

앞서 공기중 노출된 웨이퍼(Wafer)는 Native Oxidation 이 일어나 1n 정도의 얇은 산화막이 자연적으로 만들어지게 된다고 알아보았습니다. 하지만 이러한 Native Oxide 를 없애기 위한 용도와 기존의 Wafer 를 깔끔한 상태에서 Oxidation 을 진행하기위해서 Cleaning 작업을 거치게됩니다.

1) SPM Cleaning

이 Cleanign 은 유기물(Organic)과 메탈(Metallic)을 제거해주기위해 합니다.

(a) $\text{H}_2\text{SO}_4 : \text{H}_2\text{O}_2 = 4:1$ 에 120 도로 600 초간 넣어줍니다.

(b) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (웁기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(c) Diluted HF(희석된 불산) $\text{HF} : \text{DI water} = 1 : 100$ 에 10 초 정도 넣어줍니다. (SiO_2 제거)

(d) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (웁기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(e) Spin 기를 이용해 Dry(건조) 해줍니다.

2) APM Cleaning

이 Cleaning 은 먼지(Particle)와 유기물(Organic)을 제거해주기위해 합니다.

(a) $\text{NH}_4\text{OH} : \text{H}_2\text{O}_2 : \text{H}_2\text{O} = 1 : 8 : 64$ 에 75 도로 600 초간 넣어줍니다.

(b) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (웁기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(c) Diluted HF(희석된 불산) $\text{HF} : \text{DI water} = 1 : 100$ 에 10 초 정도 넣어줍니다. (SiO_2 제거)

(d) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (웁기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(e) Spin 기를 이용해 Dry(건조) 해줍니다.

3) HPM Cleaning

이 Cleaning 은 메탈(metallic)을 제거해주기위해 합니다.

(a) $\text{HCl} : \text{H}_2\text{O}_2 : \text{H}_2\text{O} = 1 : 1 : 5$ 에 75 도로 600 초간 넣어줍니다.

(b) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (웁기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(c) Diluted HF(희석된 불산) HF : DI water = 1 : 100 에 10 초 정도 넣어줍니다. (SiO₂ 제거)

(d) DI water(순수 물) 로 360 초 동안 씻어줍니다. (옴기는 과정 이물질 제거 및 화학 약품제거)

(e) Spin 기를 이용해 Dry(건조) 해줍니다.

실제로 위 과정을 다 진행할 경우는 HF 과정은 각 과정에서가아닌 맨 마지막 과정에서 진행해 주게됩니다.



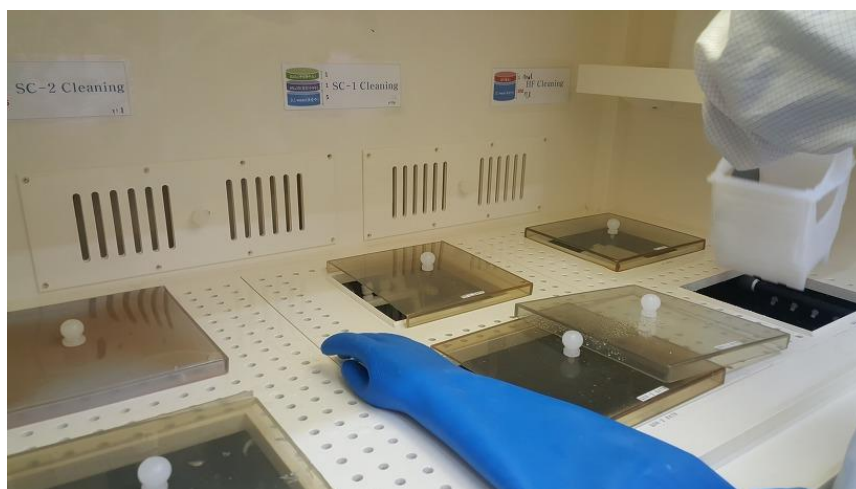
SPM Cleaning 과 PR Strip(제거) HF Cleaning 을 진행할 수 있는곳입니다. 각각의 네모를 Bath(배스)라하며 6 개의 Bath 가 있습니다.



SPM Cleaning 의 배스를 열고 안의 용액에 Wafer 를 집어넣어 줍니다. 그리고 시간이 되면 꺼내서 바로 아래의 DI Water 에 집어넣어 세척을 하게됩니다.



SC-1 과 SC-2 도 마찬가지로 각각의 배스를 가지고있습니다. 위와 동일하게 담그고 빼내고 하면서 Cleaning 을 진행하게 됩니다.



Cleaning 을 할 때에는 Wafer 를 집어넣는것이 아닌 Wafer 틀에담아 집어넣어 Cleaning 을 해주게됩니다. 사진에서는 하나가 담겨있지만 여러개를 담아 진행할 수도 있습니다. 화학용액은 최대한 조심해야 하므로 DI Water 를 제외한 나머지 배스에서 Cleaning 을 위해 옮길때는 저 고무장갑처럼 생긴 파랑색 안전 장갑을 끼고 진행합니다.



Cleaning 의 끝인 Spin Dry 과정입니다. 안에서 웨이퍼가 1798 RMP 으로 Spin dry 를 하고있습니다.

