

三
299
3

三
第 十 卷
丁







金石錄卷六目錄

總論

昔而以恩 以信里恩 漢書元恩

以信里恩 漢書元恩

六朝水林

命事歸脫

命事歸脫

莫合是愛脫

莫合是愛脫

客里特百來脫



金石識別卷六目錄

礦金類

總論

昔而以恩 以特里恩 浪替尼恩

以特羅色兒愛脫

夫羅率林

倍來雖脫

浪雖奈脫

莫奈是愛脫

客里特台來脫

金石
俺蘭奈脫
倍路雖脫
摩山倍脫
西來脫
蒲奪奈脫
倍路客羅
齊奴台能
呆度來奈脫
弗爾古雖奈脫
以特路談台奈脫

油層奈脫
切夫開奈脫
卜里密曷奈脫
卜里刻來斯
才馬斯蓋脫
曷斯間奈脫
羅雖福而台脫
替脫尼恩
盧代爾
鳴奈台斯

白羅客愛脫

斯肺尼

皮落夫蓋脫

潑兒海脫

開而好愛脫

渥里客愛脫

婆羅美脫

錫

硫磺錫礦 錫倍來底斯

養氣錫礦

澗錫

木錫

目力別迭能

目力別迭奈脫

目力別迭能酸

東斯天

胡兒夫蘭

東斯天酸鉛

東斯天酸

東斯天酸灰

凡奈地恩

凡奈地酸鉛

凡奈地酸銅

脫羅里恩

生脫羅里恩

脫羅里土

別斯末斯

生別斯末斯

硫磺別斯末斯

針別斯末斯

銅別斯末斯

低脫羅代每脫

別斯母得愛脫

別斯末斯土

別斯白倫

安的摩尼

自然安的摩尼

灰安的摩尼

硫鉛安的摩尼

全生愛脫

金石錄
四
毛安的摩尼

蒲闡其兒愛脫

潑來茄奈脫

尋克奈脫

奇阿克奈脫

可白來脫

斯對每奈脫

白兒茄來脫

砒安的摩尼

白安的摩尼

養氣安的摩尼

斯底兒白來脫

紅安的摩尼

羅味合安的摩尼酸灰

安的摩尼酸鉛

生乃莫對脫

砒

生砒

白砒霜

福美戈兒來脫

黃硫磺砒

紅硫磺砒

由日尼恩

別溪白倫

由日尼恩土

可利雖脫

以累哀雖脫

由日奈脫

雖馬斯蓋脫

約翰愛脫

鐵

自然鐵

鐵倍來底斯

白鐵倍來底斯

星倍來底斯

肝倍來底斯

鷄冠倍來底斯

吸鐵倍來底斯

密斯別葛爾 砒硫鐵

代奈愛脫

羅戈倍來脫

每格密得愛脫 磁鐵

希美台脫 光鐵礦

枚格鐵石

血紅鐵石

鴉葛爾

紅茶兒刻

嚼斯不爾泥鐵

土鐵石

泥豆石

阿來及斯鐵石

來脈奈脫 褐色鐵礦

褐鐵土

黃鐵土

褐黃泥鐵石

澤鐵土

水多養鐵

合奪愛脫

弗蘭葛林奈脫

伊爾美奈脫 替脫尼恩鐵

金在木
克里脫奈脫

覓捺克奈脫

海斯低得愛脫

愛斯林

客羅彌恩鐵

可倫倍脫

談台來脫

胡兒夫闌

夕里西恩鐵

鐵客里蘇兒來脫

哀蘇倍耶

力無愛脫

囊脫羅奈脫

客羅羅倍爾

台倫其自愛脫

素令蓋脫

納皮來脫

克爾孛來脫

綠土

綠砂

翁信其來愛脫

客羅雖馱來脫

倍落素牟來脫

鐵齊河來脫

各別累斯硫酸鐵

渴兒可撒

可緊倍來脫

必底自愛脫

哀白底來脫

伏兒對愛脫

斯罷鐵礦炭酸鐵

多每愛脫

密雖頂斯罷

阿利康斯罷

肥浮哀奈脫磷酸鐵

藍鐵土

安葛利兒愛脫

鐵弗林

鐵潑來脫

綠鐵石

金石錄
九
哀盧哀得愛脫

枚闌客羅

皮羅肥脫

科開信

砒酸鐵

斯果羅台脫

鐵新搭

砒息地來脫

新潑理雖脫

馬莧酸鐵

論五種鐵礦

試礦鍊鐵各法

金石識別卷六

美國代那撰

美國 瑪高温 口譯
金匱 華蘅芳 筆述

礦金類

總論

金有生成自然者有與他物相連者 尋常之礦金每與
養氣合或與硫磺合或與砒合或與炭酸合或與夕里開
合 假如養氣鐵礦炭酸鐵礦此兩種礦可鍊得鐵 硫
磺鉛礦可鍊得鉛 砒酸苦抱爾礦可鍊得苦抱爾及砒
霜

金石六
只有幾種金在石中遇其有生成自然者其自然者或為純金或為數金和合。假如黃金與銀和合為一礦則金銀皆為自然。有時金與他物化合不算自然。如砒或脫羅里恩與別金合則不能謂之自然因金已變形故也。然則所謂生成自然之金無論一金或多金合必仍為金形不改其情性狀貌者方得謂之自然。
金之生成自然者如黃金白金鈹留底恩衣日地恩日和地恩此五種金常遇其自然者不恆見其變形者。尋常所用之別斯末斯亦從生成自然之別斯末斯礦取得。又如銀礦水銀礦銅礦有時亦常遇其生成自然者然取

之不必專在自然之礦因其非自然之礦亦可鍊得故也。有別種金常見其變形而罕見自然者。如白鉛是也。鐵礦除隕星石之外亦罕遇其生成自然者。凡石中有自然之鐵者其石皆非本地球之物。
礦金屢有變形者或本金與他金化合或金與土石化合。假如鐵每與土相連或與夕里開相連人不看慣不知其是鐵礦。有時礦內有磷或砒或硫磺與鐵相連則分鍊之難淨有不屑取者。
有時礦中有數種礦未曾十分相連則於石中各成塊取時可分別之如白鉛礦與鉛礦每每如此。又苦抱爾與

泉客爾鐵與孟葛尼斯 銀與鉛與銅 苦抱爾與安的
摩尼 白金與衣日地恩 鈹留底恩 日和地恩亦然
凡礦金之形有四種

一藏及疊層恆在兩石層之夾縫間如數種鐵礦

二撒星形或細粒或粗顆或結成大塊散開在石中不
相連屬如硫磺鐵礦硃砂水銀礦及數種泥鐵礦

三筋脈交錯如錫鉛銅礦及各金之礦皆有此形

四賽真脈於他石之相近巴弗里脫拉潑處如花旗之
銅礦是也

火山石中屢見其有自然之金其金爲撒星形

凡有金之石其石西名謂之呆叻 呆叻者專指石言之
亦專指有金之石言之譬之於玉則金爲玉而呆叻爲
其璞譬之於瓜則金爲子而呆叻爲其瓢譬之於身則
金爲血脈精液而呆叻爲毛骨皮肉故有有呆叻而無
金之處未有有金而無呆叻者也

凡金在呆叻中分出之其呆叻多過於金

金在呆叻中或斷或續如於呆叻中得金踪跡之忽無金
而祇有呆叻則過一段可又有金

石之爲呆叻者如科子丐而刻斯罷合肥斯罷此數種石
常爲礦金之呆叻如夫羅而斯罷亦間爲礦金之呆叻

如丐而刻斯罷爲花旗鉛礦之呆叻又合肥斯罷亦爲鉛礦之呆叻 英吉利鉛礦之呆叻爲夫羅而斯罷得礦而分鍊之以得純金其法有三

一除其呆叻 二除其連合之物 三除其連合之金呆叻之大塊者開取時可揀擇而去之其細者打碎而淘汰之

易鎔鍊之金其金如生成自然未與他物化合者則以其礦研碎入爐燒之其金卽能流出 如別斯末斯是也又灰安的摩尼亦然

黃金恆爲撒星形則以其礦研碎淘汰之取其重者以水

銀灌之則黃金從呆叻中出與水銀相連如水化鹽熱之升去水銀卽得純金

鐵礦除開取時揀去呆叻之外再無除汰呆叻之法

除雜物之法有時但用熱 如硫磺水銀礦及硫磺鉛礦熱之以升去其硫磺是也

有用他物以引去其雜物者 如養氣鐵以木炭屑和而熱之則養氣與炭相連爲炭養氣升去而鐵得純

有時兩三種金和合在一礦則須分開其連合之金 其法或與之養氣或燒去一物 如鉛中有銀則用火熱之以風吹之使養氣與鉛連爲渣滓而銀得純 或於礮中

用骨灰收得養鉛此法名曰克白來身
英吉利之銅礦中每雜鐵亦熱之使見天空氣變渣滓而
得純銅

礦中有雜質及呆啞與金相連者則分鍊時更用他物以
配合之使變化為渣滓此法謂之弗拉克斯
大約鐵每與科子及土連其科子為淨夕里開其土內有
七十五分夕里開因尋常石灰與科子易鍊成料所以用
石灰照其應用之股數作弗拉克斯 或用炭酸素特或
用硝亦能之因其與夕里開相連亦能成料故也 其料
即為渣滓如沸而浮俗名謂之黝今謂之料油

昔而以恩 以特里恩 浪替尼恩

昔而以恩以特里恩此二種金未有大用處 吹火試之
非極薄之片不能鎔鍊

以特羅色兒愛脫 搏結 紫藍色 形如紅紫色之夫
羅而斯罷 有時紅褐色 不透明 其面光 硬四
至五 重三四至三五 其合質夫羅而林酸二五二
灰四七六 昔而以養一八二 以特里養九一 吹
火試之不鍊 遇之與鳴兒倍脫及土不爾斯同在科
子中

夫羅幸林 倍雖克夫羅幸林 其中皆有夫羅而林

昔而以恩 明黃色或黃紅色 吹火試之不鍊

倍來雖脫 結成之式如圖 紅褐色或褐黃色 碎

之玻璃光 析之與底平行 重四三

五 吹火試之不鍊 其合質炭酸二

三五 昔而以養浪替尼恩地弟彌恩五九四 灰

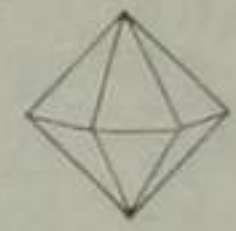
三二 夫羅而林丐而西恩一一五 水二四

浪雖奈脫 結成三律 細薄如魚鱗 白色或黃色

硬二五至三 其合質炭酸浪替尼恩七七四八

水二四〇九

莫奈是愛脫 其元為一斜式 結成之形如圖



力力面交角九十三度十分 午未面交角一百四十

度四十分 力午面交角一百三十

六度三十五分 析之與底平行光

明全備 遇之者不過在他石之中

見其細細結成無大塊者 色褐黑或黑紅 明二至

四 玻璃光至松香光 性脆 硬第五 重四八至

五一 其合質昔而以養二六 浪替尼養二三四

土里養一七九五 磷酸二八五 養錫二二 養孟

葛尼斯一九 灰一七 吹火試之難鍊 入綠輕酸

消化綠氣放出 與斯肺尼之別因析之面光而與底



平行

客里特台來脫 卽憐酸昔而以養 小結成六面柱

形 色淡酒黃 重四六 遇之於鴨不對愛脫

俺蘭奈脫 其元爲一斜式 結成六面柱形如曷碑度

地 有結如針形長至一尺者 色褐黑 劃視其粉

綠色或褐灰色 松香光微有金光 明四至暗 性

脆 硬五五至六 重三三至四二

鳴拉奈脫 昔而林 惡對脫 同

其合質夕里開 哀盧彌那 養鐵 昔而以養 浪

替尼養 灰 吹火試之鍊成黑料 鳴拉奈脫與茄

納之別因硬異劃視其粉亦異 與呆度來奈脫之別

因易鍊而光亮入酸不爲膏

倍路雖脫 不淨之惡對脫也 內有炭質熱之能燒

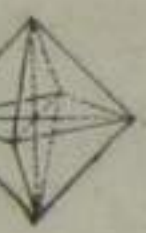
摩山倍脫 略同

西來脫 水夕里開昔而以恩也 色如丁香或褐色

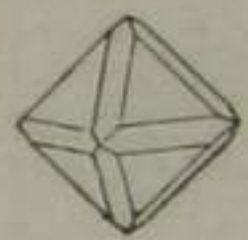
至櫻桃紅 剛光 結成六面形

蒲奪奈脫 昔而以恩之礦 形如惡對脫

倍路客羅 其元爲一律式 結成八面形如圖 析之



與面平行 黃褐色 明二至暗 玻
璃光至松香光 硬第五 重三八至



四三 其合質之大要可倫皮克酸
 昔而以養 土里養 灰 其餘替脫
 尼酸有時代其幾分可倫皮克酸 吹火試之最難鍊
 與他物之八面形者識別因其色及難鍊 與斯比偶
 兒之別因較軟 遇之於雖約奈脫及鴨兒倍脫中
 以下之屬其中有昔而以恩以特里恩為要緊之物
 齊奴台能 磷酸以特里恩也 色黃褐 劃視其粉
 淡褐色 不明 松香光 結成方柱形析之全備
 硬四至五 重四六 吹火試之不鍊 入酸不消
 化

呆度來奈脫 綠黑色 松香光半玻璃光 劃視其
 粉綠色 結成長斜形不分明 硬六五至七 重
 四一至四四 其合質夕里開 以特里養 谷羅
 西那 多養鐵 浪替尼養
 弗爾古雖奈脫 可倫皮克酸以特里恩也 結成之
 次形其元為正方式 色褐黑 碎之玻璃光 吹
 火試之變色而不鍊
 以特路談台奈脫 即談台奈脫酸以特里養 形如
 弗爾古雖奈脫 內有一半以特里養 其屬有黑
 黃褐三色 吹火試之不鍊

油層奈脫 可倫皮克酸以特里養及替脫尼酸由日
尼養 搏結 色褐 劃視其粉紅褐色 吹火試
之不鍊

切夫開奈脫 形如呆度來奈脫 絨黑色 玻璃光
劃視其粉暗褐色 硬五至五五 重四五至四六
其合質夕里開 替脫尼酸 昔而以恩 入綠輕
酸熱之易成膏

卜里密曷奈脫 黑色 次金光 劃視其粉褐色
碎之磚口 遇其結成細長如筋其底爲長方形
硬六五 重四七至四九 其合質替脫尼酸 入

爾果尼養 以特里養 鐵 昔而以恩

卜里刻來斯 與卜里密曷奈脫相近 搏結爲長薄
條 面光 色黑 劃視其粉灰褐色 硬五五
重五一 遇之與惡對脫相近

才馬斯蓋脫 絨黑色 硬五五至六 重五四至五
七 其質可倫皮克酸 由日尼養 以特里養
鐵

曷斯間奈脫 結成 黑色至褐黃色 松香光至次
金光 劃視其粉灰黃褐黑 硬五至六 重四九
至五一 其合質替脫尼酸 入爾果尼養 昔而

以恩 遇之於非而斯罷中與枚格入爾康相近
羅雖福而台脫 褐黑色 碎之半玻璃半松香光
不能剖析 劃視其粉灰黃褐色 其合質內有替
脫尼酸五八五 灰一〇 其餘爲昔而以恩 以
特里恩 遇之與盧代爾白羅客愛脫入爾康莫奈
是愛脫在一處

替脫尼恩

替脫尼恩與養氣相連爲替脫尼酸亦能與他物相連尙
未遇其生成自然者其礦重三至四五吹火試之不鍊若
吹以內火點以磷鹽能鍊而甚難鍊成者紫藍色

其礦若有夕里開與替脫尼酸相連則替脫尼酸爲底故
謂之夕里西酸替脫尼酸

替脫尼恩與鐵及相近之養金爲同式形能交互迭代

盧代爾 其元爲二律 結成八面十二面或多面柱形

柱之頂底尖削 屢有結成曲形如圖



子子交角一百二十三度〇八分 亦
屢有結成如針形走入科子中 析之
與旁面平行 亦有搏結者 紅褐色

及紅色 劃視其粉褐色 次金剛光 明暗皆有

性脆 硬六至六五 重四二五至四二五 其合質

替尼恩六一 養氣三九 有時內有鐵則其色黑
 吹火試之不變點以礪砂成瑪瑙紅色料 識別以其
 光及色 與普墨林愛度刻來斯鴉呆脫之別因火試
 不變 與錫礦之別因素特點之不成錫 與斯肺尼
 之別因結成之式異 遇之於合拉尼脫尼斯枚格疊
 層及雖約奈脫粒灰石中 有時與希美台脫鐵礦相
 近 明科子中有盧代爾走入即髮晶也 盧代爾可
 作磁器之色

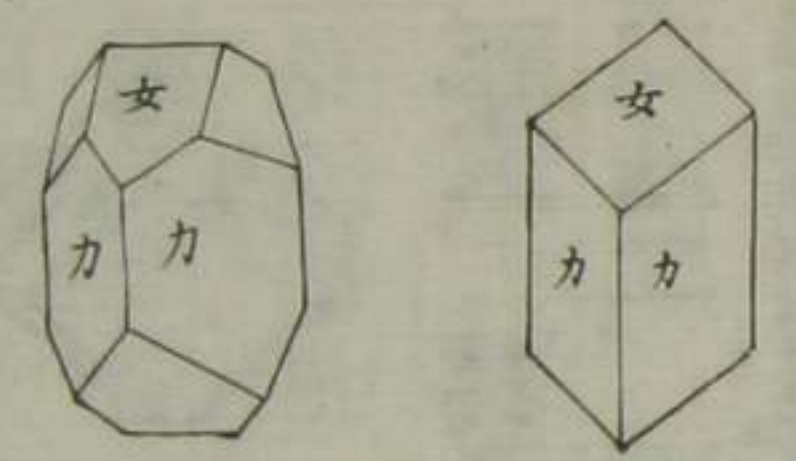
鴨奈台斯 其合質如盧代爾 結成細長八面形
 火火面交角九十七度五十六分 褐色 透明

硬五五至六 重三八至三九

白羅客愛脫 其合質亦如盧代爾 結成爲長斜方

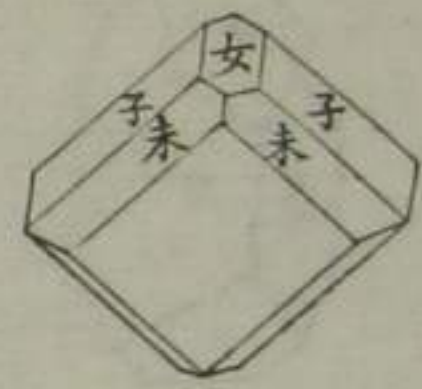
底形而薄 毛褐色 硬五五至六

斯肺尼 其元爲一斜式 結成之式如圖



力力面交角或七十六度〇一分
 或一百十三度四十八分 子子面
 交角一百三十六度〇四分 未未
 面交角一百三十三度四十八分
 其結成常薄而尖其稜角鋒利 析
 之只有一方向有時亦全備 亦有

搏結者。色灰褐黑亦有黃綠色。
 劃視其粉無色。鋼光至松香光。
 明暗皆有。硬五至五五。重三三二
 至三五八。其合質。夕里開三〇五。替脫尼酸四一三。
 灰二八二。吹火試之。黃色者不變。他色者俱變為黃。
 其邊微發泡。鍊成暗料。暗者。往時本名替脫奈脫。
 明者。名斯肺尼。因其形尖扁如楔劈。故以為名。識別
 以其結成。惟次形合形甚多。與茄納普墨林愛度刻
 來斯之別。因火試難鍊。遇之於合拉尼脫尼斯。校格
 疊層雖約奈脫。或粒灰石中。為撒開形。常與倍落客西



能斯蓋波來脫。白倫倍果相近。火山石中亦有之。
 其結成之大者半寸。或四分之三。長一寸至二寸。
 合里奴無愛脫。斯肺尼之有孟葛尼斯者也。
 皮落夫蓋脫。此替脫尼酸灰也。遇其結成。扁小方
 面形。色自灰至鐵黑色。硬五五。重四〇一七。
 潑兒海脫。小結成八面形。色黃。透明。玻璃光。
 硬第六。其中有替脫尼酸。
 開而好愛脫。又名以特里替脫奈脫。與斯肺尼相
 近。褐黑色。劃視其粉灰褐色。硬六五。重三
 六九。吹火試之。易鍊。其合質。夕里開三〇。替

脫尼酸二九。以特里養九六。灰一八九。多養鐵六四。哀盧彌那六一。

渥里克愛脫。結成三稜形。褐色至鐵灰色。其變色處為紅銅色。金珠光微帶玻璃松香光。硬五至六。重三至三三。吹火試之不鍊。遇之於美合尼西養灰石與斯比偶兒伊爾美奈脫在一處。或云其質中有二十分硼砂酸。

娑羅美脫。黑色。細視之有紅綠光。劃視其粉黑色。硬七至七五。重三八。吹火試之易鍊。入酸易成膏。其合質與呆度來奈脫略同。

凡替脫尼恩之石以伊爾美奈脫為最要。入爾果尼及以特里恩礦如曷斯間奈脫曷斯底台脫卜里密曷奈脫有時在倍路客羅及難得之石中。替脫尼恩得者最少未有大用處。

錫

錫礦有兩種。一為養氣錫礦。一為硫磺錫礦。有時與可倫皮恩合為礦。有人云曾遇生成自然之錫。硫磺錫礦重在四三及四四之間。養氣錫礦重六五至七一。燒之於木炭之上。用炭酸素特點之。能得一錫珠。如錫在有鐵之石中。雖其錫甚少。用硼砂與之同鍊。亦能

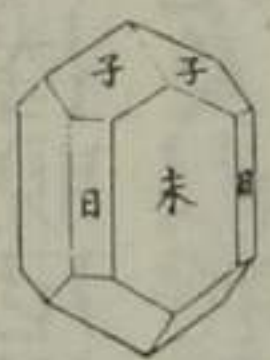
得之

錫之生成自然者 金沙中遇之 細粒 灰色 純錫 結成其形或方或二律因其元式有二故也

錫倍勒底斯 硫磺錫礦也 結成正方形 亦有搏屑者 銅灰色或古銅色 劃視其粉黑色 性脆 硬

第四 重四三至四六 其合質硫磺三〇 錫二七 銅三〇 鐵一三 英吉利錫礦之數也

養氣錫礦 其元為二律式 結成扁柱或八面形屢有



合形如圖 子子面交角一百二十一度四十分 午午面交角一百一



十二度十分 又一百三十三度三十一分 日子面交角一百三十三度三十四分 日未面交角一百三

十五度 析之不分明 亦有搏結粒形者 褐色或黑色 結成者金剛光 劃視其粉淡灰至褐色 微

明至暗 硬六至七 重六五至七一 其淨者合質 錫七八三八 養氣二一六二 其中屢微有養鐵有

時有可倫皮養 吹火試之不鍊點以炭酸素特能鍊 得錫

澗錫 石屑大如豆從澗水中流出

木錫 遇其粒如葡萄或如腰子塊

蟾眼錫 如木錫而粒小 破之其紋理層層相包或

筋紋四出

此皆養氣錫也 養錫之形色略如暗色之茄納又如
黑色之白鉛礦又如普墨林之屬因火試不鍊素特點
能鍊得錫故可識別 與白鉛礦之別因錫礦硬燒之
無煙 遇其脈於結成之石如合拉尼脫尼斯枚格疊
層之中每與胡而夫蘭硫磺銅硫磺鐵土不爾斯普墨
林枚格或台而客鴨兒倍脫相近 英吉利出最多地
名各恆葵兒

各恆葵兒之錫礦其脈自東向西稍斜向下又有脈自
北向南與東西之脈交錯相過 有時其脈自闊漸狹
至無 有時其脈分支而彎 其脈有三寸寬者可取
之其呆叻大約是科子有時爲客羅愛脫 其錫礦之
塊爲潤錫

鍊法先磨碎其礦於流水中淘汰之去其輕者 以重
者入倒焰爐中熱之升去其中之砒與礦 再淘之和
煤炭屑及石灰少許置倒焰爐中用大火燒之八點鐘
流出於鐵槽中凝成塊 其內仍有未淨之雜物再文
火鎔之以溼木炭屑入其內拌攪之則雜物化爲渣滓

而得淨錫

試錫礦法研碎水洗之火烘之權其輕重與木炭屑或煙煤拌勻置罐中猛火燒之至白色則罐底有一滴錫以錫重與礦重比即知其礦有幾分錫 如其礦內有雜質者則以素特及礪砂與木炭屑拌而燒之凡錫以打之不脆碎者爲佳如脆碎者必錫中尙有雜質未淨也 如欲得淨錫以微火熱之俟其半鎔半凝之時逼出之其雜質均在未鎔之中最好之礦有六十五至七十分錫鋪錫於他金之面 如鐵片上鋪錫先以淡酸水洗其

鐵片再以細溼砂磨之使其面光亮片片直立於豬油中 以大鐵器鎔錫乃於油中取出鐵片立於鎔化之錫中一點半鐘取出則鐵片上鋪滿錫 如錫太厚則以未鍊之錫礦粉燒熱以鋪錫之片入其內則錫可薄以軟礪糠擦之卽白而光亮

錫上作花紋法 先洗淨烘熱之以海棉蘸硝酸綠輕酸水擦之急於清水中洗之晾乾則錫面起細粒花紋可見結成之形

錫可作箔 可作器皿 可與銅相攪 礪銅可攪七至十 刀銅響銅可攪二十 鐘銅之錫二十至三十

鏡銅之錫三十至四十

用化學法作養氣錫其粉硬而細可和溼物作膏以磨
刀。綠氣錫可作大紅染色。二股硫磺錫其光色如
黃金可作描金之用俗名可肯粉

針上鍍錫法 葡萄酸粉一股 明礬二股 食鹽二
股 水十股或十二股 以錫屑粉及鐵針入內熱之
數分時則針上有錫如銀

錫器作古銅色 先洗淨之乃以一股硫酸銅與一股
硫酸鐵和二十股水 以錫器浸其中則成灰色以銅
綠醃塗之以刷蘸紅養鐵粉刷之即成古銅色

目力別迭能

目力別迭能有生成自然者 有與硫磺相連者 亦有
養氣目力別迭能惟甚少 又有目力別迭能酸於鉛礦
中有之

目力別迭奈脫 硫磺目力別迭能也 結成六面柱形
或搏屑 或薄頁 形如白倫倍果 淨鉛灰色 劃
視其粉微帶綠色 其頁最軟彎之不能自伸如鉛
硬一至一五 重四五至四七五 其合質目力別迭
能五九 硫磺四一 吹火試之不鍊置炭上吹燒之
則硫磺化煙降於炭 入硝酸消化有粉沈於底 與

白倫倍果之別因劃視其色淡吹火試有硫煙入硝酸能消化 遇之於合拉尼脫尼斯枚格疊層及粒灰石中

目力別迭阿克 卽養氣目力別迭能也土黃色或白目力別迭能酸 於他石之皮面又謂之目力別迭能酸鉛 詳見鉛

東斯天

東斯天與鐵相連則爲胡兒夫蘭 與鉛相連則爲東斯天酸鉛 與灰相連則爲東斯天酸灰

胡兒夫蘭 詳見鐵 東斯天酸鉛 詳見鉛

可倫皮恩礦中亦有東斯天 如倍路羅與可倫倍脫及以特里可倫倍脫是也 又有附於他石之面如粉者其粉卽東斯天酸

東斯天屢次遇其與錫同在一礦中

東斯天之金能與他金相連

東斯天酸 其色明黃比客羅彌恩礦之色更佳惟見日光則色變綠故不能作顏料 東斯天重也因其粉最重故名

東斯天酸灰 結成方底八面形 面交角一百度○八分及一百三十度二十分 析之八面全備 色黃白

或褐 性脆 硬四至四五 重六〇七五 其合質
東斯天酸七八 灰一九〇六 吹火試之不鍊或極
薄之片其邊亦能微鍊 遇之於胡兒夫蘭

凡奈地恩

凡奈地恩其物最少 遇之於鉛礦爲凡奈地酸鉛凡奈
地酸銅 其與灰相連者土紅色頁類光明
凡奈地酸鉛 凡奈地酸銅 詳見銅鉛礦

脫羅里恩

脫羅里恩礦遇有生成自然者 有與金及銀或鉛相連
爲礦者

脫羅里恩之金與砒及西里尼恩之別因熱之無氣味
與安的摩尼之別因熱度比玻璃溶化之度稍小卽化氣
若熱之於木炭火中則其氣化出於炭上有黃色如別斯
末斯 與別斯末斯之別因吹以內火火色變綠 識別
脫羅里恩礦亦以此法

生成自然脫羅里恩 遇其結成爲六面柱形 色白如
錫 亦有搏屑者 性脆 硬二至二五 重六一至
六三 其質純脫羅里恩 其內有些微黃金

脫羅里土 遇之與生成脫羅里恩在一處 搏結小塊
破之中有筋紋四出 亦有在他石之皮面者 色白

或黃 其質爲脫羅里恩酸

別斯末斯

別斯末斯有生成自然者 有與硫磺脫羅里恩養氣炭酸夕里開相連爲礦者

凡別斯末斯之礦熱之易鍊 養氣別斯末斯於炭上爲黃色 不生煙 重四三至九五

生成自然別斯末斯 其元爲六角式 結成長斜六面形其形略近正方 夕夕面交角八十七度四十分 析之與面平行能完全 大約搏結者多碎之中有粒色白如銀 劃視其粉亦如銀微帶紅光 見天空氣

其光易失 冷則脆熱則軟 硬二至二五 重九七至九八 熱至四百七十六度則鎔 其質純別斯末斯 有微有砒者 木炭火燒之炭上微有黃色砒 屢遇之於銀礦及苦抱爾礦 間遇之於東斯天礦鉛礦硫磺鐵礦中

凡現今所用之別斯末斯皆出於生成自然者其從他礦中鍊得者少

硫磺別斯末斯礦 結如針形 或搏結 鉛灰色 硬二至二五 重六五五 其合質別斯末斯八一 硫磺二八七 於燭上燒之能鎔

針別斯末斯 其合質硫磺 別斯末斯 鉛 銅

內微有一點黃金之迹 結成如針 暗鉛灰色次

光則變淡紅銅色 重六一 易鍊有硫煙

銅別斯末斯 淡鉛灰色 內有銅三四七

低脫羅代每脫 其合質脫羅里恩 別斯末斯 頁

類 淡鋼灰色 染手如目力別迭能白倫倍果

重七五

別斯母得愛脫 結成如針 有搏結者 色綠及黃

硬四至四五 重六八至七七 其合質為炭酸別斯

末斯

別斯末斯土 不淨之養氣別斯末斯也 搏結如土

塊 色綠黃或灰白色

別斯白倫 夕里開別斯末斯也 暗毛褐色或黃色

硬三五至四五 重五九至六 結成十二面形或

搏結

別斯末斯西人俗名謂之錫玻璃

鍊法以生成自然之礦磨碎熱之即與渣滓離而流出

即得純別斯末斯

別斯末斯可作印板活字 因其在模中能處處走足

凝時不作偃角形故也

別斯末斯與錫及水銀等分攪合色白如銀可作刀柄
中嵌飾等用

別斯末斯一 鉛五 錫三 可作鐸

別斯末斯八 鉛五 錫三 或別斯末斯八 錫三

或別斯末斯一五 鉛五 錫三 則入熱水中能鎔

若加水銀更易鎔 可作戲器

錫與別斯末斯等分熱二百八十度則鎔 若別斯末
斯少則硬

蠻葛師低能別斯末斯 白色 即水養別斯末斯也
以硝酸別斯末斯消化於水再加水則降沈於底其內

微有一點硝酸 可作脂粉抹面

珠粉 乃硝酸別斯末斯與綠氣別斯末斯相連 遇
穢濁之氣色能變黑

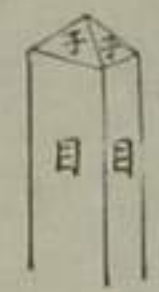
安的摩尼

安的摩尼有生成自然者 常遇者與硫磺或硫磺鉛相
連 亦與砒或養灰相連 亦與臬客爾銀銅相連 其
金熱之易成白煙無臭氣因此與他種易升之金有別
其礦易鍊熱之有硫磺煙升出 重不及七

自然安的摩尼 其元為六角式 結成長斜方六面形
常搏結為厚片 色白如錫 劃視其粉亦如錫 性

脆 硬三至三五 重六六至六七五 其質為純安
的摩尼 或微有鉛及鐵 吹火試之易鍊有白煙
遇之於銀脈及他礦中

灰色安的摩尼 卽硫磺安的摩尼 其元為三律式



結成之形如圖 目目面交角九十度

四十五分 目子面交角一百四十五

度二十九分 子子面交角一百〇九度十六分 其

旁面有筋紋如波浪紋 析之與鈍直稜平行 常有

柱形筋形星形者 亦有搏結者其中為粒 鉛灰色

錫光 劃視其粉亦鉛灰色 性脆 切為片微能彎

硬二 重四五至四六二 其合質安的摩尼七三

硫磺二七 燭火上燒之能鎔 於木炭火熱之則硫

磺成白煙升出 與他礦之別因其最易鎔且有煙

遇之於銀礦白鉛礦鉛礦鐵礦之脈中 其呆啞為合

肥斯罷或科子

凡近時所用安的摩尼皆從此礦鍊得其他種安的摩

尼礦不常取鍊

硫鉛安的摩尼 有數種皆易鍊 熱之有硫煙 燒之

於木炭火中則炭上有黃色之養鉛 其礦色在鉛灰

鋼灰之間 劃視之亦然

全生愛脫	結成三律式	有柱形及筋形	目目面
交角一百〇一度二十分	鋼灰色	劃視之亦鋼	
灰色	硬二至二五	重五五至五八	其合質安
的摩尼	三六	鉛四四	硫磺二〇
毛安的摩尼礦	結成如蛛絲	暗鉛灰色	其合質
安的摩尼	三一	鉛五〇	硫磺一九
蒲蘭其兒愛脫	結成如鷄毛	藍鉛灰毛	硬二五
重五九七	其合質安的摩尼	二四一	鉛五八
硫磺一八			
潑來茄奈脫	其元爲一斜式	力方面交角一百二	

十度四十九分	黑鉛灰色	性脆	硬二五	重
五四	其合質安的摩尼	三八	鉛四一	硫磺二
尋克奈脫	結成六面柱或筋形	有搏結者	鋼灰	
色	硬三至三五	重五三	其合質安的摩尼	四
四	鉛三五	硫磺二二		
奇阿克奈脫	搏結	析之不明	有粒	淡灰色
硬二至二五	重六四至六六	其合質安的摩尼		
一六七	有時有砒代之	鉛六七	硫磺一六五	
可白來脫	筋形四出形如灰安的摩尼	重六三		

其合質硫磺別斯末斯三三 硫磺鉛四六 硫磺
安的摩尼一三

斯對每奈脫 結成方形 碎之其小塊亦方形 亦
有搏結者 鉛灰色 硬二五 重六八三 吹火

試之其硫磺及安的摩尼升去得鉛其鉛之中有銀
白兒茄來脫 形如灰安的摩尼 惟中有二十七分

或十五分硫磺鐵 其餘為硫磺安的摩尼

砒安的摩尼 粒形 色白如錫或褐灰色 硬二至

四 重二六 其中有安的摩尼三六四 砒三六

白安的摩尼礦 其元為三律式 結成之形目目面交

角一百三十六度五十八分 析之能完全 有塊形

柱形粒形 白灰色或紅色 鋼光至珠光 硬二五

至三 重五五七 其中養氣及安的摩尼八四三

養氣安的摩尼 多養氣安的摩尼 其形如白粉

斯底白來脫 其合質為養安的摩尼與安的摩尼酸

所以化學家謂之安的摩尼酸安的摩尼

紅安的摩尼 其合質為養安的摩尼及硫磺安的摩

尼 結成如毛亦如雪花 色櫻桃紅 劃視其粉

褐紅色 鋼光 硬一至一五 重四四至四六

羅昧合安的摩尼酸灰 結成方八面形及搏結 密

黃色 其硬能割玻璃

安的摩尼酸鉛 不恆遇 搏結無常形 色黃灰綠

黑 松香光 重四六至四七六 其合質安的摩

尼酸三一七 養鉛六一八 水六五

生乃莫對脫 形如白安的摩尼 重五二至五三

凡安的摩尼大抵皆得自硫磺安的摩尼遇之於銀礦

銅礦鉛礦白鉛礦孟葛尼斯礦黃金礦中

鍊得之法以安的摩尼礦置爐中其下有孔其上有火

鎔則自孔流出 再置倒焰爐中鍊之得灰養安的摩

尼 每十磅和葡萄酸醋入風箱火爐中鍊之得安的

摩尼 其內尚微有鐵每四分和一分養氣安的摩尼

再鎔之則鐵為渣滓而得純安的摩尼 色如銀 性

脆 碎口粗粒 熱八百度而鎔

有硫磺之安的摩尼礦 同鐵屑和而鍊之則硫磺與

鐵連

安的摩尼一至四 鉛十二 可作印板活字或微加

鉛及別斯末斯因其將凝時能漲大故於模中稜角周

到

錫一〇〇 安的摩尼八 白銅二五

錫一〇〇 安的摩尼八 白銅二 別斯末斯二

此二劑可作器皿用錫一鉛三十作錫
刻字呆印板用錫與安的摩尼

養氣安的摩尼 又名玻璃安的摩尼 取法用硫磺
安的摩尼燒去其硫磺即得

砒

砒石 西名阿斯納克 有生成自然者 有與養氣硫
磺相連者 有與鐵苦抱爾臬客爾銅銀孟葛尼斯安的
摩尼相連者 亦有與養苦抱爾養臬客爾養銅養鐵養
灰合為酸者 其礦易識別因熱之有葱蒜氣故也
生砒 其元為六角式 夕夕面交角一百八十五度四

十一分 析之與底平行不分明 有搏結者中有筋
及粒 色錫白 見天空氣變暗灰色 性脆 硬三
五 重五六五至五九五 熱之先有氣出而後鎔
氣如葱蒜臭 吹火試之將紅時火色淡藍 遇之於
錫礦鉛礦校格疊層

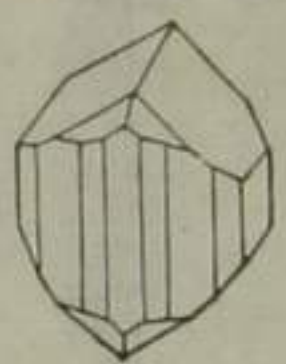
白砒霜 即少養砒 其細筋如毛 搏結如葡萄如鍾
乳 色白 水中能消化 味絳 硬一五 重三七
其合質砒七五八 養氣二四二 遇之於銀礦鉛礦
及生砒礦中 性毒可入藥 可使皮物不爛
福美戈兒來脫 即多養砒灰 遇其結成白灰色

硬二至二五 重二六至二八

海定其兒愛脫 略同

黃硫磺砒 色黃 塊形可分為片 有時為三稜柱形

析之能完全 其形如圖



劃視其粉亦黃色 其面光明 珠光

或析面金珠光 明三至四 切之能

成片打之則碎 硬一五至二 重三

四至三五 其合質硫磺三九 砒六一 熱之全化

氣其氣如葱蒜臭 於木炭上燒之火色藍 有時遇

其礦如黃粉乃砒鐵礦其鐵化去而成

紅硫磺砒 結成斜柱形 有搏結者 析之不甚分明

霞紅色至橘紅色 松香光 明一至三 硬一五至

二 重三三五至三六五 其合質硫磺三〇 砒七

〇 熱之全升其臭如葱蒜

凡現今所用之砒霜皆少養砒 從砒苦抱爾礦或砒

鐵礦升得之 苦抱爾礦之砒因鍊取苦抱爾時有煙

升出使其煙入橫煙通內即結成白砒霜尚未淨用卜

對斯提之 其性極毒業此者其壽不過三十五歲

砒霜除用其毒之外 可以點化玻璃 可使玻璃成

玉色如磁惟不可多用恐玻璃內之砒遇酸而化食之

有毒也

硫磺砒之用 可作漆色 其黃色者與阿摩尼阿消
化可作染色惟見肥皂則色去 紅色者可作煙火

硝二四 硫磺七 硫砒二 成白火

凡硫磺砒硫磺鐵皆可升出其硫磺而得砒 用白砒
和硫磺亦可作硫砒

用養砒與卜對斯及硫酸銅能作養砒養銅爲最好之
綠顏色

作鉛珠法 鎔鉛於一百五十尺之高樓其鉛內加砒
不及百分之一自無數細孔中漏下於池水中則成珠

加砒者以其能使珠細而圓也 珠之大小用篩分之
珠之圓否於斜面板上走之滯而遲者去之

由日尼恩

由日尼恩 其礦重不過七 硬不過六 暗淡綠色或
黃色或暗褐黑色 半金光 磨之無金形 吹火試
之以炭酸素特點之不能得其金 褐色者其邊微鍊
別溪白倫 卽養氣由日尼恩也 搏結如葡萄形 灰
褐色或絨黑色 次金光 劃視其粉黑色 不明
硬五五 重六四七 其合質由日尼養七九至八七
餘爲夕里開 鉛 鐵等雜物 吹火試之不鍊砒霜

點之燒成硬灰 研碎入硝酸徐消化 遇其脈於銀
礦鉛礦錫礦

由日尼恩土 形如土塊 淡黃色 熱之變為橘黃
色 其中有多養由日尼恩 有時有炭酸 遇之
於別溪白倫及非而斯罷中 每與可倫倍脫由日
奈脫在一處 凡養氣由日尼恩可作磁器之色其
本色黃熱之則變黑

可利雖脫 形如別溪白倫 遇之於脫拉潑與雖約
奈脫之夾縫中為脈

以累哀雖脫 形亦同 其中有十分半水

由日奈脫 其元為二律式 結成短方柱 或薄頁

析之與底平行 其頁形幾如枚格惟脆而不能彎

明黃色或綠色 劃視之色稍淡 其頁珠光 明一

至四 硬二至二五 重三至三六 黃色者其合質

磷酸一六 由日尼養六三 灰六 水一五

綠色者其合質中以養銅代灰 吹火試之鍊成黑色

硬灰 其綠色者火色變綠 識別以其頁及色 與

枚格之別因頁脆 遇之於銀礦錫礦中

雖媽斯蓋脫 暗褐色 次金光 硬五五 重五四

至五七 其合質由日尼養 可倫皮酸 東思天酸

約輸愛脫 卽硫酸由日尼恩 倘綠色 味苦

鐵

鐵之生成自然及與泉客爾相連者惟於隕星石遇之
鐵之最多者養氣鐵礦及硫磺鐵礦 亦有與夕里開或
炭酸等物相連者

凡泥土之本色卽是鐵因有他石雜之故或紅或黃或暗
綠或褐黑

凡鐵礦重不過八 常用以得鐵之礦重不過五 鐵礦
不能鍊者多 熱之有吸鐵性者亦多

如鐵礦無他種金在內吹以丙火點以礪砂鍊成綠料如

粗玻璃瓶之色 其有金光者與銀礦銅礦之別因鍊之
難而與礪砂能成料

自然鐵 其元爲一律式 結成八面形 析之與面平

行 屢有搏結者其粒或粗或細 鐵灰色 劃視亦

鐵灰色 碎之爲細粒口 打之輒 引之能長 硬

四五 重七三至七八 以攝鐵引之能動 遇之於

隕星石中常有與泉客爾或他金相連者

凡隕星石中大抵皆有鐵其鐵皆多 大約鐵九〇至

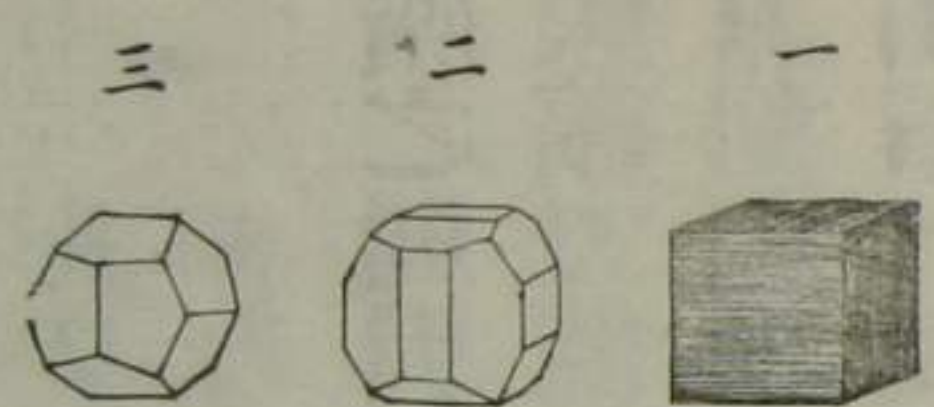
九二 泉客爾八至一〇

隕星石磨平之以硝酸溼之則可見其結成之紋理或

直或旋或曲折其顆粒或粗或細
隕星石之最大者得之美里哥南重三萬磅 有一千
六百磅者其中有客里蘇兒來脫百分中有二十分泉
客爾又有苦抱爾錫銅孟葛尼斯及塊粒之磁鐵又有
客羅而林

又遇隕星石中有磷與泉客爾相連之粒或塊或片其
石爲鋼灰色 其合質磷一三九 鐵五七二 泉客
爾二五八 苦抱爾〇三 夕里開一六 哀盧彌那
一六 客羅而林〇一 又有銅之迹 灰之迹 因
本地球之物祇有磷酸與金連無磷與金直相連者所

以此爲外來之星 又此中養氣少亦是外來之據
隕星石中之鐵熱之可打因中有泉客爾故不甚脫皮
鐵倍來底斯 卽二股硫磺鐵 其元爲一律式 結成
常有方面者如一圖 或爲次形如二三四圖 其面



常有橫紋如一圖 亦有搏結者 古
銅色 劃視之黑色 結成者金光
性脆 硬六至六五 重四八至五一
與鋼相擊有火星 其合質鐵四六七
硫磺五三三 吹火試之有硫煙鍊成
之物吸鐵能引之 此礦中有些微黃



金者謂之金倍來底斯 與銅倍來底斯之別因刀不能刻而色較淡 與銀礦之別因銀礦非古銅色及鋼灰色劃之亦非黑色且銀礦刀能刻鍊之易故異 與黃金礦之別因金礦用刀刻之能成片火試無硫磺煙 遇之於古疊層石火山石 此礦最多其鐵亦最多惟其中之硫磺不能十分去得淨故鐵不甚佳而作硫酸鐵用之最廣 凡硫酸鐵礦皆此礦變化而成 他金之有硫酸者其硫酸亦從此礦變化而成如硫酸哀盧彌那是也 作硫酸鐵法 以鐵倍來底斯碎之置罐中熱而升之

可得硫磺十七分 其已取過硫磺者堆空地使見天空氣待其發蒸則其內未升盡之硫磺變為硫酸而鐵變為養鐵 入水熱之俟水乾至一半傾於盆則結為硫酸鐵

或不升去磺以此磺碎之堆空地時溼之待其發熱日久亦變硫酸鐵 亦有用柴火燒之以助其熱者以硫酸養鐵置罐中猛火燒之則硫酸升去而得紅色養氣鐵名渴兒可撒 可磨鋼鐵使光 凡二股硫磺鐵皆能自變為硫酸鐵 金石院中之鐵倍來底斯每有見天空溼氣日久變為硫酸鐵者因其

內之硫磺有一股化去而空中之養氣換入也

倍來底斯之名其意謂硬如火石也

白鐵倍來底斯 其合質與前同 惟結成之形井井

面交角一百三十六度 色淡於常倍來底斯 硬

同 重四六至四八五 分鍊之更易

星倍來底斯 其筋紋如星光四出

肝倍來底斯 因色如肝

鷄冠倍來底斯 因形如鷄冠

吸鐵倍來底斯 卽一股硫磺鐵 結成六面短柱 搏

結者多 色在古銅紅銅之間 劃視之暗灰黑色

性脆 硬三五至四五 重四四至四六五 吹以外

火成紅養鐵 吹以內火則鍊而光明冷則色黑能吸

鐵破而視之色黃 與尋常之鐵倍來底斯之別因稍

軟而吸鐵能引之 與銅倍來底斯之別因色淡 與

苦抱爾礦泉客爾礦之別因鍊之能成吸鐵

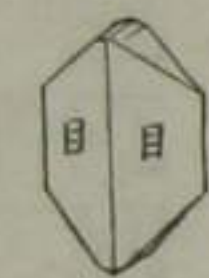
密斯別葛爾 卽砒鐵倍來底斯 其元爲三律式 結

成之形如圖 目目面交角一百十一度四十分至一

百十二度 析之與目平行 其結成

有橫扁者目目面交角一百度 亦有

搏結者 色白如銀 劃視之暗灰黑

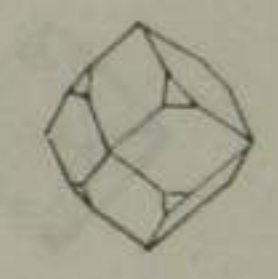


色 面光 性脆 硬五五至六 重六三 其合質
 鐵三四四 砒四六 硫磺一九六 其屬有四分至
 九分苦抱爾代鐵者
 代奈愛脫 其合質鐵三二九 砒四一四 硫磺一
 七八 苦抱爾六五
 凡砒鐵倍來底斯與鋼相擊有火星且有葱蒜氣 吹
 火試之有砒煙鍊成硫磺鐵吸鐵能引之 與砒苦抱
 脫之別因硬以鋼擊之有火星又鍊得之物非深藍色
 料而吸鐵能引之 遇之於最深之石層 每與銀銅
 鉛礦相近

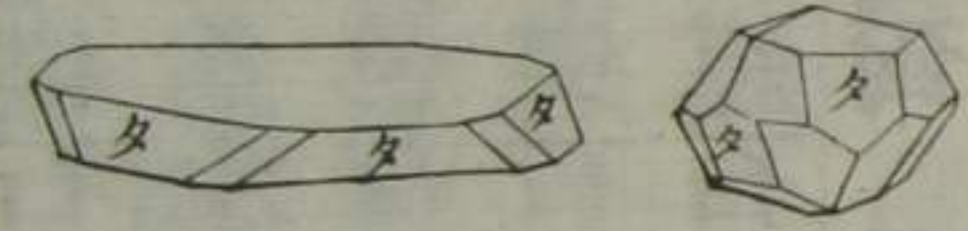
羅戈倍來脫 砒鐵之無磺者即有亦甚微 結成如
 前圖 日目面交角一百二十二度二十六分 色
 與密斯別葛爾同而硬或稍遜重則過之 硬五至
 五五 重七二至七四 其合質鐵三二四 砒六
 五九 硫磺些微
 每格密得愛脫 即磁石礦 其元為一律式 常遇其
 結成八面形或十二面形如圖 析之均成八面形有
 時能分明 有搏結粒形者 色鐵黑
 劃視之亦黑 性脆 硬五五至六五
 重五至五一 以吸鐵引之其來甚速



有時其自己亦有吸鐵極能吸他鐵
 其合質多養鐵六九 養鐵三一 或
 鐵七二四 養氣二七六 吹火試之不鍊 吹以內
 火點以礪砂鍊成粗綠料 與希美台脫之別因劃視
 之黑而吸鐵引之速 遇其藏或撒星形於合拉尼脫
 尼斯枚格疊層泥石層雖約奈脫霍恆白倫客羅兒愛
 脫中灰石中亦有之 其礦有吸鐵極者謂之自然吸
 鐵與做成之吸鐵無異
 此礦最多 得鐵亦多 其鐵亦最好
 分其呆咂之法碎其礦為細塊以吸鐵引之其不引者



棄之用吸鐵分此礦另有機器
 希美台脫 其名取光紅血色之意 其元為六角式
 結成之形有如鼓磴者有扁而大者如圖 析之不能
 分明 其夕夕面交角約八十五度五十八分 常遇
 搏結有粒者 有片形如枚格者 有
 粉形如土者 暗鋼灰色或鐵黑色
 結成者面有光 劃視之櫻桃色或紅
 褐色 硬五五至六五 重四五至五
 三 有吸鐵微能引之者 有一種名
 斯必葛爾其面甚光明故謂之金光鐵



金光鐵石 又名斯必葛爾 其面光明惟其變色處則爲土紅色而絕無一點結成之狀貌若研爲粉則其色深紅與結成處之色無異

枚格鐵石 頁如枚格

血紅鐵石 次金光或無光 其色褐紅

鴉葛爾 色紅 軟如土 其中屢有雜土

紅茶兒刻 搏結比鴉葛爾緊 其粉細膩

嚼斯不爾泥鐵 硬而不淨 其中夾雜褐紅色泥

形如嚼斯不爾故名

土鐵石 形亦如嚼斯不爾而不及泥鐵之似

泥豆石 色紅 其粒扁小如豆

阿來及斯鐵石 合闌斯 六角鐵礦

以上皆希美台脫之屬也 其光淨者有七十分鐵三十分養氣 其不淨而無光者屢有雜質 吹火試之不鍊 礪砂點之吹以內火成綠料吹以外火成黃料與磁鐵石之別因劃視其粉色紅 與銀礦銅礦之別因硬而不能自鍊 遇之於結成之石中及泥疊石新舊各層皆有之 其大礦之淨者遇之於第一迹層形如土者遇之於煤層泥疊石 其結成者遇之於火山石

花旗有二鐵山其山全是希美台脫其塊之小者大如
鴿卵其塊之最大者高七十丈 此山之希美台脫有
結成者有搏結者有頁類者有如土者

又一處於堅砂石中遇希美台脫礦厚十二尺至二十
尺其塊爲泥豆石 其合質養鐵五〇 炭酸二五其
餘爲美合尼西養

此礦雖分之不如磁鐵礦之易而亦爲最好之鐵礦

研碎爲粉可磨金鐵使光 其紅茶而刻可作紅色

鉛筆

來脈奈脫 又名褐鐵礦 常搏結如葡萄鍾乳形 碎

之中有筋及土 暗褐色至土黃色 劃視之黃褐色

或不淨之黃色 次金光或無光 有碎之有絲光者

硬五至五五 重三六至四

褐鐵土 黃鐵土 色褐或黃

褐黃泥鐵石 硬而搏結 不淨之來脈奈脫也

澤鐵土 如土而鬆 褐黑色 遇之於低溼之處

此皆來脈奈脫之屬也 其淨者合質多養鐵八五六

水一四四 故又名爲水多養鐵 其中淨鐵約有三

分之二 吹火試之色變黑成吸鐵 礪砂點之吹以

內火成綠料 與希美台脫之別因軟而熱之有水氣

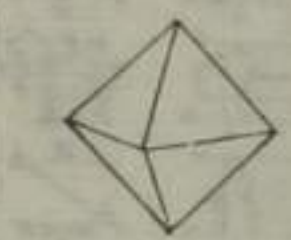
遇之於地中各層皆有之蓋因硫磺鐵礦變化而成
此亦得鐵之好礦也 研碎亦可磨金鐵使光 黃鐵
土可作漆色

合奪愛脫 水多養鐵也 其水比前少一半 結成

者褐色 照之血紅色 半透明 劃視之褐黃至

土黃色 硬五 重四至四二 遇之於希美台脫

弗蘭葛林奈脫 其元爲一律式 結成八面形如圖



亦有結成十二面形者 有粗粒搏結
者 鐵黑色 劃視之紅褐色 性脆
硬五五至六五 重四八五至五一 吸鐵能引之

其合質多養鐵六六 一股半養氣之孟葛尼斯一六
養白鉛一七 吹火試之不鍊 極熱則升出降於木
炭上 研細和礪砂吹以內火於白金劫拈上作紫色
若置木炭上吹以內火於炭上有綠色之鐵 與磁鐵
礦之別因面色較黑劃視不黑火試各異 有人欲得
其白鉛尙未有法

伊爾美奈脫 又名替脫尼鐵 結成略如希美台脫

夕夕面交角八十五度五十九分 屢有片及扁帶形

在科子中 有粒者 有結成大塊者 鐵黑色 劃

之如金類 次金光 硬五至六 重四五至五 能

微引指南針 其合質養鐵與替脫尼恩 或養鐵與替脫尼酸 吹火試之不鍊

克里脫奈脫 覓捺克奈脫 海斯低得愛脫

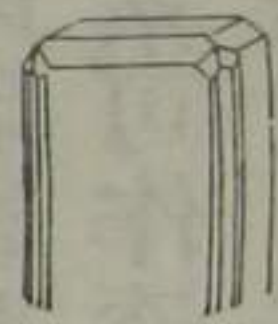
愛斯林

此皆替脫尼鐵也 遇之於替脫尼恩砂中結成八面或正方形 與希美台脫之別因面光稍次劃視異此礦尙未有用處

客羅彌恩鐵礦 卽客羅彌酸鐵 其元爲一律式 結成八面形 析之不明 碎之面糙 色鐵黑或褐黑 劃視之暗灰色 微金光幾無光 硬五五 重

四三至四五 其細塊吸鐵能引之 其合質爲綠色之養客羅彌恩六〇 養鐵二〇一 哀盧彌那一一八 美合尼西養七五 其中之哀盧彌那美合尼西養數無一定 吹火試之不鍊 礪砂點而久吹之徐徐鍊成明綠料 遇之於色而并台能中或爲塊或爲脈客羅綠色也因客羅彌恩能以其色傳與他物故客羅彌爲一種綠顏色之名 從客羅彌恩鐵可取得客羅彌酸客羅彌酸與他物相連或爲紅或爲黃或爲綠或爲紫可作漆色油色染色磁器色等用

可倫倍脫 其元爲三律式 結成之形如圖 析之與



旁面平行大略分明 亦有搏結者

常撒開於呆咂中 色鐵黑或褐黑

碎之面光有變色如虹霓 劃視之暗

褐色 半金光 不明 性脆 硬五至六 重五三

至六四 其合質可倫皮酸七九六 養鐵一六四

養孟葛尼斯四四 養錫〇五 養銅養鉛〇一 吹

火試之不鍊 研粉和硼砂吹之徐鍊成暗綠料其綠

色因鐵 與他種礦之別因其色及碎面之光色與他

礦異而碎口之齒粒尖 遇之於合拉尼脫及非而斯

罷鴨兒倍脫中 於此石中得新金名可倫皮恩 又

名奈阿皮恩

談台來脫 遇之與可倫倍脫相近 其合質為談台

來脫酸鐵 硬五至六 重七二至八 有一塊其

內有一分養錫六分東斯天酸 重六五

胡兒夫蘭 即東斯天酸孟葛尼斯鐵也 其元為三律

式 結成者均為次形 有時有假式八面形為東斯

天酸灰 暗灰黑色 劃視之紅褐色 半金光 明

暗俱有 硬五至五五 重七一至七九 其合質東

斯天酸七五八九 養鐵一九二四 養孟葛尼斯四

九七 吹火試之難鍊硼砂點之成綠料燐鹽點之成

深紅料 屢遇之於錫礦 有時在金礦

夕里西恩鐵 有數種石爲夕里西恩養鐵惟皆無用如
希頓白而其蓋脫 鴉呆脫之屬是也

鐵客里蘇兒來脫 與尋常之客里蘇兒來脫異因養
鐵代其美合尼西養故也

哀蘇倍耶 搏結無常形形如黑玻璃 硬六至六五

重二九至三 其合質夕里開四七一 哀盧彌那

一三九 多養鐵二〇一 灰一五四 養銅一九

力無愛脫 結成斜方底柱形 析之高低如浪 黑
色或褐黑色 次金光 劃視之黑或綠及褐色

硬五五至六 重三八至四一 內有五十至五十

五分養鐵十四分灰二十九分夕里開 吹火試之

鍊成黑料 遇之於科子中

以下水夕里開鐵石

囊脫羅奈脫 平求奈脫 形如泥塊 黃綠色

客羅羅倍爾 土塊形 有硬者其硬三至四 其色

綠而兼黃或黃而兼綠

合倫其自愛脫 素合蓋脫 納皮來脫

克爾亭來脫 皆大略相同

綠土 有數種在哀彌奪羅愛脫中者其形略近客羅

愛脫 其合質夕里開 多養鐵 卜對斯 美合

尼西養 水 及雜物

綠砂 其合質夕里開五二五 哀盧彌那六四 養

鐵二四三 卜對斯九九六 水七七

翁信其來愛脫 克郎斯底台脫 安素須提來脫

卜里海奪愛脫 雖地落斯蓋蘇來脫 奢莫尼斯愛

脫 斯底兒奴彌綸 才來脫 此皆暗黑色之水

夕里開鐵石也

客羅雖馱來脫 視之有筋如哀斯倍斯得斯 亦謂

之藍哀斯倍斯得斯 色藍或綠 其硬四 重三

二至三三

倍落素牟來脫 結成六面柱 析之與底平行能完

全 褐黑色或灰或綠 珠光 硬四至四五 重

三八 內有十四分客羅而林鐵 吹火試之有輕

綠酸煙

鐵齊河來脫 於他石為皮 其合質水夕里開 養

鐵 孟葛尼斯

各別累斯 卽硫酸鐵 其元為一斜式 結成斜方底

斜柱形 力方面交角八十二度二十一分 女方面

交角八十度三十七分 析之與底平行能全備 搏

結如粉者多 色綠至白 玻璃光 明二至三 味
澀甜 性脆 硬二 重一八三 其合質養鐵二五
四二 硫酸二九〇一 水四五五七 熱之能成吸
鐵 吹火試之鍊成綠料 與五倍子成黑色 遇天
空氣變黃粉此粉爲多養鐵 此礦因鐵倍來底斯見
天空氣變溼而成凡有鐵倍來底斯處皆有之 可用
以染黑色布及皮因其見五倍子能黑故也 亦可作
寫字黑水 與硝酸炭酸卜對斯可作靛藍
渴兒可撒 褐紅色養鐵也 以硫酸鐵燒之即成
可緊倍來脫 又名白別來斯 及黃各別來斯 此

與渴兒可撒皆硫酸多養鐵

必底自愛脫 非白羅肺兒愛脫 此二者與可緊倍
來脫相近

哀白底來脫 質同 惟內只有四分水

伏兒對愛脫 結成八面如明礬 其合質爲二股硫

磺之鐵 哀盧彌那 卜對斯 水

斯罷鐵礦 卽炭酸鐵也 又名開倍脫 結成長斜方

六面形 夕夕面交角一百〇七度 其面屢有凹凸



者如圖 搏結者多 析之可成片其
片亦彎如瓦 有時其中有圓粒如珠

者 色自淡灰至褐 常遇者暗褐紅色 見天空氣
略變黑 劃視之無色 珠光至玻璃光 明三至四
硬三至四五 重三七至三八五 其淨者合質養鐵
六二〇七 炭酸三七九三 內屢有孟葛尼斯及美
合尼西養代其幾分養鐵者 吹火試之變黑成吸鐵
不鍊礪砂點之色變綠 入硝酸消化而不生氣若研
細入硝酸亦生氣 其結成及頁者名斯罷鐵以其形
似斯罷也 搏結者遇之於哀彌奪羅愛脫或火山石
中名爲維那雖地來脫 其塊如泥者名泥鐵石遇之
於煤層 頁者與丐而刻斯罷之別因重及熱之能成

吸鐵

凡斯罷鐵新舊諸石層中皆有之常與數種鐵礦相連
最多之藏遇之於尼斯及煤層 此礦得鐵多
多每愛脫 炭酸鐵也 結成斜方柱 重三一
密雖頂斯罷 炭酸鐵孟葛尼斯 色黃 結成長斜
方六面形 夕夕面交角一百〇七度十四分 硬
四 重三三三至三六
阿利康斯罷 亦炭酸鐵孟葛尼斯 夕夕面交角一
百〇七度〇三分 色黃或紅褐 重三七五
肥浮哀奈脫 其元爲一斜式 結成扁斜柱 析之其

向一順能全備 亦有結如腰子塊而筋紋四出者
有如球者 亦於他石爲皮 色青藍至綠 其結成
視其旁面色綠對頂底視之色藍 劃視之色藍 珠
光至玻璃光 明一至三 見天空氣變暗 切之能
成片其片能彎 硬一五至二 重二六六 其合質
養鐵四二四 磷酸二八七 水二八九 熱之有水
氣 吹火試之色失而變呆 研碎吹之鍊成硬灰能
吸鐵 入硝酸能消化 識別之以其色及軟與火試
諸異 遇之於鐵銅錫等礦及澤鐵礦
藍鐵土 內有三分磷酸

安葛利兒愛脫 形如藍鐵土而磷酸微少
鐵弗林 搏結而能剖析 綠灰色或藍 硬五 重
三六 其合質無水之磷酸 養鐵 孟葛尼斯
內微有劣非養
鐵潑來脫 磷酸鐵孟葛尼斯 褐色或褐黑色
綠鐵石 哀盧哀得愛脫 枚闌客羅 皮羅肥脫
此數種皆磷酸多養鐵
綠鐵石及哀盧哀得愛脫皆暗綠色視之有筋紋絲
光

枚闌客羅 色黑

皮羅肥脫 玫瑰紅其色遇電氣即暗

科開信 搏結中有筋如毛 黃色或黃褐色 硬三

至四 重三三八 其合質燐酸 哀盧彌那 鐵

與為勿耳愛脫之別因色黃 火試之有鐵之迹

與茄孚兒來脫之別因色深 遇之於褐鐵礦

茄孚昔地來脫 亦黃色之燐酸鐵也

砒酸鐵 結成四方塊 色自暗綠至褐及紅 次鋼光

劃視之綠褐色 硬二五 重三 其合質水砒酸

多養鐵 又有三十八分多養砒

斯果羅台脫 結成斜方底柱 目目面交角一百二

十度 色淡綠或黑 明一至四 硬三五至四

重三二至三三 其合質水砒酸 多養鐵 又有

五十分多養砒 吹火試之有葱蒜氣

鐵新塔 形如海棉而不軟 色黃或褐 其合質水

砒酸 多養鐵 又有三十分多養砒

砒息地來脫 筋類 內有三十四分多養砒

新潑里雖脫 藍綠色 結成長斜方底直柱 析之

完全 硬二五 重二六九 亦砒酸多養鐵

馬莧酸鐵 軟如泥 土黃色 燭火上燒之變黑

乃馬齒莧腐爛入土其酸遇鐵所成

論五種鐵礦

鐵礦之可以得鐵者大約只有五種

一 炭酸鐵礦 如斯罷鐵之類

二 養氣鐵礦 如磁石礦之類

三 光紅鐵礦 如希美台脫之類

四 褐色鐵礦 如來脈奈脫之類

五 有水鐵礦 如肥浮哀奈脫之類

凡各國所出之鐵皆從此五種鐵礦中鍊出

英吉利所出之鐵得之於泥鐵石其礦為炭酸鐵在煤層中其泥石絕無一點鐵形所可據者惟重耳其中能

得二十至三十分淨鐵 褐色鐵礦英吉利亦有之

瑞典之但尼摩兒 拿威之哀冷臺兒 此二出鐵之

處其礦為磁石鐵礦其中能得五十至六十分淨鐵

俄羅斯所出鐵亦得之於磁石鐵礦

普魯斯有炭酸鐵礦及水鐵礦

花旗五種礦皆有之

五種礦所出之鐵各有精粗多寡之不同大約除水鐵礦以外其鐵皆佳惟因各處分鍊之法有異故所出之鐵亦不同

水鐵礦因有腐爛之生物在內其中每有燐故其鐵脆因

分鍊之甚易而價亦便宜故粗用之生鐵器具不任重力者均用此鐵爲之。

論試礦之法

試鐵礦之法每礦各異其意不過分去其雜物而知鐵之多少而已。

假如養氣鐵礦及炭酸鐵礦其雜物少而淨者不過碎之置礮中燒之即可得鐵。若用炭酸灰或石灰與泥或玻璃或硼砂相和作弗拉克斯更佳。一以助其變化使雜物與弗拉克斯相連成料油一以防鐵燒去使鎔化時作蓋面也。

光紅鐵礦每礦粉十分用炭酸灰或石灰十分碎玻璃六分至八分加木炭粉二十分之一或十分之一作弗拉克斯。

磁石鐵礦每礦粉十分加碎玻璃十二分茶而刻十二分木炭粉一分作弗拉克斯。或用三分石灰三分煨過之泥二分半木炭粉相和作弗拉克斯。

褐色鐵礦用十分石灰十分泥灰三分木炭粉作弗拉克斯。

凡作弗拉克斯之劑其各物之分數原無十分一定大約不離乎此率而已。總以得鐵之多少及所成料油之形

色而增減其劑。

假如其料油明而無色則其劑適得其平。如暗色則是其中尚有未分出之鐵或因泥及玻璃太多。若暗如磁瓦形則因石灰太多。

如泥石鐵礦應先估量其礦中本自有多少灰多少泥。應再加若干灰若干玻璃以配合之使成料油。

凡試礦先於罐之內面塗木炭粉一層。以礦打作細屑其弗拉克斯亦作細屑與礦拌勻置罐中。罐口用火泥封蓋之。徐用慢火熱之。三刻以後始用風箱燒至其罐白色後一刻取出即得。

論鍊鐵各法

古時鍊鐵之法最簡易。以礦烘熱打細同木炭入爐燒之即鎔鍊成生鐵。

新法以礦入猛風爐中鍊之用木炭或焦煤或硬塊煤及弗拉克斯。尋常養鐵礦炭酸鐵礦用石灰作弗拉克斯。其用石灰者使石灰與礦內之夕里開化合而成玻璃料油也。

其用炭者因礦中有養氣故以炭與之相連使其化合為炭養氣而去。又使炭稍與鐵相連使易成生鐵而鎔。

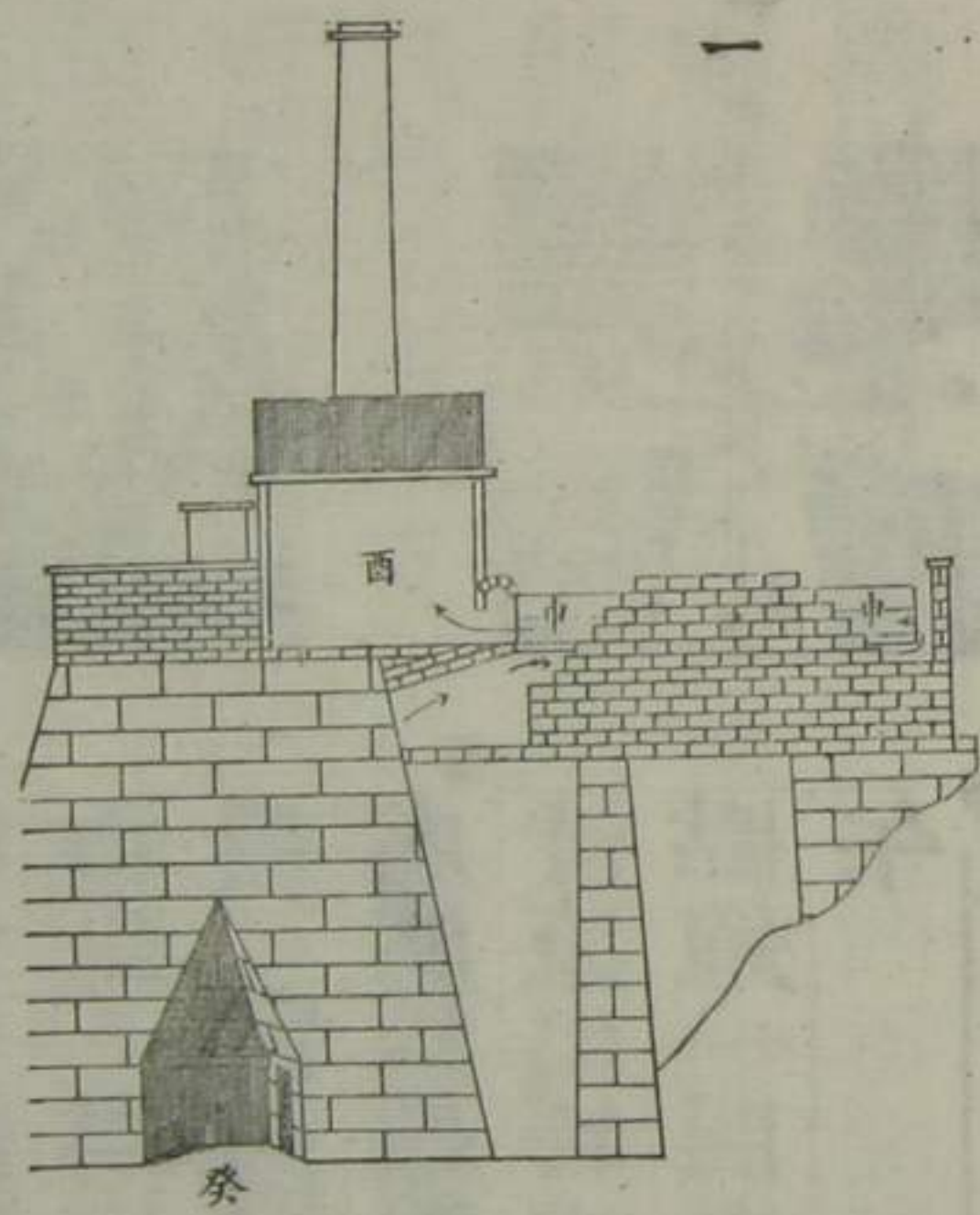
今先解作猛風爐之法及其形式

猛風爐中所用之煤為安得里雖愛脫故此爐亦名安得里雖愛脫爐

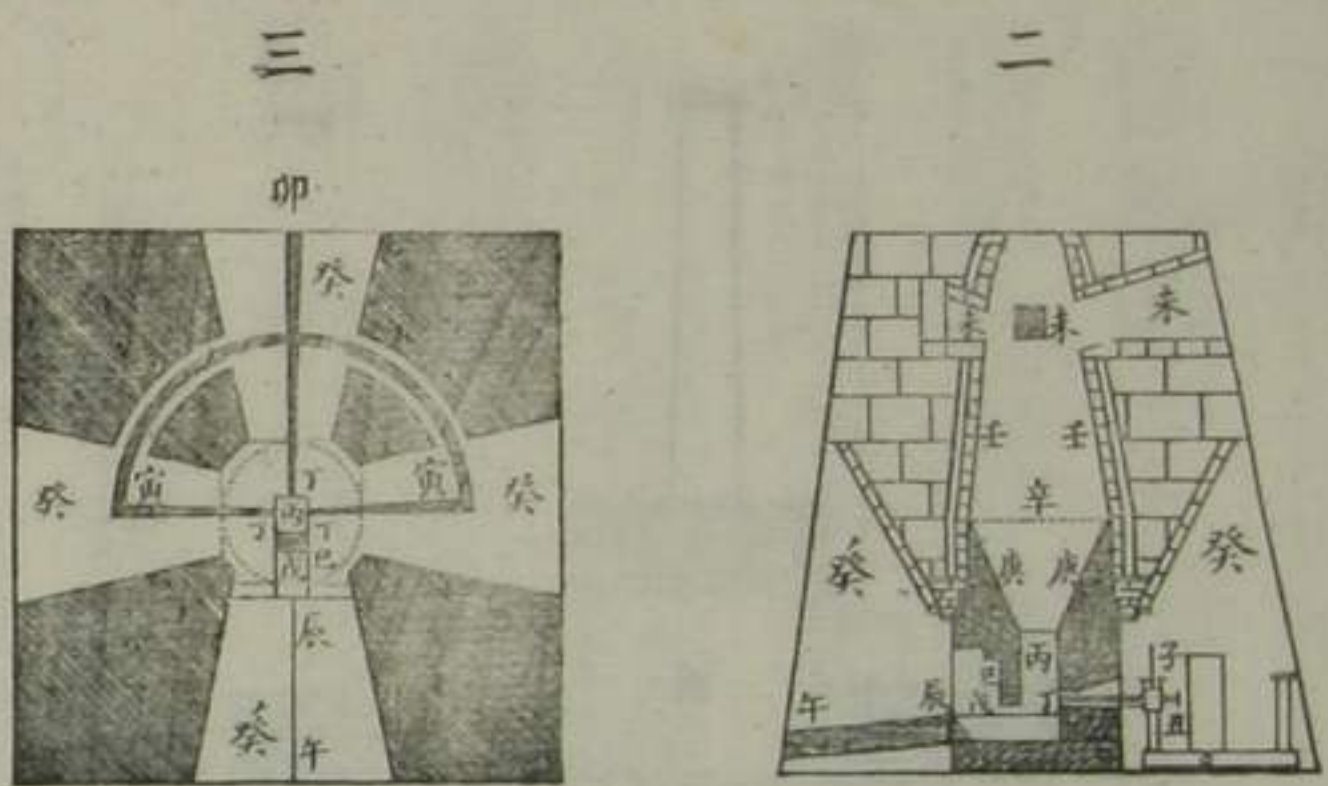
爐用磚石為之其外形為截頂圓錐形

如一圖除右半邊回火進風之法另行解釋外其左半邊即爐之外形 圖以二十分之二為真爐之一尺 如一圖為爐之總形 二圖為爐直剖之內形

三圖為爐橫剖之內形 須兼此三圖統觀之方能明悉 如戊為爐門之口 丙處方 庚處漏斗形 上圓下漸方 辛以皆上圓 高三十尺 底用磨



石砌之 壬為火磚 其外為一層砂再外 為磚其用砂者因中致撐裂爐身也又火 磚燒壞重換可不動 外底旁有三管進風 如丁 爐口有火磚 作層如己 爐之四 面均有空處如癸外 均有半亭護之其一 門為作工處如癸



其進風之法使風熱五六百度然後入爐 如二圖未

子爲風管舌門之柄 丑爲柄桿
 防管口阻塞可伸縮通之 癸爲
 空處 丙戌爲爐底 丁爲三風
 管 寅爲彎管相連風從卯來
 虛圈爲爐腹大處 辰爲壩防鐵
 汗流出於戌處用泥築塞之鍊數
 點鐘一開之使料油從辰漫出至
 午

處有路引餘火流出如一圖之箭形使其火穿過一
 汽爐如申再入一房如酉而出於煙通 申汽爐可動一
 機以進風風管入酉房曲折如盤腸風從內過火從外
 過風得火之熱以至卯而出於下 如汽爐不連於旁
 則餘火可一徑引之入房中
 凡風不可過多則養氣與鐵相連而純鐵少 風不
 可太少則火力不足而得鐵亦少 須使恰敷用而
 已
 凡礦須先烘之二使礦中易升之物去 二使礦稍鬆則碎
 之容易也

烘礦不必用爐於空地上。一層柴。一層礦。相間堆高。用土封蓋而燒之。則其內之水氣。硫磺。炭酸等物。升去而礦亦燒鬆。

凡鍊礦之爐。須先以火烘十日。或十二日。而後可鍊礦。鍊時。爐內滿加煤。再加礦及弗拉克斯。如是漸漸加之。燒至兩日。爐底漸有鐵及料油。數點鐘。一開其爐門。所塞土。卽有料油漫出。取去之。待其鐵滿。則流出於槽。鍊時。料油不可取盡。常使可遮蔽鐵面。以防風。又料油。須時看之。如色暗而重。則鐵未分清。或因炭不足。或因鎔太速。

如料油爲暗玻璃。及有綠痕。則因夕里開與養鐵相連。應加灰。如料油色淡而明。則佳。

英吉利鍊鐵處之料油。其中有 夕里開四〇。四 灰三八四。美合尼西養五二。哀盧彌那一一二。養鐵三八。硫磺些微。

凡弗拉克斯之劑。視礦而異。不能一定。須隨時試知礦內雜質之多少。而配合之。

尋常泥鐵礦。用灰約四分之一。或三分之一。或六分之一。如內無夕里開者。灰與礦等分。

褐色鐵礦。最易鍊。只要炭多。而鍊慢。以八分至十二分灰。

石作弗拉克斯。如不依此法鍊得之鐵口白而性脆。鐵之好者暗灰色粒口。鎔之活而易流。其不好者淡白色。平口鎔之厚而難流。

最好生鐵因其中有炭故易鎔。若其內有數分夕里開亦無礙於鐵之好。數十年前瑞典化學士白兒瑞斯利耶考知瑞典最好之熟鐵中尚有夕里西恩一二。鐵中有硫磺及磷者最不好而粗笨不任力之物如稱錘之類每用之取其易鍊而價賤也。

變生鐵作熟鐵西名謂之利番不過分去其中之炭及雜質也。

生鐵分去其炭即成熟鐵。亦不必好生鐵方可成熟鐵。即次等生鐵亦可鍊之。

鍊生作熟舊法燒之打之三四次即成。其意燒之以去其炭打之以去其雜也。

新法鎔而多調之使炭與養氣相連而易去。此法謂之撥代令。

作撥代令法以生鐵三百五十磅入倒焰爐中燒鎔鐵面有浮火撩繞則用棍調攪之。又以水灑之如是半點鐘有炭養氣出。火色藍又二十分時則鐵分開如砂。火光紅。仍調攪之鐵又漸凝。并如膏分之爲數塊。取

出於大砧上打之，淬於水使脆，又打碎之，另入爐燒之，至將鎔能并，再於大砧上打之，成大塊。

鍊礦爐中所出之氣，其內有二十四分炭養氣，其爐中之氣，全是炭養氣，所以可引出其氣，用其火以鍊熟鐵。

凡熟鐵冷之易斷者，謂之冷脆，因內有夕里西恩，熱之易斷者，謂之紅脆。

鍊生作熟又法，以生鐵一塊，用希美台脫粉塗之，燒至將鎔未鎔，則其中之炭出與養氣相連，可取出打之，此法如不用希美台脫粉，或用別種養鐵塗之，亦可。

如打鐵時脫下之鐵皮，亦是養鐵用之，亦佳。

用恰踏蘭爐，可徑以礦鍊熟鐵。

恰踏蘭爐之底寬十八寸，長二十一寸，深十七寸，風管比底高九寸半，其管可活動，底中先以木炭粉和泥周塗之，其炭用木炭堆高，火在爐之上，用烘過之礦打細篩過，其粗者堆於火旁，再烘之，以細者漸漸添入火中，其底旁有洞，可取出料油，鐵滿亦可取出，其形如膏打之，即成，此法五六點鐘，可得一塊，西班牙恰踏蘭地方，用此法鍊熟鐵，故名其爐為恰踏蘭爐。

此法若使風管斜向上多加炭少加礦粉久鍊之其鐵
幾成鋼

恰踏蘭爐惟淨而易鍊之礦能用之然工費及耗棄多
而得鐵少故不能通行 若以泥鐵礦入此爐不過燒
得料油成鐵玻璃耳不能得鐵也

又法用粗礦粉與炭照其股劑入倒焰爐中鍊之則炭與
礦之養氣連亦可得熟鐵

此法或不用淨炭而用有炭之物亦可其意不過移去
礦中之養氣耳

鍊熟鐵成鋼法

用最好熟鐵作片同木炭粉熱之則炭走入鐵其鐵面
起泡皮中作細粒而易鎔謂之泡鋼

以泡鋼作小塊打之謂之脆鋼

以脆鋼紅而并之礪成條謂之剪子鋼

以泡鋼同一弗拉克斯鍊之輕輕打之或卷之成生鋼
礦有可徑鍊得鋼者

如斯罷鐵礦其中有炭酸曼葛尼斯者可以徑作鋼其
意不過因孟葛尼斯中之養氣能引去鐵中之幾分炭
故能成鋼 此鋼中有一分至二分孟葛尼斯故爲下
品之鋼 普魯斯之鋼用此法鍊出

天竺所出之鋼其中有夕里西恩哀盧彌恩故亦爲次等之鋼

長洲沙英繪圖
元和江衡校字

