

拔 萃

◎一キロワット年にて製造し得る電氣冶金工業品 及電氣化學工業品の量

(Metallurgical and Chemical Engineering. May 1. 1918. p. 447.)

K M 生

今茲に某馬力の瀑布ありて之を電力に變化し電氣冶金工業品又は電氣化學工業品の製造に利用せんとする場合幾何の製品を得べきか、なる問題は吾人の屢々遭遇するものなり。

タービンの軸に於て得らるゝ動力は普通其落差及一分間の水量より計算したる瀑布の動力の八〇%とす、但し此水量はダムなき河に對する種々の計量法にて得たる一年間の平均數を採るものとす。次に電爐又は電解槽に於て利用前起る種々の損失を考慮せざる可らず。

發電機に於て	一〇%(八〇%)の	差引殘	七二%
送電線に於て	一%(七二%)の	同	七一、二八%
變壓機に於て	三%(七一、二八%)の	同	六九、一四%
導體に於て	一%(六九、一四%)の	同	六八、四五%
結局五〇〇〇馬力の瀑布あるものとせば電爐又は電解槽の極に於て利用し得べき實電力は			

$$5000 \times 68.45 = 3422.5 \text{ 馬力}$$

三四二・五馬力に過ぎず、猶電氣化學工場に於ては多數の製造用補助機械を備ふるを常とす例へはカルシウムカーバイド工場又はフエロシリコン工場に於ては點燈用發電機以外に幾多の破碎機運搬機唧筒等を設備す、此等諸機械はすべて電動機によりて運轉せられ其電力使用量は該工場總使用量の十分の一に昇るを普通とす、かくして、前記三四二馬力は三〇〇馬力に削減せざる可らず即ち五〇〇馬力の六〇%即ち二二〇キロワット丈か眞に製造用として使用せらるゝなり。

扱て右の電力か化學工業品又は冶金工業品製造に使用せらるゝとして一年間一キロワットより得へき製品高如何、茲に一言すへきはキロワット年の意義なり、一キロワット年とは工率一キロワットにて毎日二十四時間三六五日にて得る動力即ち八七六〇キロワット時の意義ならず、實際連續操業として計畫せられたる工場と雖も機械の修理検査等避く可らざる事情により一年間の操業は八〇〇時を普通とす、依りて一キロワット年は八〇〇キロワット時に等し。

今二〇〇乃至三〇〇キロワットを使用する工場として一キロワット年(八〇〇〇キロワット時)にて得る製品高次の如し。

カルシウムカーバイド

一六〇〇—一八〇〇瓩

此製造高は小爐の場合は一〇〇〇—一二〇〇瓩に減少す、五〇〇〇—六〇〇〇キロワットの
大形爐に於ては一八〇〇瓩以上となる。

フエロシリコン(硅素五〇%)

一〇〇〇—一一〇〇瓩

此數字は無煙炭又はコークスを使用する一〇〇〇キロワットの爐に於ては一〇〇〇瓩に減少す之に反し木炭爐に於ては一二〇〇瓩時には一四〇〇瓩に昇る。

フエロシリコン(硅素七五%)

五〇〇—六〇〇瓩

フエロシリコン(硅素九〇%)

三五〇—四〇〇瓩

フエロクローム(炭素八%)

八〇〇—九〇〇 珎

此高は含炭量の低下と共に急激に減少す、是れ低炭素品は高炭素品を含クローム鑛と共に順次再熔融して製造するものなれはなり。

フエロニツケル(ニツケル五〇%)

三〇〇 珎

(ニツケル約五%を含有する鑛石を還元するとして)

フエロタングステン(タングステン五〇%)

一〇〇〇 珎

フエロモリブデン

九〇〇 珎

普通のアルミニウム(アルミニウム九八—九九%)

二五〇—二七〇 珎

アルミニウムナイトライド(窒素二〇%)

一五〇〇—一八〇〇 珎

カーボランダム(結晶)

三〇〇 珎

カーボランダム(無定形)

五〇〇—六〇〇 珎

硝酸カルシウム(合成)

三五〇 珎

苛性曹達(電解)

六—八 佛 珎

鹽酸加里

六—八 佛 珎

鹽素(電解)

六—八 佛 珎

銑鐵(上等品)

三—四 佛 珎

(五〇—六〇%の富鑛を精鍊するとし且つ還元劑の性質即ちコークスを用ふるか木炭を用ふるかに従ひて)

銑鐵(合成)

一〇—一二 佛 珎

(鋼旋削屑より製造するとして)

銑鐵(合成)

八一〇佛施

(インゴット頂旋削屑及鑛石の混合より得るとして)

工具鋼

二〇佛施

(熔融装入より得るとして)

鋼(上等炭素鋼)

一〇—一二佛施

(固體装入より得るとして)

鋼(電爐にて精製せられたるもの)

三五—四五佛施

(鹽基性鋼を轉爐より直接に電爐に装入し精製するものとして。四〇施なる數字は酸性鋼の場合には此二倍となる即ち

八〇佛施)

鋼(鑄造用普通品)

一二—一五佛施

(旋削屑を冷體装入するとして)

純鐵(電解)

二佛施

亞鉛(電熱還元による)

一二〇〇施

(電爐にて鑛石を還元して得るとして)

亞鉛(電解)

二佛施

(亞鉛三〇%鉛一五%を含有する鑛石より亞鉛鹽の溶液を電解して得るとして)

銅(電解)

九〇—九五佛施

(粗銅を電解精製して得るとして)

銅(電熱的)

二—三佛施

(含銅二五%の鑛石を處理するとして)

ナトリウム(金屬)

五五〇瓩

カルシウム(金屬)

一四〇—一五〇瓩

純滿俺

一四〇—一五〇瓩

フエロマンガ(電熱的)

一〇佛施

シリコマンガ(シリコスビーゲル)

一〇佛施

(製産高は成分により著しく變化す)

マグネシウム

三〇〇瓩

以上記する數字は單に比較的のものにして技術上熟練の如何、裝置の容量、型式及電流の性質如何に關聯する所極めて大なるものなり。

◎ステライトに就て

(ステライトに就て、ヘインズか Metallurgical and Chemical Engineering, May 15, 1918 に記せる所を摘録す。なほこの合金に就ては本誌第三年第壹號及び第四年第五號を參照せられたし。)

地球上に自然狀態にて存在する金屬の非常に少きは注意すへき事實にして僅に隕鐵、自然銅の外金、銀、水銀及び白金屬の金屬を數ふるに過ぎず。自然か地殼の生成中に他の金屬を生したりとするもこれ等は其後他の元素と化合し、酸化物、硫化物、砒化物、炭酸鹽類及び鹽化物等として存在するか故なり。

然れとも大氣中にて不變にして、同時に日用の器具、機械類に製作し得らるゝ金屬及び合金の存在する事は極めて望ましき事柄なり。空氣中にて變化し易き金屬、例へば鐵、滿俺、鉛等も酸素又は硫黃と