

초임계 이산화탄소, 반도체세정제, 계면활성제 혼합물의 Cloud Point

권세호, 임종성*, 유기풍, 한갑수

서강대학교

(limjs@sogang.ac.kr*)

낮은 표면장력의 초임계 이산화탄소를 사용하기 때문에 나노패턴 반도체의 세정에서 많은 관심이 집중되고 있는 초임계 이산화탄소 반도체 세정공정은 폐수의 발생이 없어서 더욱 활용가치가 높은 공정이다. 그러나 초임계 이산화탄소만으로는 세정 효과를 볼 수 없기 때문에 반도체 세정제를 혼합하게 된다. 이때 사용되는 반도체 세정제는 극성물질이기 때문에 무극성인 이산화탄소와의 혼합을 위해 계면활성제를 첨가하게 된다. 이렇게 첨가제가 반도체 세정제와 함께 초임계 이산화탄소 내에서 마이크로 에멀전을 형성하여야 적절한 세정효과가 나타난다. 그렇기 때문에 마이크로 에멀전이 형성되는 조건을 알아야 하는데, 일정한 온도에서 cloud point pressure보다 높은 압력에서 마이크로 에멀전이 형성된다. 따라서 웨이퍼 세정 공정에서 온도에 따른 공정을 하기위한 최적의 압력을 알기 위해서는 초임계 이산화탄소와 반도체 세정 첨가제 혼합물의 cloud point pressure의 측정이 필요하게 되었다. 이번 실험은 variable volume view cell이 설치된 상평형장치를 사용하여 3가지 첨가제를 313.15K에서 373.15K의 온도범위에서 압력을 변화시켜가면서 실험을 하였다. 위의 조건에서 초임계 이산화탄소, 반도체 세정제, 계면활성제의 혼합물의 온도가 상승할수록 cloud point pressure가 높아지는 경향을 보이는 것을 알게 되었다.