

pH7における酸化還元平衡定数の計算

p(e) at pH7 あるいは Eh at pH7 の値から、あるEhを示す系でどのような酸化還元反応が進行しているか、推定することができる。

酸化型	還元型	H <sup>+</sup> の数 m	電子数 n	logK (25°C 1気圧)	p(e) at pH7 (1/n) × (logK - m × 7)	Eh at pH7 pE/16.9
プリント6-1 表6.4より						
H <sup>+</sup>	1/2H <sub>2</sub>	1	1		0	-7.00
O <sub>2</sub> (g)	2H <sub>2</sub> O	4	4	83.0	13.75	0.814
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1/2 N <sub>2</sub> (g)	6	5	105.2	12.63	0.747
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	2	2	28.6	7.32	0.433
β-MnO <sub>2</sub> (s)	Mn <sup>2+</sup>	4	2	41.9	6.95	0.411
δ-MnO <sub>2</sub> (s)	Mn <sup>2+</sup>	3.6	1.6	35.4	6.36	0.376
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	10	8	119.1	6.13	0.363
CH <sub>3</sub> COO <sup>-</sup>	2CH <sub>4</sub>	9	8	36.2	-3.35	-0.198
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	HS <sup>-</sup>	9	8	34.4	-3.58	-0.212
CO <sub>2</sub> (g)	CH <sub>4</sub> (g)	8	8	22.9	-4.14	-0.245
Fe(OH) <sub>3</sub> (s)	Fe <sup>2+</sup>	3	1	16.6	-4.42	-0.262
FeOOH(s)	Fe <sup>2+</sup>	3	1	13.0	-7.98	-0.472
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> (s)	Fe <sup>2+</sup>	6	2	26.3	-7.87	-0.466
プリント6-3 表7-5より						
1/4O <sub>2</sub> (g)	1/2 H <sub>2</sub> O	1	1	20.75	13.75	0.814
1/5 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1/10 N <sub>2</sub>	1.2	1	21.05	12.65	0.749
1/2 MnO <sub>2</sub> (s)	1/2 MnCO <sub>3</sub> (s)	1.5	1		8.5	0.503
1/2 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1/2 NO <sub>2</sub> <sup>-</sup>	1	1	14.15	7.15	0.423
1/8 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1/8 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.25	1	14.90	6.15	0.364
1/6 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	1/6 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.333333	1	15.14	5.81	0.344
1/2 CH <sub>3</sub> OH	1/2 CH <sub>4</sub>	1	1	9.88	2.88	0.170
1/4 CH <sub>2</sub> O	1/4 CH <sub>4</sub>	1	1	6.94	-0.06	-0.004
FeOOH(s)	FeCO <sub>3</sub> (s)	2	1		-1.67	-0.099
1/2 CH <sub>2</sub> O	1/2 CH <sub>3</sub> OH	1	1	3.99	-3.01	-0.178
1/6 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/6 S(s)	1.333333	1	6.03	-3.30	-0.195
1/8 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/8 H <sub>2</sub> S(g)	1.25	1	5.25	-3.50	-0.207
1/8 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	1/8 HS <sup>-</sup>	1.125	1	4.25	-3.63	-0.214
1/2 S(s)	1/2 H <sub>2</sub> S(g)	1	1	2.89	-4.11	-0.243
1/8 CO <sub>2</sub> (g)	1/8 CH <sub>4</sub> (g)	1	1	2.87	-4.13	-0.244
1/6 N <sub>2</sub> (g)	1/3 NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	1.333333	1	4.68	-4.65	-0.275
1/2 (NADP <sup>+</sup> )	1/2 (NADPH)	0.5	1	-2.00	-5.50	-0.325
H <sup>+</sup>	1/2H <sub>2</sub>	1	1	0.00	-7.00	-0.414
フェレドキシン(ox)	フェレドキシン(red)	0	1	-7.10	-7.10	-0.420
1/4 CO <sub>2</sub> (g)	1/24 グルコース	1	1	-0.20	-7.20	-0.426
1/2 HCOO <sup>-</sup>	1/2 CH <sub>2</sub> O	1.5	1	2.82	-7.68	-0.454
1/4 CO <sub>2</sub> (g)	1/4 CH <sub>2</sub> O	1	1	-1.20	-8.20	-0.485
1/2 CO <sub>2</sub> (g)	1/2 HCOO <sup>-</sup>	0.5	1	-4.83	-8.33	-0.493