념
volume으로 장면과 물체에 깊이감을 만들기



Volumetrics

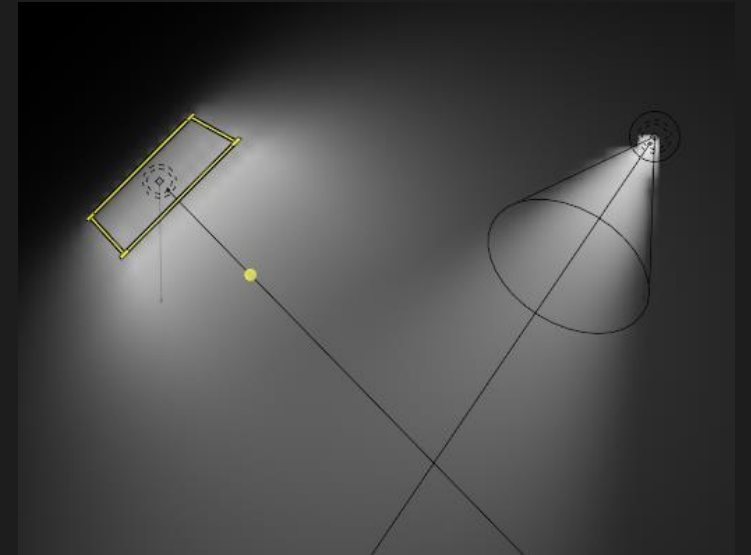
플루이드 시뮬레이션



오브젝트 볼륨 (Mesh Volume)

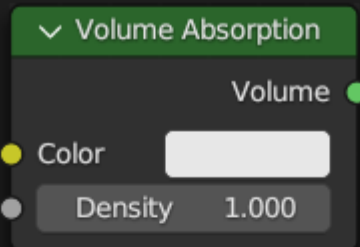


배경 볼륨

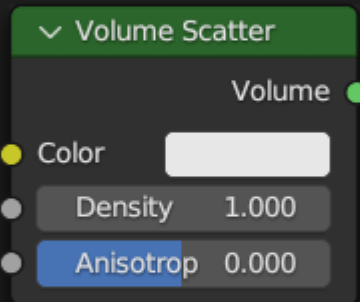


Volume Shader

Volume Scatter vs Volume Absorption

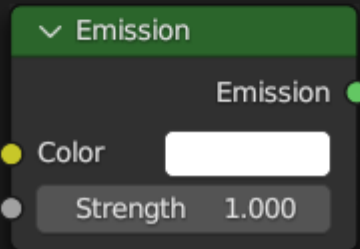


Volume Absorption : 지나간 거리에 따라 빛을 흡수합니다.
검은색으로 설정하면 모든 색의 빛을 흡수하고,
흰색으로 설정하면 빛을 흡수하지 않습니다.(작동하지 않습니다)



Volume Scatter : 볼륨을 지나가는 빛을 여러 방향으로 산란시킵니다.
흰색으로 설정하면 모든 색의 빛을 산란시키고, 검은색으로 설정하면 작동하지 않습니다.

Anisotropy : 산란할 방향을 지정합니다.
기본값 0 은 모든 방향으로 산란시키고, 1은 정방향, -1은 역방향으로 작동합니다.

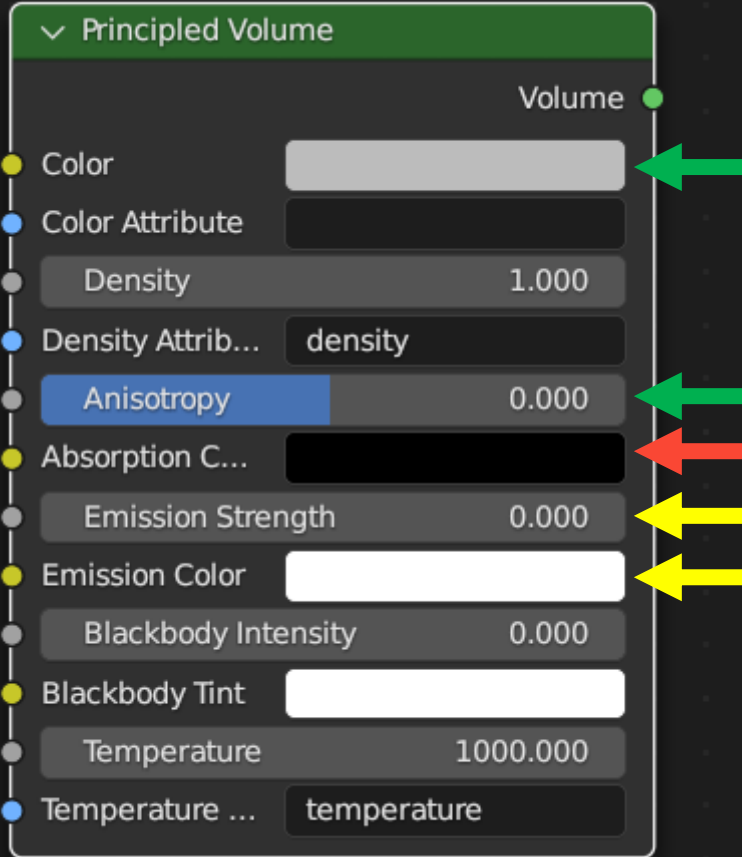


볼륨 셰이더로 Emission도 사용할 수 있습니다.

※Emission 외의 다른 셰이더들이 볼륨과 호환되는 것은 아닙니다. Emission은 특수하게 Surface와 Volume에 개별적으로 작동하도록 만들어져 있습니다.

Volume Shader

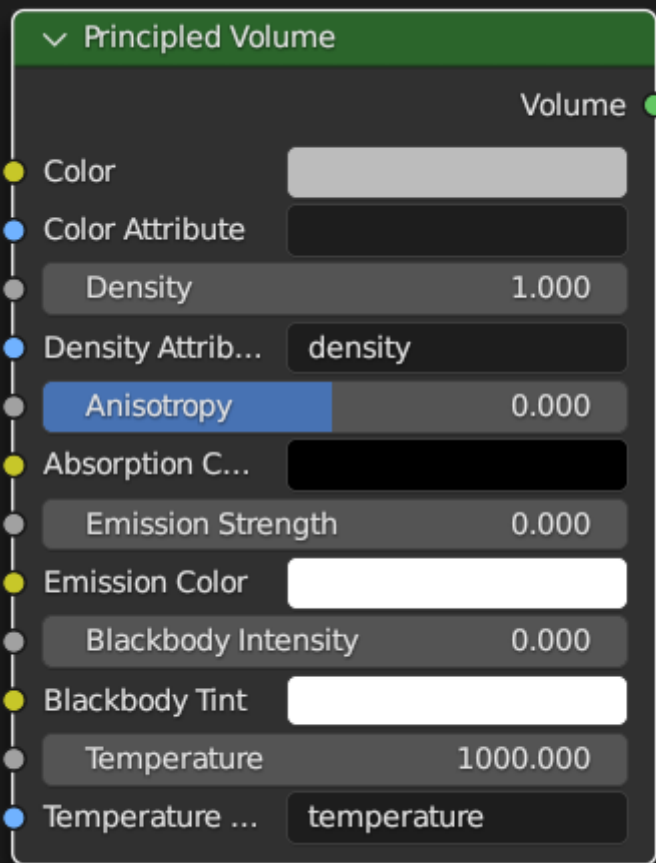
Principled Volume



앞에서 알아본 세가지를 합친 셰이더입니다.
Scatter, Absorption, Emission 수치를 확인해 보세요.

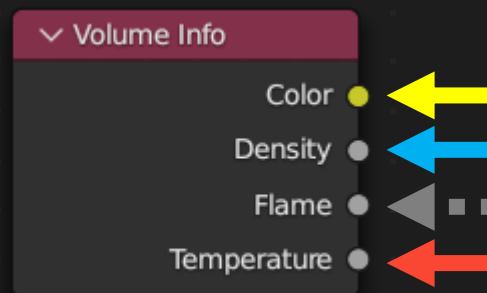
Volume Shader

Principled Volume



Principled Volume에는 시뮬레이션에서 만들어진 볼륨의 **색**, **밀도**, **온도**를 받아오는 창이 있습니다. 각각의 창에 알맞은 이름을 적어넣으면, 자동으로 **시뮬레이션**의 수치를 받아옵니다.

이 수치는 Volume Info 노드를 이용하여 받아올 수도 있습니다.

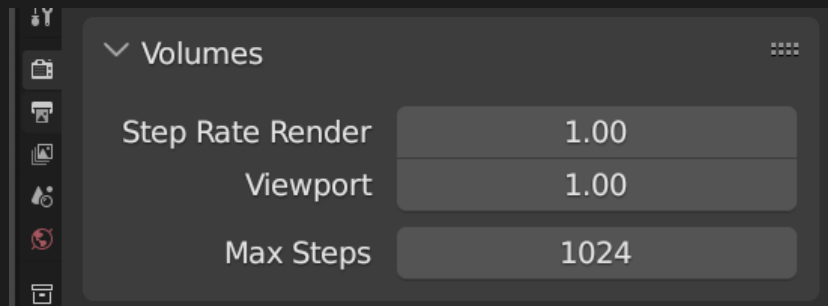


Principled Volume은 Temperature에 의해서 자동으로 불꽃 형태가 만들어지므로, Flame은 쓰지 않아도 됩니다

Temperature Attribute는 위의 Temperature 값과 **곱해집니다**. 만약 Temperature Attribute가 2라면 2000도의 온도가 됩니다.

렌더 세팅

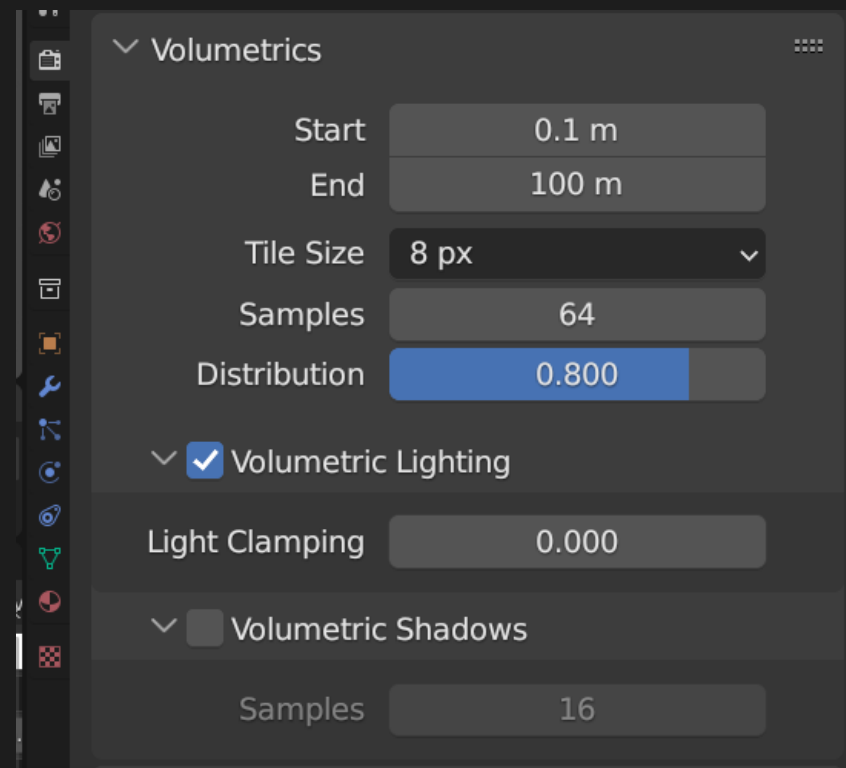
Cycles



Step Rate : 광선이 얼마나 움직일 때마다 연산이 일어날 지 결정합니다. 작은 Step Rate는 퍼포먼스를 저하시킵니다.

Max Steps : 연산이 최대 몇 번 일어날 지 결정합니다.

Eevee



Eevee는 Ray Marching을 이용합니다.
쉽게 표현하자면, 여러 장의 이미지를 겹치는 방식으로 볼륨을 만들어 냅니다.

Start – End : 볼륨이 표현될 카메라 거리

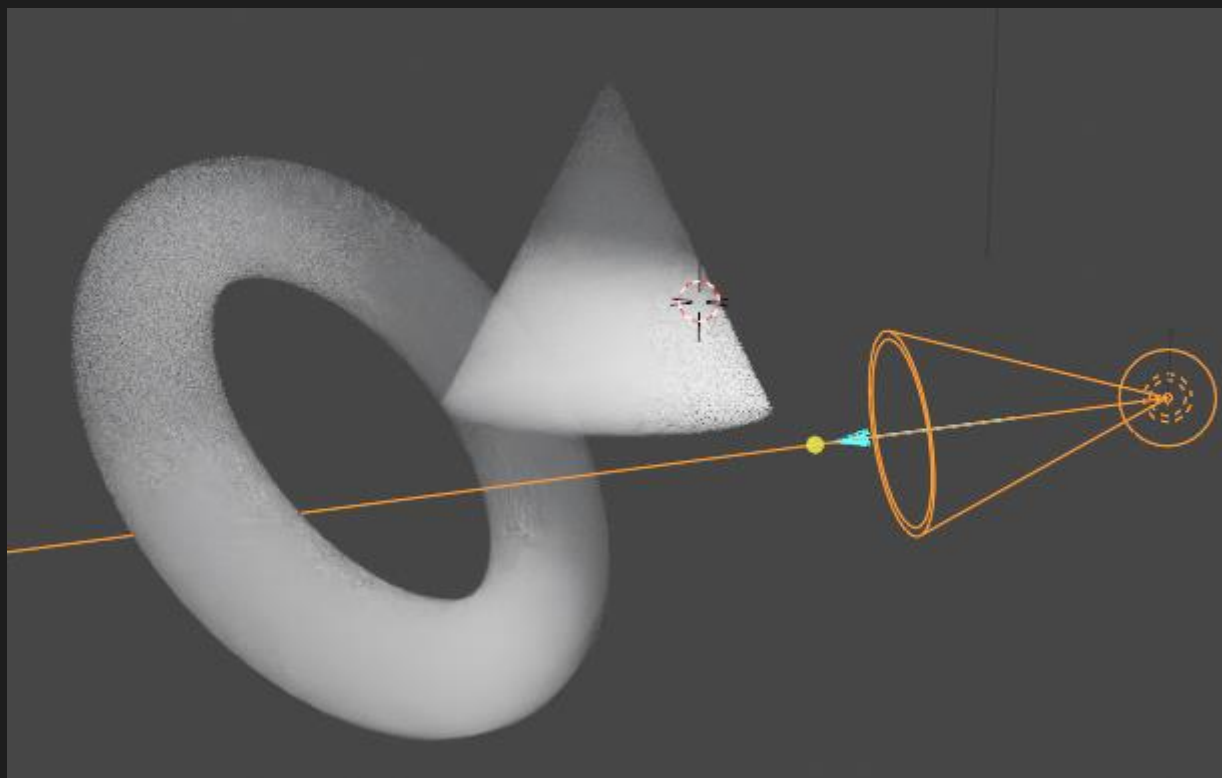
Tile size : 이미지 한장의 해상도

Samples : 이미지를 몇 장 사용할 것인지.

Distribution : 이미지를 카메라 거리에 따라 분배합니다.

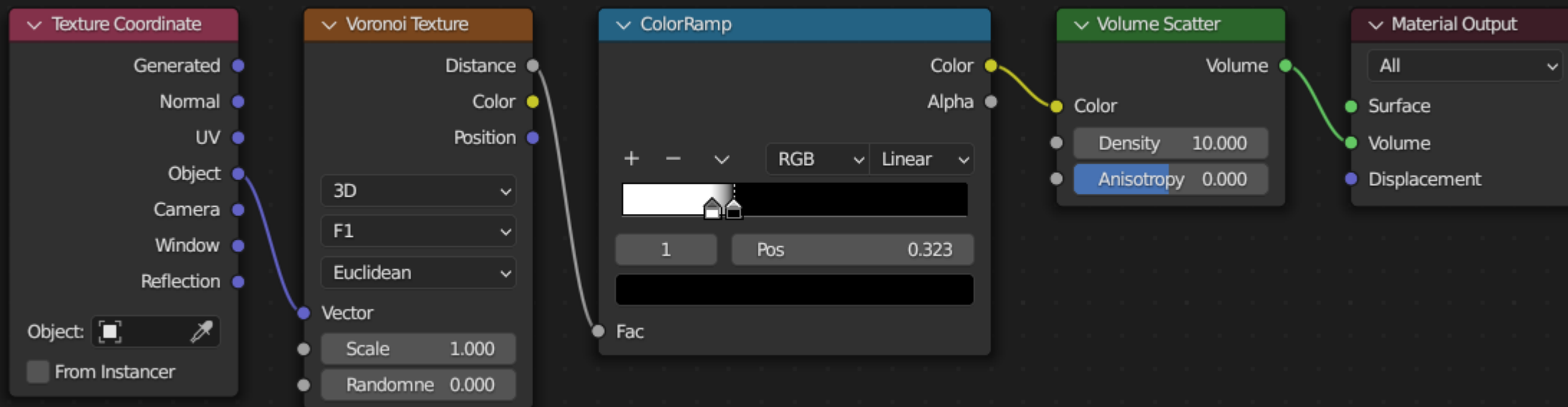
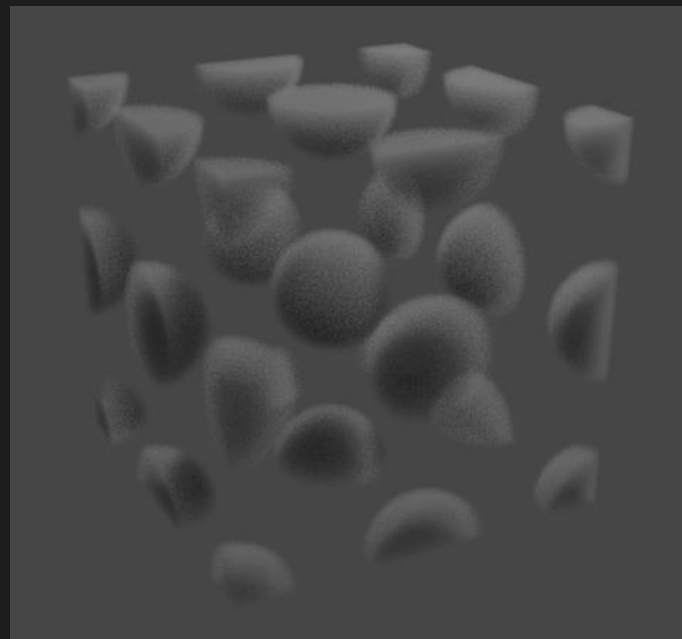
오브젝트 볼륨

오브젝트에 볼륨 셰이더를 사용하면, 오브젝트 모양으로 볼륨이 생성됩니다.
단 Eevee는 오브젝트 모양을 따라가지 못하고 bounding box 형태로 볼륨을 만듭니다.



볼륨과 텍스처

Texture Coordinate의 3차원 좌표들은 볼륨에도 잘 대응됩니다.
이를 통해 여러가지 3차원 텍스처들을 볼륨에 사용할 수 있으며,
Eevee에서도 문제없이 작동합니다.



배경 볼륨

배경에 통째로 볼류메트릭 셰이더를 사용할 수 있습니다.
볼륨 효과가 무한히 먼 곳까지 적용되기 때문에 Hdri가 제대로 보이지 않고,
Cycles의 경우엔 연산 속도가 극도로 느려질 수 있음에 유의하세요.

※Light Path 노드를 이용하여 Camera ray일 때만 밀도있게 하면 좀 더 빠른 연산을 할 수 있습니다.

