

pH란 기술적으로는 수소이온(H^+)의 농도이다. 일반적으로 pH7이하일 경우 산성이라고 부르며, pH7이상일 경우 알칼리성을 띤다고 부른다. 물의 pH값이 산성을 띤때와 알칼리성을 띤때의 일반적인 현상과 심미적인 현상에 대해 논한다.

순수한 물(H_2O)의 pH값은 섭씨 25도에서 정확히 7이다. 하지만 대기와 접촉함과 거의 동시에 대기중의 이산화탄소가 용해되어 들어감으로써 pH값은 변하게 된다. 즉 물의 pH값은 대기의 가스와 온도에 밀접하게 연관되어 있다. 하지만, 물의 pH값이 산성용액이다, 또는 알칼리용액이다라는 기준이 될 수 없다. 즉, 물의 성질에 대한 절대적인 척도가 될 수 없다.

지표수(surfacewater)에서 통상적인 pH값 범위는 6.5~8.5pH값을 가진다. 그리고 지하수(groundwater)에서는 통상 6~8.5pH정도의 값을 가지고 있다. 알칼리도는 물이 산성화되는 정도를 저항하는 정도인데, 이 알칼리도와 pH가 물의 부식성(corrosivity)를 판단하는 척도가 된다.

일반적으로 낮은 pH값 (6.5pH이하)의 물은 금속이온등을 잘 용해한다.

즉, 철, 망간, 구리, 납, 아연등의 금속이온을 용해시켜 물속에 함유하게 된다. 이러한 금속이온은 대수층으로부터 용해되는데, 지하에 있는 파이프 시스템에서도 용해될 수 있다.

이러한 이유로, 낮은 pH값을 가진 물은 독성물질들을 함유할 수 있다, 즉, 사람에게 해로운 금속이온등을 함유할 수 있다.

또한 낮은 pH값의 물은 금속파이프의 부식이 급격히 진행되며, 물의 심미적 문제를 야기할 수 있는데, 물맛이 시거나, 금속맛이 나거나, 또한 이 물로 세탁한 세탁물이 착색되는 현상이 발생할 수 있다.

이러한 낮은 pH값을 지닌 물을 중화하는 방법은 중화제를 물에 희석하는 방법인데, 가장 흔하게 쓰는 중화제는 소다(soda ash)이다. 이 소다를 물에 희석함으로써 낮아진 pH값을 중화시키며 소다를 투여하게 되면 물속에는 나트륨(sodium)의 양이 증가한다.

pH값이 8.5이상일 경우 물의 독성문제보다는 심미적인 문제가 많이 나타난다.

배관내부에 스케일(침착물)이 발생하며, 배관 내경이 스케일에 의해 줄어들게 되고, 수압이 떨어진다.

물맛이 알카리 맛이 나게되는데, 이 물로 커피를 타서 마시게 되면 쓴만이 강해진다.

비누나 세제가 물에 잘 풀리지 않게 된다.

직접 접촉하여 물을 끓이는 전기 히터의 효율이 떨어진다.

일반적으로 이러한 현상들은 물이 경수(경도 100~200ppm)일 경우에도 발생할 수 있다.

Common liquids	pH value
식초	3.0
와인	2.8~3.8
맥주	4 ~ 5
우유	6.3 ~ 6.6
바닷물	8.3

Ref) www.water-research.net