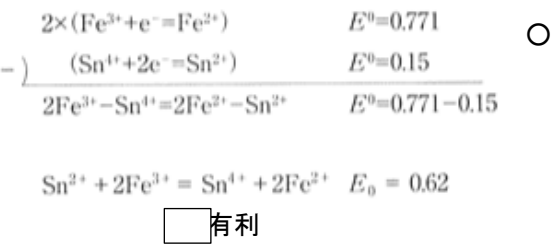


6.4.4 実際の酸化還元反応と標準電極電位

表 6-5 水溶液中における標準電極電位 E^0 (25℃)

電池反応 ⁽¹⁾	E^0 (V ⁽²⁾ ボルト)
$K^+ + e^- = K$	-2.925
$Ca^{2+} + 2e^- = Ca$	-2.84
$Na^+ + e^- = Na$	-2.714
$Mg^{2+} + 2e^- = Mg$	-2.356
$Al^{3+} + 3e^- = Al$	-1.676
$Mn^{2+} + 2e^- = Mn$	-1.18
$Cr^{2+} + 2e^- = Cr$	-0.90
$2H_2O + 2e^- = H_2 + 2OH^-$	-0.828
$Zn^{2+} + 2e^- = Zn$	-0.7626
$Fe^{2+} + 2e^- = Fe$	-0.44
$[Cu(CN)_2]^- + e^- = Cu + 2CN^-$	-0.44
$Cr^{3+} + e^- = Cr^{2+}$	-0.424
$Co^{2+} + 2e^- = Co$	-0.277
$Ni^{2+} + 2e^- = Ni$	-0.257
$V^{3+} + e^- = V^{2+}$	-0.255
$Sn^{2+} + 2e^- = Sn$	-0.1375
$Pb^{2+} + 2e^- = Pb$	-0.1263
$H^+ + 2e^- = H_2$	0.000
$[Co(NH_3)_6]^{3+} + e^- = [Co(NH_3)_6]^{2+}$	0.058
$Sn^{4+} + 2e^- = Sn^{2+}$	0.15
$Cu^{2+} + e^- = Cu^+$	0.159
$Cu^{2+} + 2e^- = Cu$	0.340
$[Fe(CN)_6]^{3-} + e^- = [Fe(CN)_6]^{4-}$	0.361
$O_2 + 2H_2O + 4e^- = 4OH^-$	0.401
$Cu^+ + e^- = Cu$	0.520
$Fe^{3+} + e^- = Fe^{2+}$	0.771
$2Hg^{2+} + 2e^- = Hg_2^{2+}$	0.7960
$Ag^+ + e^- = Ag$	0.7991
$Cu^{2+} + 2CN^- + e^- = [Cu(CN)_2]^-$	1.103
$O_2 + 4H^+ + 4e^- = 2H_2O$	1.229
$Mn^{3+} + e^- = Mn^{2+}$	1.51
$Co^{3+} + e^- = Co^{2+}$	1.91
$F_2(気体) + e^- = 2F^-$	2.87

E_0 小さい(上方向): イオン化傾向大(酸化されやすい)



錯体化によるイオンの性質変化

$Fe^{2+} \rightarrow Fe^{3+}$ 有利に

$Cu^{2+} \rightarrow Cu^{+}$ 有利に

$Co^{2+} \rightarrow Co^{3+}$ 有利に

アンミン錯体では溶存酸素により $Co^{2+} \rightarrow Co^{3+}$

6.4.5 錯体の分子構造と分子軌道

表 6-6 錯体の立体構造と混成軌道の対応

空間配置	模式図 ⁽¹⁾	配位数	中心金属イオンの混成軌道	その構造をつくるイオンと錯体の例
直線		2	sp	Ag^+, Hg^{2+} $[Ag(NH_3)_2]^+$
四面体		4	sp^3	Cu^+, Zn^{2+} $[Zn(CN)_4]^{2-}$
三方両錐		5	dsp^3	Cu^{2+} $[CuCl_5]^{3-}$
八面体		6	d^2sp^3	$Co^{2+}, Co^{3+}, Ni^{2+}, Fe^{2+}, Fe^{3+}$ $[Co(NH_3)_6]^{3+}$

注) 錯体の中心金属原子を○、配位子を●、両者間の配位結合を矢印で示す。