1 $3\ Fe_2O_3 + H_2 = 2\ Fe_3O_4 + H_2O$

2 $2 \cdot Fe_3O_4 + 2 \cdot H_2 = 6\ FeO + 2 \cdot H_2O$

3 $6 \cdot FeO + 6\ H_2 = 6 \cdot Fe + 6 \cdot H_2O$

4 $Fe_2O_3 = Fe + 3 \cdot H_2O$

Reduktions förlopp för ett processen i ett Järnsvampverk. Nr 4 är direkt från hematit till rent järn.

$Hm := -1122$ $molHm := 231.4$

$Hh := -822$ $molHh := 159.6$

$Ho := -272$ $molHo := 71.8$

$H2O := -242$

Bindnings entalpier för för hematit, magnetit,Wursit och vatten. Molmassa för dom samma. samma.

$A := -3 \cdot Hh + 2 \cdot Hm + H2O = -20$

$B := -2 \cdot Hm + 6 \cdot Ho + 2 \cdot H2O = 128$

$C := -6 \cdot Ho + 6 \cdot H2O = 180$

$D := -Hh + 3 \cdot H2O = 96$

Beräknar entalpi ändring för varje steg i dom redovisade från ovan. Nr 4 är då direkt från hematit till järn

$Q1 := \frac{A}{3} \cdot \frac{10^6}{molHh} = -41771$ $Q3 := \frac{C}{6} \cdot \frac{10^6}{molHh} = 187970$

$Q2 := \frac{B}{2} \cdot \frac{10^6}{molHh} = 401003$ $Q4 := D \cdot \frac{10^6}{molHh} = 601504$

Räknar om A-D i J/kg och Q4 är den från hematit ensamt. Och jag omvandlar alla energier mot mol hematit.

$h$

$Q1 + Q2 + Q3 = 547201$ Summa dom tre första reaktions stegen.

$Q4 = 601504$ När man räknar om direkt från hematit till järn.

Ovan ser vi att totalsumman av dom tre första stegen är ungefär lika stor som Q4 ensam. Men då kan man räkna med 0.5472 MJ/kg jag har använt 0.6015 MJ/kg