

ORP 測定値と校正基準

ORP 測定では電圧を見るに当たり電極に使われる素材により電極に電位が発生します。基準となる電位は水素電極 (pH の基準電極と同じ電極) を使用し発生する電圧 E_h に対し、一般的な ORP 電極で使用される参照電極は Ag/AgCl では電位が異なってきます。この 2 つの電極の測定値には以下のような関係があります。

$$E_{orp} = \text{ORP 計測定値}$$

$$E_r = \text{Ag/AgCl 電極電位}$$

$$E_h = \text{水素電極電位}$$

$$E_{orp} = E_h - E_r$$

ORP 校正値

E_r は下記の表のように変動します。このため、 E_h を基準値に ORP 電極が持つ電位 E_r を引きその値が ORP となります。このため ORP 標準液では E_h 測定値の値、またその時の E_{orp} の値の 2 つの値が記載されます。

校正点と判定基準

1) 校正標準

ハミルトン社 Redox Buffer 271mV、P/N 238228/STD-200

2) 1 点校正になり、判定基準は $\pm 20\text{mV}$ 以内であること

3) 応答速度が 2 分で校正値に達すること

上記の条件を満たさない場合は交換となります。

ORP 校正用標準液 (精度 $\pm 5\text{mV}$) の温度と電位 (表 1/2)

	標準的な ORP 電極電位 E_{orp}	水素イオン電極電位 E_h	電極電位 E_r
°C	Pt、Ag/AgC 3M KCl 電極 校正値 mV	Pt、水素電極 校正値 mV	Ag/AgCl 電位 mV
5	265.0	486.0	221.0
6	265.4	485.6	220.2
7	265.8	485.2	219.4
8	266.2	484.8	218.6
9	266.6	484.4	217.8
10	267.0	484.0	217.0
11	267.4	483.8	216.4
12	267.8	483.6	215.8
13	268.2	483.4	215.2
14	268.6	483.2	214.6
15	269.0	483.0	214.0

ORP 校正用標準液（精度±5mV）の温度と電位（表 2/2）

	標準的な ORP 電極電位 E_{orp}	水素イオン電極電位 E_h	電極電位 E_r
°C	Pt、Ag/AgCl 3M KCl 電極 校正値 mV	Pt、水素電極 校正値 mV	Ag/AgCl 電位 mV
16	269.0	482.7	213.7
17	269.0	482.3	213.3
18	269.0	482.0	213.0
19	269.5	481.5	212.0
20	270.0	481.0	211.0
21	270.5	480.5	210.0
22	271.0	480.0	209.0
23	271.0	479.3	208.3
24	271.0	478.7	207.7
25	271.0	478.0	207.0
26	271.2	477.4	206.2
27	271.4	476.8	205.4
28	271.6	476.2	204.6
29	271.8	475.6	203.8
30	272.0	475.0	203.0
31	272.2	474.6	202.4
32	272.4	474.2	201.8
33	272.6	473.8	201.2
34	272.8	473.4	200.6
35	273.0	473.0	200.0
36	273.2	472.4	199.2
37	273.4	471.8	198.4
38	273.6	471.2	197.6
39	273.8	470.6	196.8
40	274.0	470.0	196.0
41	274.2	469.4	195.2
42	274.4	468.8	194.4
43	274.6	468.2	193.6
44	274.8	467.6	192.8
45	275.0	467.0	192.0
46	275.2	466.4	191.2
47	275.4	465.8	190.4
48	275.6	465.2	189.6
49	275.8	464.6	188.8
50	276.0	464.0	188.0