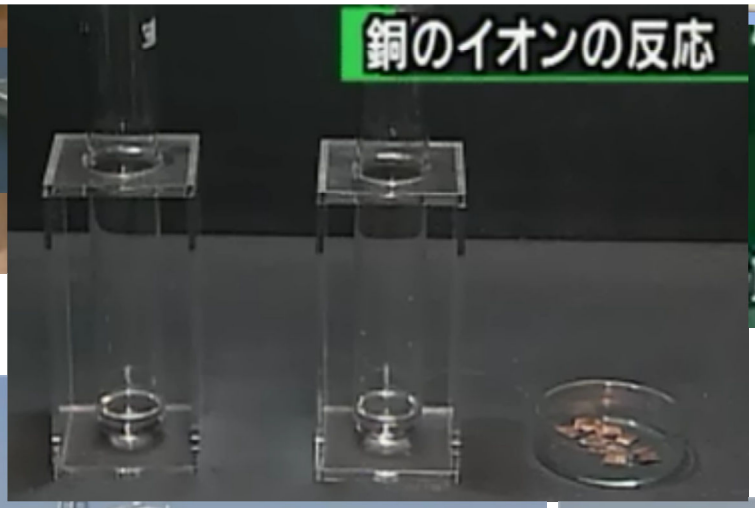
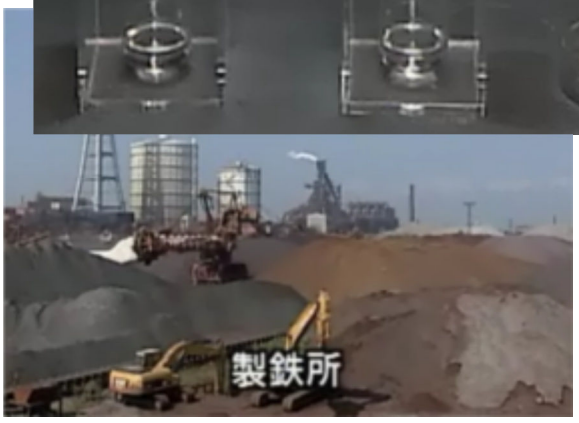

銅のイオンの反応


遷移元素
Sc Ti V Cr Mn Fe Co Ni Cu
Y Zr Nb Mo Tc Ru Rh Pd Ag
Hf Ta W Re Os Ir Pt Au
Rf Db Sg Bh Hs Mt Ds Rg

初めての遷移元素

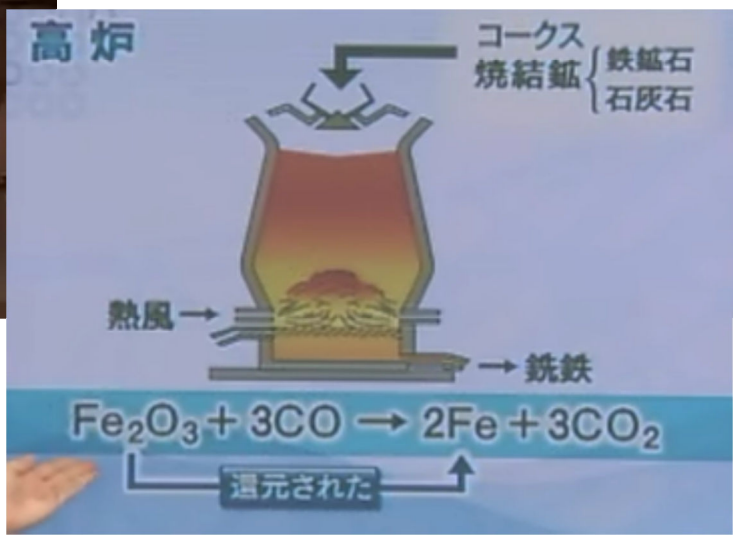

鉄と
その化合物



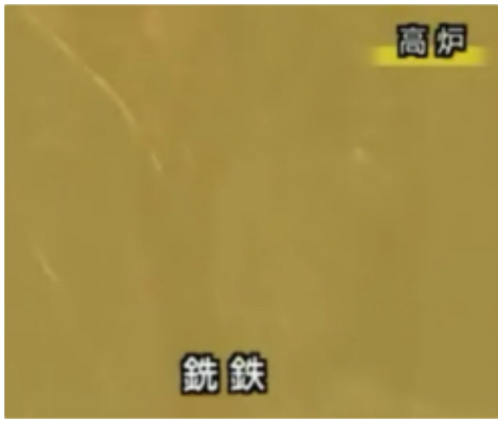


高さ100m


高炉


高炉
コークス
焼結鉱
鉄鉱石
石灰石
熱風
銑鉄
$Fe_2O_3 + 3CO \rightarrow 2Fe + 3CO_2$
還元された

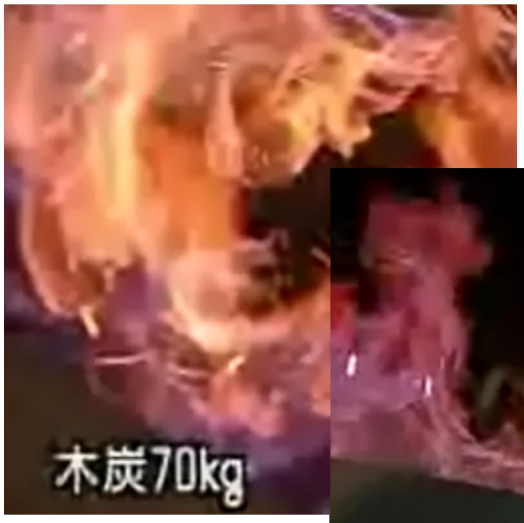
炉は2000℃


高炉
銑鉄


転炉


酸素
銑鉄 ⟶ 銅

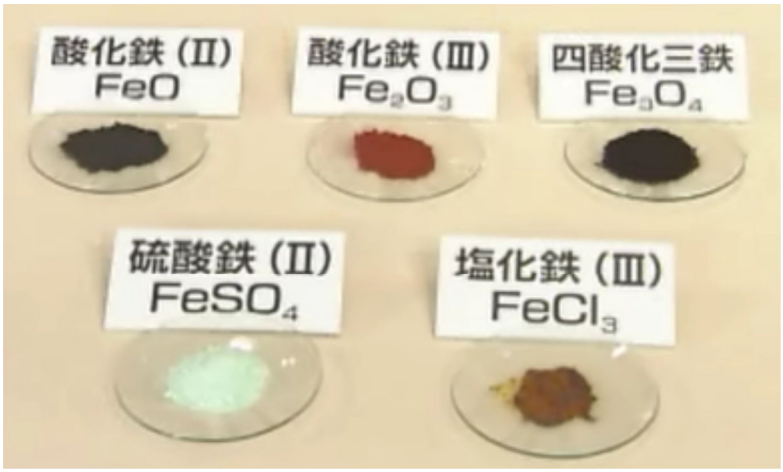
たたら


木炭70kg

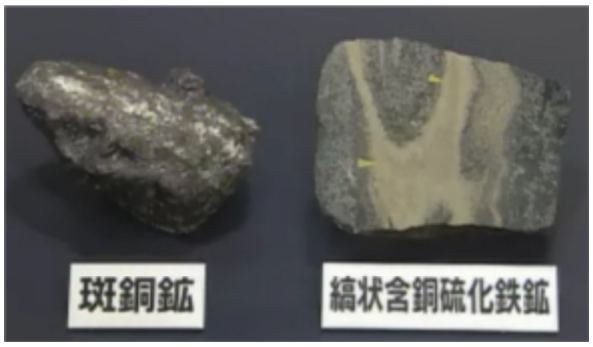

木炭70kg＋砂鉄25kg➡鉄6kg


約1400℃


6時間後


酸化鉄（II）
FeO
酸化鉄（III）
Fe_2O_3
四酸化三鉄
Fe_3O_4
硫酸鉄（II）
$FeSO_4$
塩化鉄（III）
$FeCl_3$

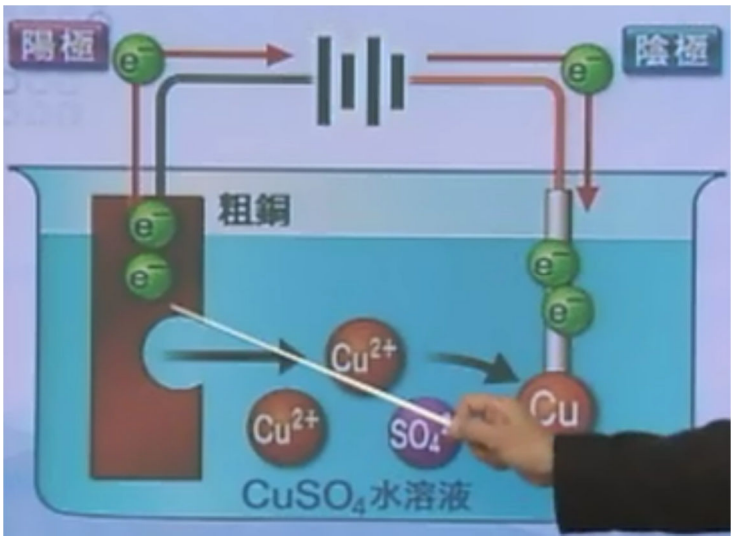

銅と
その化合物


斑銅鉱
縞状含銅硫化鉄鉱

不純物を除いてから還元いてとる


9日後


純度99.99%の銅


陽極
陰極
粗銅
Cu2+
Cu2+
Cu
CuSO4水溶液

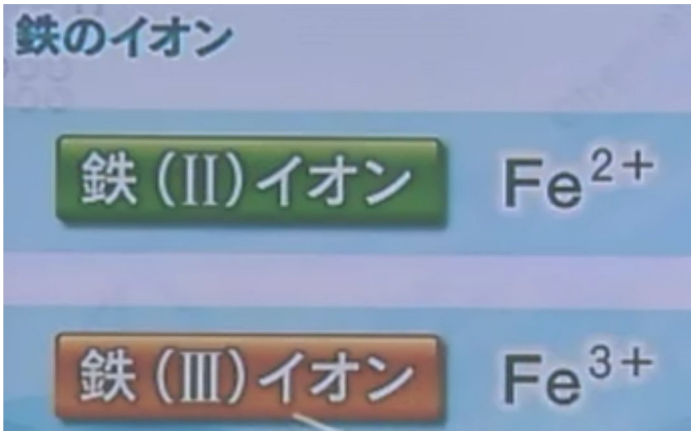
電気が良く流れる 熱を良く伝える

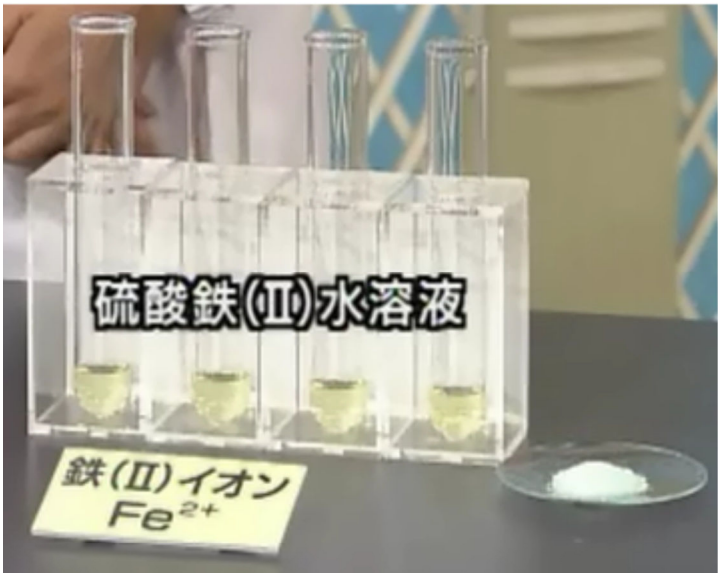

165'C
150'C


銅は 熱が良く伝わる

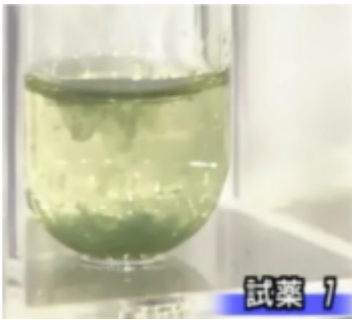

鉄は硬いので なべを薄くできる

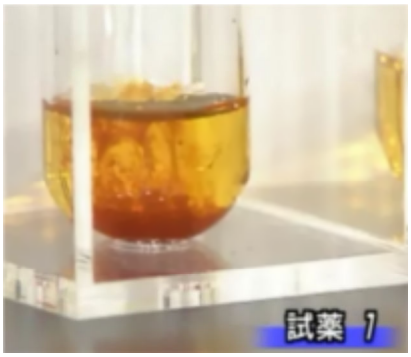
鉄や銅のイオンの反応

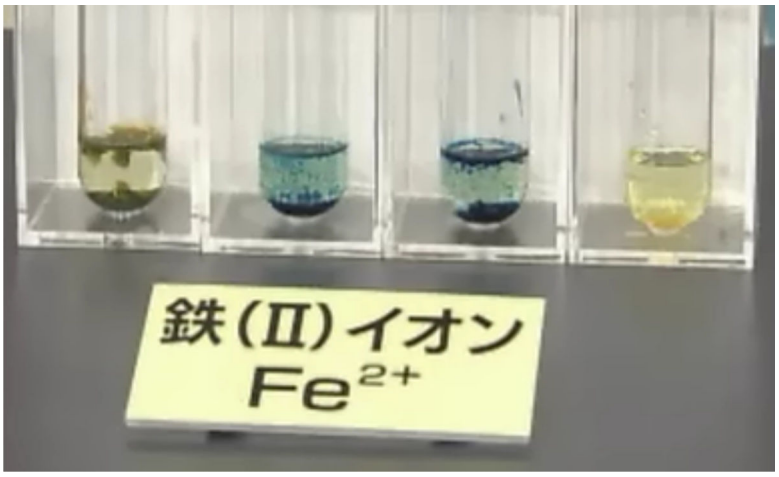




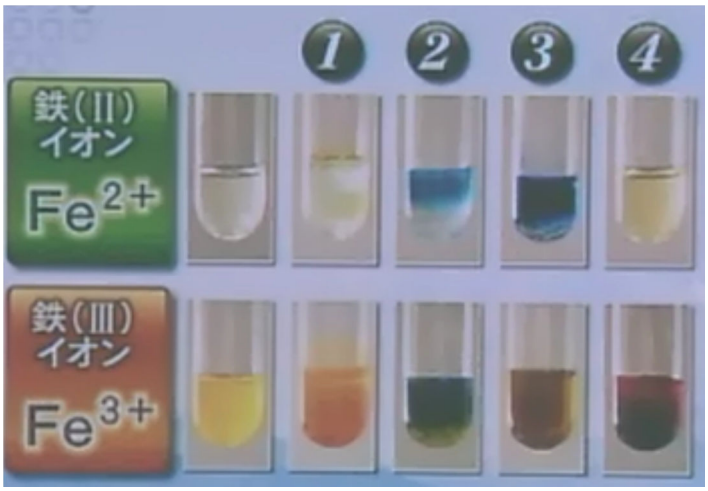

①
水酸化ナトリウム
水溶液
②
ヘキサシアノ鉄(Ⅱ)酸
カリウム水溶液
③
ヘキサシアノ鉄(Ⅲ)酸
カリウム水溶液
④
チオシアン酸
カリウム水溶液

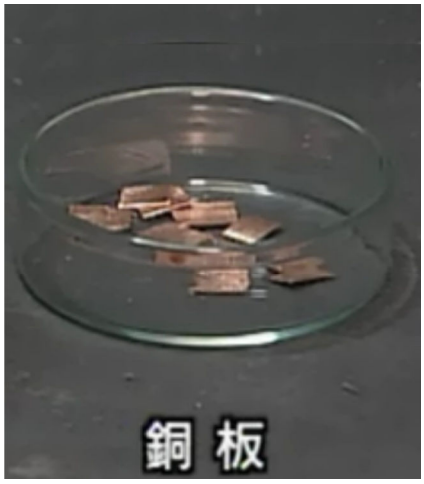

試薬 1

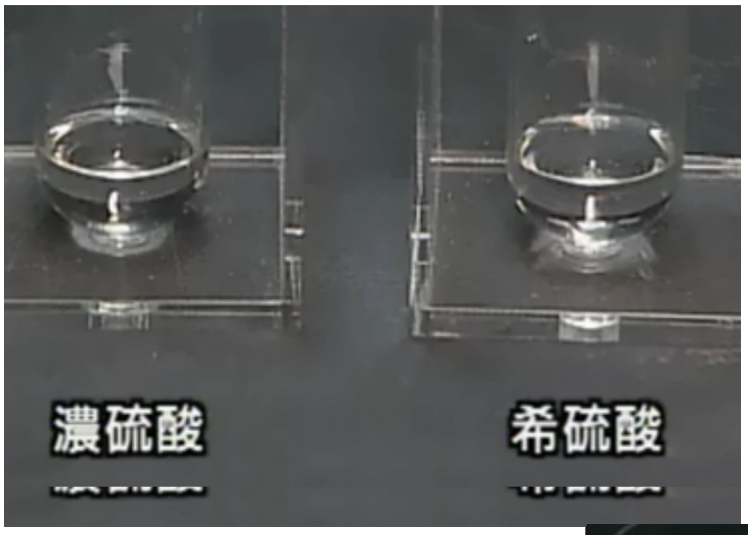

試薬 1

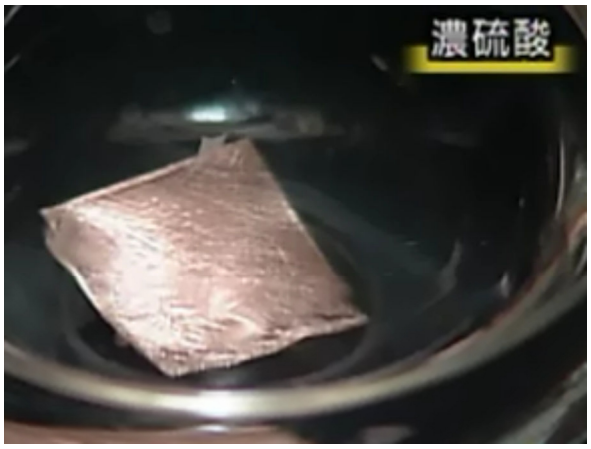

鉄(Ⅱ)イオン
Fe^{2+}

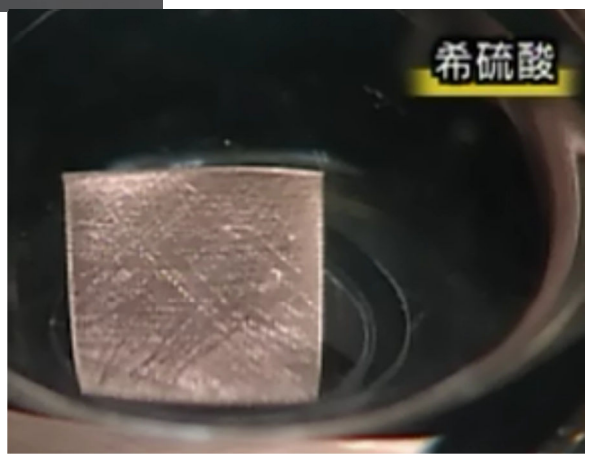

鉄(Ⅲ)イオン
Fe^{3+}


1
2
3
4
鉄(Ⅱ)
イオン
Fe^{2+}
鉄(Ⅲ)
イオン
Fe^{3+}

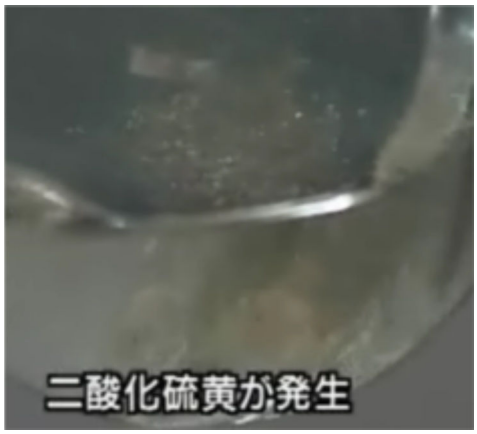

銅 板

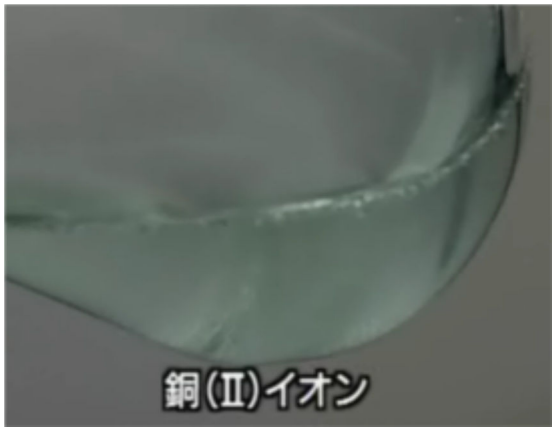

濃硫酸
希硫酸

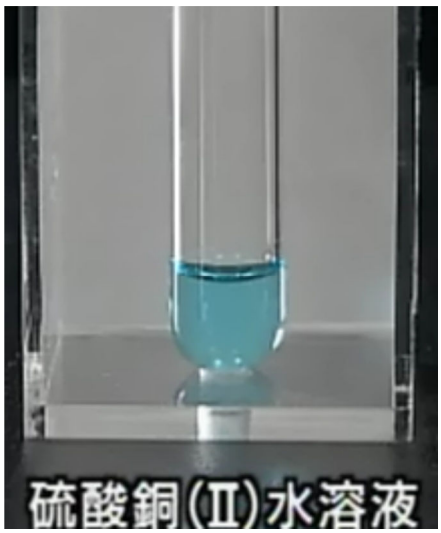

濃硫酸


希硫酸


※この実験は
ドラフトチャンバー内で行います
濃硫酸に銅を入れ 加熱


二酸化硫黄が発生

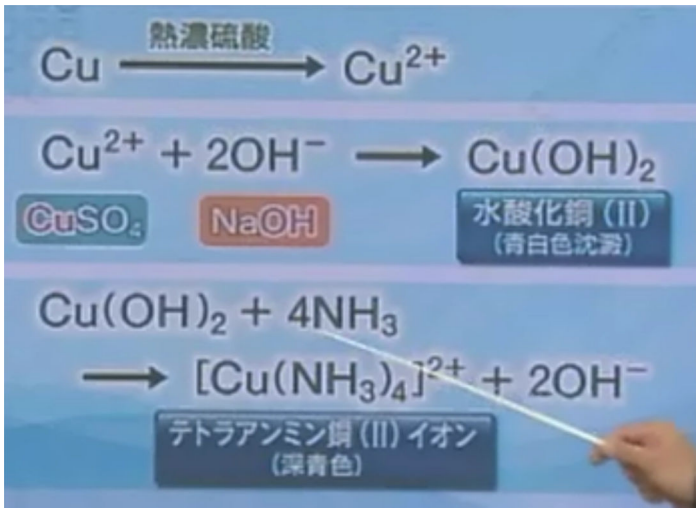

銅(Ⅱ)イオン


硫酸銅(Ⅱ)水溶液


水酸化ナトリウム水溶液　アンモニア水


水酸化ナトリウム水溶液
青白色の沈殿


アンモニア水
深青色の水溶液


熱濃硫酸
Cu
Cu2+
Cu2+ + 2OH−
Cu(OH)2
CuSO4
NaOH
水酸化銅(II)
(青白色沈澱)
Cu(OH)2 + 4NH3
[Cu(NH3)4]2+ + 2OH−
テトラアンミン銅(II)イオン
(深青色)