

1. EC Guide (Electrical Conductivity)

유체에 있어서의 전기 전도도는 가장 오랜 기간 동안 사용되어 왔으며, 가장 광범위하게 사용되어 왔던 측정항목의 하나입니다. 물의 탁함과 맑음, 염분의 농도, 물의 오염 정도, 물의 미네랄 함유량, 산업부분에서는 특정한 유체의 농도(concentration)등에 사용되고 있는 측정 항목입니다.

2. 측정원리

우선 간단하게 측정원리를 설명한다면 순수한 물(H₂O)는 전기가 흐르지 않는 부도체 입니다. 하지만, 지구상의 존재하는 물은 물속에 각종 이물질과 미네랄, 그리고 여러 가지 성분 등이 용해, 용존 되어 있습니다. 즉, 이러한 각종 성분 등, 전해질 등이 물속에 있기 때문에 물은 전기가 흐르게 됩니다. 물의 전기전도도(electrical conductivity)는 전기가 얼마나 잘 흐르느냐에 따라 수치를 표기한 것 입니다. 물론, 전기전도도의 측정은 저항으로 측정합니다. 하지만, 저항이라는 단위 만으로는 전기 전도도율을 표기하는데 한계가 있기 때문에 저항의 역수인 전기전도율(mhos = Simens)을 사용하게 됩니다. 이러한 전기 전도도율은 여러 산업분야에 활용되어 왔으며, 지금도 중요한 측정항목으로 활용되고 있습니다. 실 생활에서는 음용수의 판단기준으로 사용되어 지고 있습니다. 일반적으로 수돗물의 전기전도율은 200 μ S/cm~700 μ S/cm 정도 이지만, 가정용 정수기에 의해 정수된 정수는 통상 200 μ S/cm 이하 입니다. 또한 하천이나 광천수 등의 전기 전도도 값은 물속에 함유된 물질의 함유량에 따라 아주 다양하게 측정값이 나오게 됩니다. 이 전기 전도도율은 농업용수의 염분농도 값을 측정 하는 데에 사용되고 있습니다.

3. 용액의 전기 전도도와 식물생육과의 관계

전기전도도 mS/cm	식물의 생육상
0 ~ 2mS/cm	모든 작물이 생육가능
2 ~ 4mS/cm	염분에 매우 예민한 작물은 생육불량
4 ~ 8mS/cm	내염성 작물만이 생육가능
8 ~ 15mS/cm	대부분의 작물이 생육불량
15mS/cm 이상	생육불량
* 위 수치는 염분농도의 값에 따른 전기전도도의 값을 측정항목으로 표현한 것입니다.	

4. 유체에 따른 전기전도도 값과 비저항값

	전도도(Electrical Conductivity)
증류수(Distilled water)	0.5 μ S/cm
탈이온수(De-ionized water)	0.1 ~ 10 μ S/cm
음료수(Drinking water)	0.5~1,000 μ S/cm (1mS/cm)
염수(Brackish water)	1~80mS/cm
해수(Ocean water)	53mS/cm ~
* 1S/cm = 1,000mS/cm = 1,000,000 μ S/cm	