

黒さび (組成式 Fe_3O_4)

黒さびは不動態の酸化皮膜並の緻密な構造をもつので、鉄表面に黒さびができると、その内部が保護される。

黒さびのつくり方

方法 1

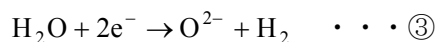
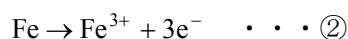
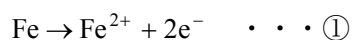
鉄をガスバーナーで赤熱する。

反応のしくみ

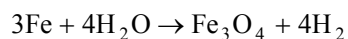
ガスの完全燃焼により、高温の水蒸気が生成する。

↓

鉄と高温の水蒸気が酸化還元反応し、黒さびが生成する。



①+②×2+③×4 より、



注意

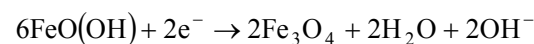
鉄と黒さびの収縮率が異なるので、ゆっくり冷まさないと、黒さびが脱落する。

方法 2.

炭火で赤熱した鉄を水の中に入れ、急に冷やす (焼きを入れる)。

方法 3.

$\text{FeO}(\text{OH})$ (赤さび・オキシ水酸化鉄) を還元する。



補足

赤さび生成の化学反応式: $4\text{Fe} + 3\text{O}_2 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow 4\text{FeO}(\text{OH})$