

金瓶梅

卷一

金瓶梅

第一回

金瓶梅

第一回

金瓶梅

第一回

金瓶梅

第一回

金瓶梅

才

全		
卷	冊	頁
一	一	三
學	縣	滋
校	中	賀

定  
號





何禮之閱  
杉郵次郎抄譯

校印章

金石學必携

內編  
下甲

明治十三年十二月出版



明倫彙編 家範典 卷一百一十二

金石學必讀



金石學必讀由編下序

夫國家之治也必崇文而重道其於興起物產與  
物產之廣且大者莫如金石之賜也金石之礦物者礦物  
之學也其曰石溝郵國英國之西德之源山因鐵之採  
其國之利於福度無不山莊品而凡尼亞石油魚  
國之利於拉留金山亦皆致遠國之進也且是也  
富國利源之効尤著明者惟耶家新礦物之為不  
可臧於彼矣西諸州多金山陸地地也其產鐵來



山中國之砂鐵礦之里餘百一白餘里之西亦有之  
 煤層廣袤百方里而產遠近皆與相之石油脈  
 連綿百里生地甚繁物產甚夥之材概不備矣  
 豈不感氣天之所賜與此而之全國之月度報告  
 缺之方何耶以礦物之學之精與物產之業不備也  
 余為近代此方慨然生風用力開礦大振整田園之  
 境業務却次乃生其心以從事之務業研精礦  
 力者身乃者折衷求入陸邦之鑛山業務之精實

地過華山一部畫名曰金名必難之編歷行子  
 此今如印之篇請念乃余一具以謂各部目之  
 必用之畫世世之志者以能讀此者益精其  
 術而盡力於採鑛則王賜無盡之礦寶生溢  
 出於若地而國家臣民之富之是者心當華采  
 之江而已其是為方

工部卿正四位山屋庸之標



石見國  
備前守  
備前守  
備前守

例言

一此書内編ノ下ヨリ原本米人ダナ氏ノ著マニエル、チ  
フ、ミテラルシ一ハ更ニ一千八百七十七年ノ刊行ニ  
由リ又同氏ノ著システム、チフ、ミテラルシ一ハ一千  
八百七十四年ノ改訂刊行ニ係ルモノニ由リ其他新  
刊ノ諸書ニ由テ増補シ殊ニ金石現存ノ地位及我國  
金石ノ產地等ヲ精密ニ記載ス聊之ヲ茲ニ辨ス

明治十三年七月

譯者 識



金石學必携内編下甲目錄

卷之七

鐵金類ヲ論ス

ヒリニウム鐵	イトトリウム鐵	ランタンニウム鐵
ナランニウム鐵	錫鐵	水鉛鐵
タングステン鐵	バナチニウム鐵	タルリニウム鐵
蒼鉛鐵	安質母尼鐵	砒鐵
ウラニウム鐵	鐵鐵	濃偉鐵
コロコニウム鐵	コブケル鐵	コバルト鐵
亞鉛鐵	カドミニウム鐵	鉛鐵
水銀鐵	銅鐵	

金石學必携内編下甲卷之七

鐵金類

總論

金類ハ生成自然ナルモノアリ又他質ト結合スルモノアリ尋常ノ鐵金ハ常ニ酸素ト結合シ或ハ硫酸ト合シ或ハ砒ト合シ或ハ炭酸ト合シ或ハ硫酸ト合ス假ハ酸化鐵炭酸鐵鐵ノ如キ此兩種ノ鐵ハ鉛鐵シテ鐵ヲ得ルヘシ硫化鉛鐵ハ鉛鐵シテ鉛ヲ得ルヘシ砒鐵コバルト鐵ハ鉛シテコバルト及砒霜ヲ得ルヘシ

只幾種ノ金アリ石中ニ在テ其生成自然ナルモノニ遇フ其自然ナルモノハ或ハ純金トナス或ハ軟金ノ和合トナス假ハ黃金ト銀ト和合シテ一鐵ヲナスカ如キハ則金銀皆自然トナス時トシテハ金ト他質ト化合

何處之聞

杉部次郎抄譯



スルモノナルカ加キハ之ヲ自然ニ算スルヲ得ス。砒或ハテルリムト別  
 金ト合スルカ如キハ之ヲ自然ト謂フアタハス。金已ニ其形ヲ變スルガ  
 故ナリ然レバ則所謂生成自然ノ金ハ一貫或ハ多貫ノ結合ニ係ラス。必  
 ス尙本來ノ金形ヲ存シテ其情性及狀貌ヲ改メタルヲ以テ方ニ之ヲ自  
 然ト唱スヘキナリ

金ノ生成自然ナルモノハ黄金、白金、パラジウム、イリジウム、ロジウム、ノ如キ此  
 五種ノ金ハ稀ニ之ヲ得ト雖モ常ニ只其自然ナルモノニ遇フ。尋常用ル  
 所ノ蒼鉛ハ亦生成自然ノ蒼鉛鐵ヨリ之ヲ得ル。自然鐵、自然水銀、自然  
 銅ノ如キハ時トシテハ多量ニ之ヲ得ルコトアリ。然レモ廣ク之ヲ取ルニ  
 必ス專ラ自然ノ鐵アルニ非ラス。其自然ノ鐵ニアラサルモノヨリ鉛鍊  
 シテ之ヲ得ルヘキニ因テナリ。又別種ノ金アリテ常ニ其變形セルモノ  
 ナ見テ稀ニ其自然ナルモノヲ見ル。亞鉛ノ如キ是ナリ。鐵鐵ハ隕星石イロウイロウニ  
 除ク外亦稀ニ其自然ナルモノニ遇フ。凡石中ニ自然ノ鐵アルモノハ其

石皆本地球ノ物ニ非ラサルニシ

鐵金ハ展形ヲ變スルモノナリ。或ハ本金ト他金ト化合シ。或ハ金ト土石  
 ト化合ス。假ハ鐵ノ如キハ毎ニ土ト結合ス。或ハ硫酸ト結合スト雖モ人  
 之ヲ看慣ケルガ故ニ其鐵質ナルヲ知ラス。時トシテハ礦中ニ燐或ハ砒  
 或ハ硫酸アリテ鐵ト結合スルモノアルカ加キハ之ヲ分鍊スルモ純鐵  
 ナ得難シ其雜質分離スルコトハナルガ故ナリ

時トシテハ一礦中ニ數種ノ礦アリテ未十分結合セズシテ石中ニ於テ  
 各地ヲ成スモノアリ。燧採ノ時ニ之ヲ分別スヘシ。亞鉛鐵ト鉛鐵トノ如  
 キハ常ニ此ノ如シ。又コバルトトニコケルトト鐵ト滿儉ト。銀ト鉛ト銅ト。コ  
 バルトト安賢母尼ト。白金トイリジウム。パラジウム。ロジウムト亦然リ

石中鐵金ノ位置 凡鐵金ノ石中ニ存在スルヤ其形態四種アリ

- 一、鐵及疊層ニテ常ニ兩石層ノ夾縫間ニアリ。數種鐵鐵ノ如シ
- 二、石中ニ在テ散開シテ相連ラス。或ハ撒星形ナトシ。或ハ星ナナシ。或



ハ結晶シ或ハ大塊ヲ成ス。硫化鐵、珠砂、水銀、及數種ノ泥鐵礦ノ如シ。

三、各種ノ石中ヲ透過交錯スル筋脈鑄筋ヲナス。鉛、銅、鐵及殆ト各種ノ金、銀ノ加キハ此形ナリ。

四、鑛金ハ屢々眞潔ニ於テ存在スル。ノ代リニ火質石ノ大塊大磐紋形石或ハ棉石ノ大磐ヲ以テ横切ルモノニ近キ石中ニ於テ存在ス。南

亞米利加等ノ銀鑛及水銀鑛ノ如シ。屢々其中ニ同シ金ノ撒星形ヲ成シタルモノヲ含ム。生野院内石見ノ銀鑛伊勢水尙米國コソテシテ

キコト州ニナゲツ州ニ於テハ銅鑛多ク此形ヲ以テ現在ス。伴金石 凡鑛金ヲ伴フ處ノ石ハ之ヲ伴金石ト名ク又俗ニ鼓臺或ハ鑛

苗トモ云フ。鑛金ノ脈中ニアルヤ其伴金石ノ多キトハ以テ鑛金ニ過シヘシ。鑛金ハ伴金石中ニ在テ或ハ斷ニ或ハ續キ脈中ニ於テ鑛金ヲ得ル

カ加キハ之ヲ踪迹ヲテ或ハ漸々ニ絶ニ或ハ忽斷ニ而シテ只伴金石ノ

ミアリ之ヲ踪迹スレハ又其鑛金ニ過テヘシ

鑛脈ノ緊要ナル伴金石ハ石英、方解石、重石トナス。此數種ノ石常ニ鑛金

ノ伴金石ヲナス。蓋石ノ如キモ亦同。鑛金ノ伴金石ヲナス。方解石ノ如キ

ハ米國ロウシー鑛脈ノ伴金石ヲナス。近江敏所鉛重石ノ如キハ米國ニシ

シツヒト鉛脈ノ伴金石ヲナス。羽後小坂及十輪田鉛脈加賀金、蓋石ノ如

キハ間、英國アルベシトヤ鉛脈ノ伴金石ヲナス。但馬生野ノ鉛脈能登

鑛金ヲ分鍊シテ純金ヲ得ルニ其法三アリ。

一 其伴金石ヲ除ク。二 其結合物ヲ除ク。三 其結合ノ成質ヲ除ク。譬

ヘハ硫化鉛中ノ硫黃ヲ燒去セシムルカ如シ。

第一 伴金石ノ大塊ハ堀採ノ時採擇シテ之ヲ去ルヘシ。其細ナルモノ

ハ打碎シテ之ヲ水洗滌汰スヘシ。則經練ナル土分ハ濾去シ重質ナル鑛

金ハ沈留スヘシ。此法之ヲワッソイングト名ク南鐵術ノ義ナリ。鑛



ナ之ヲ熱スルハ其金ハ即流出ニ灰色安質母尾モ亦然リ  
黄金ハ常ニ伴金石中ニアツテ微星形ノ粒ヲナス其鐵ヲ以テ搗碎細粉  
シテ之ヲ治法シ其重キモノヲ取リ水銀ヲ以テ之ニ混加スレハ黄金ハ  
伴金石中ニ脱シテ水銀ト相連ル宛モ水ノ鹽ヲ吸食スルカ如シ則之ヲ  
熱スレハ水銀ハ升去シテ純金ヲ得ル  
鐵礦ハ掘採ノ時ニ伴金石ヲ擲去スルヲ除クノ外再伴金石ヲ除法スル  
ノ法ナシ

第二 結合ノ成質ヲ除クノ法 時トシテハ只熱ヲ用フ尋常ノ水銀鐵  
及鉛鐵ハ硫化物ナルヲ以テ之ヲ熱シテ其硫黃ヲ升去セシムルカ加キ  
是ナリ他物ヲ用テ其結合ノ成質ヲ引去スルモノアリ酸化鐵ノ加キハ  
木炭粉ヲ和シテ之ヲ熱スレハ酸素ハ炭ト結合シ炭酸瓦斯トナリ升去  
シテ鐵ハ純ナルヲ得ル

第三 若シ一礦中ニ兩三種ノ金混合スルハ須シ其結合ノモノヲ分

離スヘシ其法時トシテハ之ニ酸素ヲ與フ則燒テ一物ヲ去ルナリ鉛中  
ニ銀アルカ加キハ空氣ヲ引テ之ヲ熱シ空氣中ノ酸素ト鉛ト連テ土狀  
ノ礦渣トナラシメノ銀ハ純質ヲ得ル或ハ礬中ニ於テ骨灰塊ヲ用テ酸化  
鉛ヲ吸收セシメ以テ銀ヲ得ルモノアリ此法ハ之ヲ「キニベラ」シヒン  
ト云フ

尋常ノ銅鐵(黃銅)中ニハ尋常ニ鐵多シ英國ニ於テハ之ヲ反覆焙煉攪拌  
シ空氣ニ感觸セシメ變シテ鐵渣トナラシメ而シテ純銅ヲ得ル

第四 鐵中ニ雜質及伴金石アリテ金ト相連ルモノハ焙煉ノ時更ニ他  
物ヲ點シテ之レト配合セシメ以テ焙煉ヲ助テ伴金石及雜質ヲ變シテ  
鐵渣トナラシム此物之ヲ點化劑又煤鐵劑ト云フ

大約鐵鐵ハ每ニ石英及粘土ト雜合ス其石英ハ純磁土トナス其粘土内  
ニハ七十五分ノ磁土アリ尋常ノ石灰ハ石英ト連レハ容易ク焙テ料油  
トナル故ニ焙鐵爐ニハ常ニ石灰ヲ用テ其應用ノ分數ヲ定メ點化劑ヲ



- 1. CERIUM.
- 2. YTTRIUM.
- 3. LANTHANUM.

YTTRICERITE.

作ル所以ナリ。又鉛銀ヲ鑄鍊スルニハ鐵屑ヲ用ルモノアリ。石灰ヲ用ルモノアリ。銅鑄ニモ亦或ハ石灰ヲ用ヒ。或ハ螢石ヲ用ヒ。或ハ硼酸石灰ヲ用ヒテ點化劑ヲ作ルヘキモノアリ。此ノ如クシテ成ル處ノ料油ハ多少泡沸狀ヲナス之ヲ疎渣ト名ク。俗ニ之ヲ核ト云フ。此ノ如クスルノ前ニ於テ鑛中ニ硫酸或ハ水分アルカ如キハ燒ケ之ヲ蒸升セシムヘシ之ヲ燒鍊法ト云フ。

又一鑛ヲ得テ其中ノ有用金ヲ驗知シ或ハ鑛渣中ニ於テ有用金ヲ殘留セサルマ否ヲ査定スルニハ化學ノ法ニ籍ラスンハアルヘカクス。此法今茲ニ説クヲ要セス。

セリウム、イットリウム、ラングニウム  
 セリウム、イットリウム、此二種ノ金ハ未ダニ用ル處アラス。吹管ニテ之ヲ試ルニ極薄ノ片ニアラサレハ鉛ルアダハス。

イットロセライト

Parisite.

Lanthanite.

イットロセライトハ摺結ニシテ紫藍色ヲナシ。形ハ紅紫色ノ螢石ノ如ク。時トシテハ紅褐色ヲナス。不透明ナリ。其面ハ光澤アリ。硬率四乃至五。比重三、四乃至三、五。其合質アリ。シリシ酸二五、一。石灰四七、六。セリヤ一八、二。イットリヤ九、一。吹管ニテ之ヲ試ルモ鉛ダス。瑞典ノフインボウ等ニ於テ曹達長石、及黃王ト共ニ石英中ニアリ。



○パライサイト 結晶ノ式ハ圓ノ如シ。紅褐色或ハ褐色ニシテ之ヲ碎ケハ玻璃光アリ。之ヲ割折スレハ底ト平行セリ。比重四、三五。吹管ニテ之ヲ試ルモ鉛ダス。其合質炭酸二二三。五。酸化セリウム、ラングニウム、シリシム、五九、四。石灰三、二。シリシム、炭酸石灰

一一、五水二、四トナス。ニ、グレンナダヨリ出ツ

○ラングナイト 結晶ハ三律式ヲナシ。細薄ニシテ魚鱗ノ如シ。白色或ハ黄色ヲナス。硬率二五乃至三。其合質炭酸ラングニウム七七、四八。水二四、〇九トナス。







花崗石中ニ於テ遇フ、又黒花崗石、映品黒花崗石、紋形石、白石灰石中ニ之、アリ、亦廣シ、煤嶺ノ煤山ニ於テ遇フ

○含水硫酸セリ、其色ハ丁子褐色ト櫻桃紅色ノ間ニアリ、金屬光ヲナス、結晶ハ六面形ヲナセリ

火 綠 石  
ペロコロール

元式



一律トナス、結晶ハ八面形圓ノ如シ、之ヲ割折スレハ面ト平行セリ、黃褐色ニシテ次澄明ヨリ暗ニ至リ、玻璃光ヨリ松香光ニ至ル、硬率五、比重三、八乃至四、三

合式

其大要ハコロム

ビ、ニ、酸、セリヤトキヤ、石灰トナス、其餘ハナクソノユ、ニ、酸、時

トシテハ、其幾分ノコロム、ビ、ニ、酸、ニ、代、ル、テ、アリ

試驗

吹



管ニテ之ヲ試ルニ最、路、ケ、難、ク、只、黄色ト爲リ、且、其、火、焰、紅、黄色ヲナス、之ニ同砂及燐鹽ヲ點セハ光綠色ノ球トナル、冷後ニハ無色トナル

區別

他ノ八面形ナルモノト別ハ、其色及路ケ難キニ因ル、尖

晶玉ト別ハ、較テ軟キニ因ル、**色** 之ニ黒花崗石中ニ於テ對テ成シ

映品玉等ト共ニアリ、アレヒ、オニ於テハ、ト、フ、イトト共ニアリ、ヘロ

コロトルナキ名ハ希、燐結ノニ、コロム、火、コロトルル、ニ、緑ノ意ナリ、吹管ニテ之ヲ

試レハ黄綠色トナルカ故ナリ

○燐酸イットリヤ、其色ハ黃褐色ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ淡褐色ヲナス、暗シテ粉香光アリ、結晶ハ方柱形ニシテ之ヲ割折スレハ全備セリ、硬率四乃至五、比重四、三、吹管ニテ之ヲ試ルニ、鎔ケス、酸ニ入テ消

化セス

○ガドリナイト 緑黑色ニシテ松香光ヲ爲シ、半玻璃光アリ、割シテ

其粉ヲ見レハ綠色ヲナス、結晶ハ長斜形ナレハ分明ナラス、硬率六、五

乃至七、比重四、一乃至四、四、其合質硫酸イットリヤ、甘土、過酸化鐵、ク、ソ、

ニヤトナス

○フ、ニ、ゴ、ソ、ナ、イト、即、コロム、ヒ、ニ、ニ、酸、イットリ、ニ、ナ、リ、結晶ハ正方柱



ノ次形トナス、色ハ靑黒ニシテ之ヲ碎クハ玻璃光アリ、吹管ニテ之ヲ  
試レハ色ヲ變シテ鎔ケス

○イットロコゾブコ、ライト 即チソコヨリ、ム酸イットロニムナリ 其形ハフニ  
ホゴツナイトノ如シ、内ニイットロヤ半分アリ、其屬ニ黒、黄、靑、三色アリ、  
吹管ニテ之ヲ試ルニ鎔ケス

チタンニウム

チタンニウムト酸素ト結合シテチタンニウム酸トナリ、或ハ酸化物トナル、  
亦能ク他物ト結合ス、未、其生成自然ナルモノニ遇ハス、其鐵ハ比重三、乃  
至四、五トナス、吹管ニテ之ヲ試ルモ鎔ケス、若ク吹クニ内火ヲ以テシ點ス  
ニ燐鹽ヲ以テスレハ能ク鎔ケル而シテ甚、難シ、鎔レ得タルモノハ紫藍色  
チナセリ

其鐵若シ硫酸ト此チタンニウム酸ト結合スルモノアレハ則チチタンニウム酸  
ノ底トナス、故ニ之ヲ硫酸チタンニウム酸ト云フ、チタンニウムト鐵及類似

ノ酸化金ト同形式トナシ能ク交互迭代ス

金紅石



二律トナス、結晶ハ八面十二面、或ハ多面ノ柱形トナス、柱ノ頂底  
ハ尖削ナリ、屢結晶曲形ニシテ圓ノ如キモノアリ、④⑤ノ  
面交角百二十三度〇八分トナス、亦屢、結晶針形ノ如クニシ  
テ石英中ニ走入スルモノアリ、之ヲ剖析スレハ旁面ト平

行セリ、亦摺結ナルモノアリ、紅褐色、及紅色ニシテ時トシテハ黄、藍、チ帯ヲ  
モノアリ、又紫、黒、靑、緑、色ナルモノアリ、割シテ其粉ヲ見レハ淡褐色  
トナス、金、銀、金剛光ニシテ次透明ニシテ至ル皆アリ、性ハ脆シ、硬率六  
乃至六、五、比重四、一五乃至四、二五トナス

含鐵

チタンニウム六、一、酸素

三九、〇、時トシテ、其中ニ鐵アレハ色黒シ、吹管ニテ之ヲ試ルモ  
變セス、硼砂ヲ以テ之ニ點セハ瑪瑙紅色ノ球トナル、燐鹽ヲ之ニ點シテ  
内火ニ之ヲ吹ケハ無色ノ球トナル、冷レハ則チ紫色トナル、酸ニ入ルモ消



化セス

**區別**

其光澤及色ヲ以テス。電氣石、アイドクレーリス、輝石トノ

別ハ火試ニ變セザルニ因ル。錫鑛トノ別ハ曹達ヲ以テ之ニ點スモ錫ト

ナラザルニ因ル。スベリチトノ別ハ結晶ノ式異ナルニ因ル。

**結晶**

之ヲ

花崗石、片麻石、雲母層、花崗石中ニ於テ遇フ。時トシテハ、粒石、灰石及

白雲石中ニ之アリ。之ヲ間、石英及長石ノ塊塊中ニ結晶スルモノニ遇フ。

屢、石英中ニ走入シテ針形ノ結晶ヲナスモノアリ。俗ニ所謂草入水晶是

ナリ。又赤鐵鑛及ナグン酸鐵ト共ニアリ。常ニ砂金地ニ於テ粒狀及碎塊

ナルモノニ遇フ。フアイソランドニ於テハ、土、白膏及クヤナイトト共ニア

リ。烏拉留山ニ於テハ、黃玉ト共ニアリ。ソルンニ於テハ、トレモライト及

黃銅鑛ト共ニアリ。又スカボライト或ハニヒドリト或ハ映晶玉或ハ尖

晶玉及細玉石或ハ電氣石ト共ニアルモノアリ。

近江愛知郡丸居嶺山ニ於テ余ノ發見シタルモ

ノハ、綠石中ニ於テ、マイヤレーフ、柘榴石、赤鐵鑛、黃銅鑛ト共ニアリ。細

粒ノ塊結ナリ。此石ノ水晶中ニ走入シタルモノハ、甲斐、巨摩、郡、金峯山等

**用法**

此石ノ水晶中ニ走入シタルモノハ、甚美麗ナリ。之

ヲ應テ種々ノ飾器ヲ作ルル。電氣石、白、磁器ノ黃色ヲ點シ

○アナタース 其結晶ハ細長ナ八面形ニシテ、 $\text{C}$ ノ面交角九十七

度五十六分ヲナシ、褐色ニシテ透明セリ。硬率五五乃至六比重三八乃

至三九トナス。其合質金紅石ノ如シ。ダフ、サリ、アーク、メル、プラッ、ユウ

出ツ

○ブルツカイト 其結晶ハ長斜方底形ヲナシ、薄シ、毛褐色ニシテ

硬率五五乃至六トナス。其合質モ亦金紅石ノ如シ。ダフ、サリ、及ウ

ル、ス、コリ、出ツ

チ、タ、ナイ、ト 又、ス、ベ、リ、チ、ト、名、シ

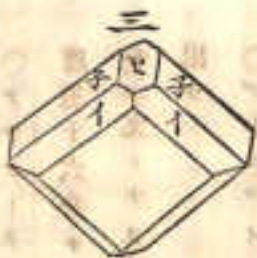
**形式** 一斜トナス。結晶ハ圓フ如シ。①②ノ面交角、或ハ七十六度〇一分

或ハ百十三度二十八分。③④ノ面交角百三十六度〇四分。⑤⑥ノ面交角

百三十三度四十八分トナス。其結晶ハ常ニ薄クシテ、尖リ、其稜角ハ鋒利

ナリ。





ナリ之ヲ割折スレハ只一方向アリ時トシテハ亦  
 全備セリ亦縛結ナルモノアリ種ニ片類ナルモノ  
 アリ色ハ灰褐黒亦黄緑ナルモノアリ割シテ其粉  
 ナ見レハ無色ヲナス剛光ヨリ松香光ニ至ル透明  
 ヨリ暗ナルモノニ至ル皆アリ硬率五乃至五五比  
 重三・二乃至三・六トナス

**試法** 吹管ニテ之ヲ試シ  
 酸四一三石灰二八二  
 ハ色ヲ變シ黄トナリ泡ヲ發シテ露ケ黄褐及黒玻  
 璃トナルモノアリ其露度三兩砂ヲ點シテ之ヲ試  
 シハ明黄緑ノ玻璃トナル鹽化水素酸ニ入レテ熱  
 スレハ消化スト鹽ニ充分ナラス若シ此液ニ錫ヲ以  
 テ還留セシムレハ異常色トナル内火ニ之ヲ吹試シテ燻鹽ヲ之ニ點セ  
 ハ蘭花紫ノ球トナル硫酸及水ヲリタル酸ヲ以テスレハ全ク分解ス

其スベリチナル名ハ希臘語ニテ機劈ノ意ナリ其形ハ尖扁ニシテ機劈  
 ニ似ルカ故ナリ 其結晶ヲ以テス只次形合形甚多シ柘榴石電氣  
 石アイドクレーストノ別ハ火試ニ錫ヲ點キニ因ル ナリナイト  
 ハ岩石ノ體中ニ在テ結晶ヲ花崗石片麻石雲母疊層黒花崗石綠泥疊層  
 及粒石灰石中ニ於テ遇フ又鐵環ノ環及火山石中ニ之アリ層、輝石、角閃  
 石、綠泥石、スカポライト、映晶玉等ト混在セリ或ハ長石或ハ橋灰石或ハ  
 滿侖ニヒドトト或ハ石墨及硅灰石ト混在スルモノアリ

○ナツンニム酸石灰 其結晶ハ扁小ノ方面形ヲナス色ハ灰ヨリ鐵  
 黒色ニ至ル硬率五五比重四・〇一七トナス烏拉留山ヨリ出ツ

○ケールルヘーアイト又メイトロナクナイトト名ヲ ナクナイトニ近  
 似ス、靱黒色ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ灰褐色ヲナス硬率六五比重  
 三・八九トナス吹管ニテ之ヲ試シハ露ケ易シ其合質硅土三〇〇、ナク  
 シニム酸二九〇、イットリヤ光六、石灰一八九、過酸化鐵六、四、礬土六・一ト



ナス、鄂威ノナレンゾドリルヨリ出ツ...

○ウチルウイカイト、結晶ハ三稜形ニ...

其變色ノ處ハ紅銅色ヲナス、金珠光ニ...

五乃至六、比重三乃至三三、トナス、吹管ニ...

灰石中ニ於テ尖晶玉及、トゾノ、酸銀ト...

○スチールマイト、其色ハ黒ニシテ...

鋼シテ其粉ヲ見レハ黒色ヲナス、硬率七乃至七五...

管ニテ之ヲ試レハ、鉛少易シ、酸ニ入レハ...

其質ナリトテ、畧、同シ...

凡、ホマニ、石ハ、イ、即、酸、以、最、要、ト...

下、得、ル、最、少、又、未、大、用、ル、處、ア、ラ、ス...

其、質、ハ、...

其、質、ハ、...

錫礦ニ二種ノリ、一ハ酸化錫礦ニシテ...

コノビ、エト合シテ、礦トナルモノアリ、又生成自然ノ錫...

化錫礦ハ、比重四三及四四ノ間ニアリ、酸化錫礦ハ、比重六五...

間ニアリ、之ヲ木炭上ニ置キ、暫達ヲ點シテ之ヲ熱スレバ...

球ヲ得ル、錫ハ鐵アルノ礦中ニ在ルカ如ク、其錫甚少...

シテ之ヲ燒ケハ、能ク其錫ヲ得ルヘシ...

錫ノ生成自然ナルモノハ、烏拉爾山ノ金沙中ニ於テ之ニ...

先ノ細粒ナリ、純錫ノ結晶ハ、其形或ハ方形或ハ二律ト...

ナルカ故ナリ...

硫化錫礦、...

其結晶ハ、正方形ヲナス、亦薄層ナルモノアリ、色ハ...

テ時トシテハ、黃色ナルモノアリ、割シテ其粉ヲ見レハ...

脆シ、硬率第四、比重四三乃至四六、トナス、其合質、硫黃三〇、錫二七、銅三〇、



鐵一三トナス此鐵ハ最稀ニシテ英國ノコルンバールニ於テ遇フ

錫鐵 卽酸化錫鐵

【元式】

二律トナス結晶ハ扁柱或ハ八面形ニシテ層々合形アリ圓ノ如シ



①②ノ面交角百二十一度四十分 ③④ノ面交角頂上ハ百十二度十分稜邊ハ百三十三度三十一分 ⑤⑥ノ面交角百三十三度三十四分 ⑦⑧ノ面交角百三十五度トナス之ヲ剖析スルモ分明ナラス亦摺結ナルモノアリ圓塊ナルモノアリ稜形ナルモノアリ色ハ灰黃褐或ハ黒トナス稀ニ無色ナルモノアリ松香光ニシテ結晶ハ金剛光或ハ半金光トナス割シテ其粉ヲ見レハ淡灰乃至褐色トナス次透明ヨリ暗ニ至ル硬率六乃至七比重六五乃至七一トナス  
【合置】 淨キモノハ錫七八三八酸素二一六二トナス其中ニ屬シ酸化鐵アリ時トシテハ

酸化コロンビウム

【試法】

吹管ニテ之ヲ試スニ内火ニ之ヲ燒キ點スニ曹達及硝酸加里ヲ以テスレハ能ク結テ白色渣ヲヘキノ錫球ヲ得ル時鹽酸王水ニ入ルモ消化セス

酸化錫鐵ハ其形類甚多ク左ノ如シ  
一 金剛錫 結晶ノ大ナルモノヲ云フ  
二 釘錫 細尖前柱形ニシテ其形殆ト釘ノ如シ  
三 樹脂錫 淡紅或ハ淡黃ニシテ半透明ノ類ナリ  
四 木錫 筋類ノモノアリ又粒塊ニシテ葡萄ノ如キモノアリ  
五 蟻眼錫 木錫ノ種類ニシテ其粒小ク之ヲ破レハ其紋理層々相包シ或ハ筋紋四出スルモノアリ


六 砂錫 石屑ニシテ砂ノ如ク豆ノ如キモノアリ沸水中ヨリ流出ス  
七 山錫 鐵脈中ニ於テ燧燦大ナルモノヲ云フ

【試法】 酸化錫ノ形色ハ畧暗色ノ石榴石ノ如ク又黒色ノ亞鉛鐵ノ如ク又

How the Stream the Thout the Wood the Bole the Sprinkle the Diamond the



電氣石ノ屬ノ如シ其火試ニ踏ケス曹達チ之ニ點セハ能ク踏セラ錫ヲ  
 得ルカ故ニ識別スヘシ亞鉛礦トノ別ハ錫礦ハ硬クシテ之ヲ燒シモ煙  
 ナキニ因ル

 錫礦ハ花崗石片麻石雲母疊層綠泥石或ハ粘土疊層  
 及紋形石中ヲ通過スル處ノ脈中ニ於テ遇フコルンワールニ於テハ著  
 シキ結晶アリテ螢石燧灰石黃玉閃亞鉛礦黃銅礦黃鐵礦ウチアルフラム  
 等ト共ニアリ米國チエストルプイルドニ於テハ細結晶ニテ曹達長石  
 及電氣石ト共ニ遇フピルマニヤニ於テハ滑石質雲母板石中ニ於テ産  
 スル金礦中ニ稀レシ之アリ又南亞米利加ボリビヤノ砂金地ニ之アリ

薩摩藩山郡谿山ノ錫礦ハ脈中ニ於テ或ハ結晶シ電氣石黃鐵礦及石英  
 ト共ニアリ其伴金石ハ常ニ石英トス又瑛脈ノ切斷常ナラス其脈ノ長  
 一里餘アリ豊後大野郡木浦瑛山ヨリ出ルモノハ結晶完全ニシテ第一  
 圖ノ如キモノアリ其伴金石モ亦伴石トナス常陸茨城郡錫高野村ノモ  
 ノハ砂錫トナス周防玖珂郡喜輪山ノ  
 モノハ細粒ニシテ石灰石中ニ之アリ

コルンワールノ錫礦ハ其脈東ヨリ西ニ向ヒ稍々斜ニ向テ下ル又北ヨリ  
 南ニ向テ東西脈ト交錯シテ相過ルモノナリ此地ニ於テハ錫礦ハ第一

次ノ脈成ルハ後第二次ノ脈ヲ以テ之ヲ切斷シ又第三次ノ脈起リテ第  
 一第二次ノ脈ヲ切斷シ又第四次ノ脈起リテ第一第二次第三次  
 ノ錫脈ヲ切斷シ又第五次ニハ粘土脈起リテ第一第二次第三次ノ錫脈ト  
 第四次ノ銅脈ト切斷スルモノアリ

尙外篇卷ノ一 鐵金 此ノ細粒切斷  
 脈脈論ニ詳論ス

スルルハ其脈脈ハ必ス或ハ右或ハ左ニ離隔シ其距離モ亦數尺ノモノ  
 ヲリ數百尺ニ至ルモノアリ此ノ如キ脈脈ヲ探採セシト欲セハ其横過  
 スル所ノ脈ヲ或ハ右或ハ左ニ堀鑿シ其切斷シタル脈ト對向ノ管壁  
 ニ注目シテ之ヲ尋メシム必ス其脈脈ヲ得ルヘシ時キシテハ其脈廣キ  
 モノユリ漸ク狭クシテ無キニ至ルモノアリ又時トシテハ其脈分支シテ  
 變ルモノアリ其脈ハ三寸ノ廣キモノアレハ必ス之ヲ探掘スルニ其伴  
 金石ハ大約石英トナス時トシテハ綠泥石ナルモノアリコルンワール  
 ニ於テハ錫礦脈ハ上部ニ位シ銅鐵脈ハ下部ニ在リ

千八百七十二年中英國コルンワール及アボーンヨリ産出シタル錫ハ九



千五百六十噸ニシテ其價百四十五万九千九百九十磅ナリ、ヒルリトウ  
 及インカ島ヨリ年々産出スル錫ハ約九千噸、西比利亞ノ沙錫ヨリ製出  
 スルモノハ千七百噸、歐洲ヨリ出ルモノ四千噸以上ナリトス、  
 鑄鍊法 先其礦ヲ磨碎シ或ハ水車搗碎器ニ由テ之ヲ細粉シ、而シテ之  
 テ流水中ニテ淘法スルハ其輕キ雜質ハ流去リテ重キ鐵ハ下ニ沈留ス、  
 尙些微ノ伴金石ヲ殘ス、之ヲ反射爐中ニ置テ然レ煖中ニ含ス他質ヲ結  
 合シテ砒或ハ硫黃ヲ升去セシメ、再々之ヲ淘ルヘシ、此ノ如クシテ成  
 ベキ的其礦ヲ純淨ニシ之ニ泥炭及石灰ノ少許ヲ和シテ反射爐或ハ風  
 箱アル爐中ニ置テ烈火ヲ用テ之ヲ鑄鍊スルヲ殆トハ時間ニシテ其錫  
 ナ鐵槽中ニ流出スレハ凝テ塊トナル、其内ニ仍ホ未シ些少ノ残渣及雜物ヲ  
 レハ再々文火ニシテ之ヲ鑄シ、濕タル木炭粉ヲ以テ其内ニ入レ之ヲ拌攪スレ  
 ハ雜物ハ化シテ残渣トナル、其上渣ヲ去テ錫ヲ型中ニ流出スレハ純錫  
 ナ得ル、之ヲ塊錫ト名ク、フロック

鑄鍊ヲ試ルニ先、研碎シテ之ヲ水洗シ之ヲ煖テ其重量ヲ權リ、木炭粉或  
 ハ油煙煤ト混和シテ坩堝中ニ置テ之ヲ蓋シ烈火ヲテ之ヲ煖キ白色ニ  
 至レハ之ヲ取出シ、後坩堝中ニ殘レハ一滿ノ錫ヲ得ルヘシ、其錫ノ重ト鐵  
 ノ重トヲ比較スレハ即其塊中ニ幾分ノ錫アルヲ知ルヘシ、若其塊内ニ  
 雜質アルモノトシ、如キハ曹達或ハ礪砂及木炭粉ヲ以テ和シテ之ヲ鑄ス  
 其錫ハ之ヲ打散スヘクシテ脆碎セザルモノヲ以テ佳トナス、錫中ニ鐵  
 雜質アリテ未シ淨カラザルモノハ純錫ヲ得ント欲セハ微火ヲ以テ之ヲ  
 然シ、其半路半凝ノ時ニ鐵ヲ錫分ニ逼出スレハ其雜質ハ均ク未シ鑄ケキ  
 ルモノトシ、中ニ在リ、  
 最好ノ鐵ハ之ヲ鑄鍊シテ六十五分ヨリ七十分ニ至ル錫アリ、  
 錫ノ法ハ古來早ク羅馬人ノ知レル處ニシテ、古代ノ銅器其面ニ錫  
 ナ補キタルモノアリ、其法ヲ察スルニ蓋シ當今鐵片ニ錫ヲ補クノ法ト



異ヲキルベシ、其法ハ、  
 錫他金ノ面ニ鋪ク法、  
 鐵片ニ錫ヲ鋪カント欲セバ先融以テ其鐵片ヲ淨メ之ヲ熱シ後冷却シ再ニ浸キ鐵片以テ之ヲ洗ヒ又純水ニテ細砂ヲ用テ之ヲ磨キ其面ヲシテ光亮ナラシメ而シテ其鐵片二三百枚ヲ以テ先ニ酒精中ニ於テ直立然ニ後大抵銷化錫ノ五割ノ量ヲ以テ入ル、  
 大鐵鍋中ニ於テ錫ヲ銷シ乃油中ニ其鐵片ヲ取出シテ銷化ノ鍋中ニ立テ、  
 一時間半ニシテ取出セ、  
 其鐵片上ニ錫ヲ鋪滿スヘシ若シ其鋪ク處ノ錫太厚キニ過レハ未ダ銷盡セサル處ノ錫塊粉ヲ以テ燒熟シ鋪錫ノ片ヲ以テ其内ニ入テ其錫ヲ奪取薄薄ナク之ヲ以テ尙軟弱種ヲ以テ之ヲ擦シテ光亮ニシ銀白色トナシ、  
 其法ハ、  
 錫上ニ花紋ヲ作ル法ハ先ニ之ヲ洗フテ少シ燒熟シ尙亞爾加里素以テ之ヲ洗淨シ海棉ニ硝酸酸(王水)ヲ蘸テ之ヲ擦リ悉ク清水中ニ於テ之ヲ洗ヒ晾乾スレ、  
 其錫面ニ細粒ノ花紋ヲ起シテ結晶ノ形ヲ見ルハ其法ハ

針上ニ錫ヲ鋪スル法ハ、  
 酒石酸ナハ一割、  
 明礬ニ二分、  
 食鹽ニ二分ヲ水ノ十分或ハ水二分ヲ消化シ其中ニ錫屑粉及鐵針ヲ入テ之ヲ熱スルヲ數分時トシ、  
 其針上ニ錫ヲ鋪ク法ハ、  
 錫器ヲ古銅色ト作ス法ハ先ニ之ヲ洗淨シ、  
 乃硫酸銅一分ト硫酸鐵二分トヲ二十分ノ水ニ消化シ、  
 錫器ヲ以テ其中ニ浸セバ則灰色ト成ル、  
 綠青ノ四分重ノ水ニ十分ノ量ヲ以テ之ヲ擦リ、  
 紅鐵粉ヲ付入之ヲ刷ケバ即古銅色ト成ル、  
 屢此法ヲ用テ錫製ノ紀念碑及鍍錫ニ著色スルニ可シ、  
 十二  
 之ヲ以テ錫箔ヲ作ル法ハ、  
 其箔ノ薄ハ一寸ノ千分一トナルニシテ、  
 水銀ト和攪シテ玻璃鏡ノ裏面ニ塗ルルニ最モ容易ニ酸化セシメ、  
 其性質中ニ毒故ニ前記ノ如ク鐵片注ニ鋪クニシテ化學ノ器トシテ亦銅土ニ鋪クニシテ、  
 瓦斯管及水管ニ鋪クニシテ、  
 又他金ト和攪シテ要則ナク各種ニ金、  
 非ニ、  
 鉛及ニ、  
 其法ハ、  
 白銅ヲ作ルニシテ、  
 攪テ錫箔ヲ作リ以テ銅箔ノ裏面ニ鋪クニシテ、  
 又之ヲ以テ金具ノ鍍付ニ用ヘシ、  
 安買母尼



掘テ脫利太尼亞金ヲ作ルヘシ、又銅ト相攪ルヘシ、硫銅ノ錫ハ七乃至十古時武器ノ銅及鎗銅ノ錫ハ二十、鉛銅ハ二十乃至三十、鉛銅ノ錫ハ三十乃至四十ヲ攪ルヘシ、亞鉛ト攪テ偽銀箔ヲ作ルヘシ、其箔ヲ以テ酒類汁類、牛酪及菓物等ノ瓶詰ニ口封シテ空氣ノ侵入ヲ防クヘシ、鹽酸ニ清シタル錫ハ紅色ノ染料ヲ作ルヘシ、化學ノ法ヲ用テ作リタル酸化錫ハ其粉硬クシテ細ナリ、濕物ニ和シテ膏ヲ作リ以テ刃物ヲ磨クヘシ、第二硫化錫ハ其光色黃金ノ如シ、描金ニ用フヘシ、之ヲ偽金粉ト云フ、又錫十二分、硫黃七分、水銀六分、磁砂六分ハ彩料ノ偽金ヲ作ルヘシ、

モレブアブニム 卽水鉛

モレブアブニムノ自然ニ出ルモノハ硫黃ト結合スルモノアリ、亦稀ニ酸化水鉛アリ、又水鉛酸アリ、水鉛酸鉛ニ於ケルカ如シ、

水鉛礦 又譯水鉛礦 卽硫化水鉛礦

モレブアブニム

モレブアブニム

元式

六角式ニシテ結晶モ六面柱形ヲナス、常ニ片形或ハ擗層ヲナス、其薄頁ハ石墨ノ如シ、且之ト能ク似タリ、純鉛灰色ヲナシ、之ヲ割レテ其粉ヲ見レハ微シ綠色ヲ帶フ、其頁ハ最ニ軟ク之ヲ彎レハ自ラ伸ルアタハス、シテ鉛ノ如シ、紙上ヲ割スレハ石墨ノ如シ、硬筆一方至一・五、比重四・五乃至四・七五トナス、

含炭

モレブアブニム 五九〇、硫黃四一〇

吹管

吹管ニ

テ之ヲ試ルニ踏テス、炭上ニ置テ之ヲ吹熱スレハ其火縮綠色ヲ成シ、硫黃ハ煙ニ化シテモレブアブニムハ炭上ニ附着ス、硝酸ニ入レ熱ヲ用テ清化スレハ澱粉ヲ生ス、

石墨トノ別

石墨トノ別ハ割レテ其粉ヲ見レハ色淡ク

地位

之ヲ花崗石、片麻石、雲母疊層及石灰石、矽石及軟泥石中ニ於テ遇フ

此礦ノ余ノ發見シタルモノ大和宇陀郡芳野村ノ内岩橋ノモノハ擗層ニシテ粒狀ヲナシ、安藝沼田郡久地村大登志山ノアルモノハ暗綠色、軟石ノ面ニ薄片ヲナシテ附着ス、美濃郡上郡畑佐村ノモノハ薄板ヲナシ、加賀能美郡片谷村ノモノハ片狀ニシテ品形ヲ有セリ、其外出雲意宇部玉造村ノモノハ薄綠色ノ軟石中ニ混シ、信濃筑摩郡松川村ノモノハ矽石中ニ於テ薄頁ヲナセリ、但馬朝來郡生野近傍ニアルモノハ微細ノ



薄而ナシテ石中ニ混ス。肥後天草ノモノハ磁石中ニ在テ黄鐵礦等混ス。若狭遠敷郡泊山宇大門ニアルモノハ黄銅礦等ノ磁石中ニ片狀ヲナシテ撒シテ撒之ヲ以テ藍色ノ染料及藥品ヲ作ル也。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ

水鉛酸 他石ノ面ニオイテ皮ヲナス。又水鉛酸鉛ノ群カニ鉛塊類ニ見ユ。

○水鉛土 卽酸化水鉛ナリ。土黄色或ハ白色ナリ。又鉛ノ結晶ニ



バナジウム

バナジウムハ其物最少シ之ヲ鉛礦ニオイテ遇フ

バナジウム酸鉛、バナジウム酸銅トナル其石灰ト結合スルモノハ七紅色ノ真類ニシテ光明ナリバナジウム酸鉛、バナジウム酸銅ハ許カニ銅鉛鉛鐵ニ見ユ

テルリウム

テルリウム礦ハ生成自然ナルモノニ遇フ黄金及銀或ハ鉛、蒼鉛ト結合シテ礦トナルモノアリ

此金ト混及セレニムトノ別ハ之ヲ熱スルモ臭氣ナキニ因ル、安質母尼トノ別ハ其熱度玻璃ヲ熔スノ度ヨリ稍小ニシテ氣ニ化シ、右之ヲ木炭火ニテ熱スレハ其氣化出シテ炭上ニ褐黄色ノ酸化物ヲ蓋フ、蒼鉛ノ如シ、蒼鉛トノ別ハ吹シニ内火ヲ以テスレハ火色綠ニ變スルニ因ル、テリウム礦ノ識別ハ亦此法ヲ以テス

テルリウムハ一千七百六十二年中、ラアロー氏ノ發明スル所ナリ

○自體テルリウム其結晶ハ六面柱形ヲナス、色ハ白クシテ錫ノ如シ亦摺屑ナルモノアリ、性ハ脆ク硬率ニ、乃至二五、比重六・一乃至六・三トナス、其質ハ純テルリウムトナス、其内ニ些微ノ黄金アリ之ヲ石英、鐵、鎳、金、銅ト共ニアルモノニ遇フト、ランセルバニヤヨリ最多ク出ツ、又日耳曼及ホンガリーニ於テハ石英、黄金、銀、安質母尼、砒及黃鐵礦ト共ニ之アリ

テルリウム土之ヲトランセルバニヤニ於テ自體テルリウムト共ニ在ルモノニ遇フ、摺屑小塊ニテ之ヲ破碎スレハ中ニ筋紋アツテ四出ス、亦他石ノ皮面ニ附着セルモノニ遇フ、色ハ白或ハ黃トナス、其質ハテリウム酸ナルヘシ

蒼鉛

ビスマス



蒼鉛ハ生成自然ナルモノアリ、硫黄、ブルリウム、酸素、炭酸、硫酸ト結合シテ  
 鑛トナルモノアリ

凡、蒼鉛ノ鑛ハ之ヲ熱スレハ、鑛ケ易シ、酸化蒼鉛ハ炭上ニオイテ熱スレ  
 ハ、煙ヲ生セスシテ、褐黄色ヲナス、比重四・三乃至九・五トナス

ハ、自然蒼鉛

元式

六角式トナス、結晶ハ長斜方六面形ナレド、其形ハ零、正、方ニ近シ

②③ノ面交角八十七度四十分トナス、之ヲ剖析スレハ、面ト平行ニテ能  
 ク完全セリ、大約掃結ナルモノ多シ、之ヲ碎ケハ、中ニ粒アリ、色ハ白クシ  
 テ、銀ノ如ク之ヲ割シテ、其粉ヲ見ルモ、亦銀ノ如シ、微シ紅光ヲ帶フ、空氣  
 ニ遇ニハ、其光澤ヲ失ヒ、易シ、冷レハ、脆ク熱スレハ、軟ナリ、硬率二乃至三  
 五比重九・七乃至九・八トナス

試驗

木炭上ニテ吹管ヲ以テ吹試スレハ、鑛ケテ容易ク蒸發シ、熱アルノ

間ハ、橙柑黄色ノ粉ヲ以テ炭上ニ蓋ヒ、冷後ハ、橙黄色トナシ、四百七十六

度ノ熱ニ鑛ケル之ヲ、精液ニ酸化シ、水ヲ以テ洗ムレハ、白粉ヲ得、

此液ヨリ、又容易ク結晶スヘシ

比重ノ大ナルニ固ル

鑛ケテ、銀、コバルト、錫、及、鉛、等ノ、試ト、混在ス、サキ、チ、テ、リ、及、ゴ、ト、ハ

ニヤノ、銀、及、コバルト、山、ヨリ、多ク、産ス、又、英、國、コ、ル、ン、ワ、ール、及、コ、ン、ペ、ル

ランド、ヨリ、出ツ、其、高、一、年、二、國、ニ、過、ス、英、國、ニ、年、々、輸、入、ス、ル、高、モ、二、十、噸

ヲ、越、ス、

凡、世、間、用、ル、處、ノ、蒼、鉛、ハ、皆、此、自、然、蒼、鉛、鑛、ヨリ、製、出、ス、其、他、鑛、中、ヨリ、製、煉

ス、ル、モ、ノ、少、シ

○硫化蒼鉛鑛 結テ針形ノ如ク、或ハ掃結ニシテ、鉛灰色ヲナシ、硬率

二乃至二五、比重六・五五、其合質蒼鉛八一〇、硫黄一八七トナス、燭火ケ

以テ能ク鑛スヘシ、コソ、メ、ル、ラ、ン、ド、コ、ル、ン、ワ、ール、及、瑞、典、ヨリ、出、ツ

○針蒼鉛鑛 其合質ニ硫化蒼鉛、鉛、銅、ニ、テ、内、ニ、些、微、黃、金、ノ、結、ア、リ



結晶ハ針ノ如ク暗鉛灰色ニシテ次光ハ淡紅銅色ニ變ス比重六・一ト  
ナス錫ケ易クシテ硫黄ノ煙アリ西比里亞ヨリ出ツ

○銅著鉛礦 淡鉛灰色ニシテ其百分中ニ銅三十四分七アリ

○テルリウム著鉛 礦頁類ニシテ淡銅灰色ヲナシ手ヲ染ルコトハ水鉛  
鐵及石墨ノ如シ比重七・五トナス プラワル及ビルジニヤ等ヨリ出  
ツ

○炭酸著鉛礦 結晶ハ針ノ如ク又摺結ナルモノアリ色ハ綠及黃ニ  
シテ硬率四方至四五比重六・八乃至七七トナス其合質炭酸著鉛トナ  
ス 英國ノコロンツール及米國ノ南カロリナヨリ出ツ

○著鉛土 不純ノ酸化著鉛ナリ摺結シテ土塊ノ如ク色ハ綠黃或ハ  
灰白色ヲナス

○閃著鉛礦 卽硫酸著鉛 其色ハ暗毛褐或ハ黃ヲナシ硬率三五乃  
至四五比重五・九乃至六・トナス結晶ハ十二面形ニシテ或ハ摺結ナル

モノアリ

此金ハ一千五百二十九年ゴーヘミヤノ鍊山家アグリコラ氏ノ發明セ  
ル所ナリ

著鉛ハ西人俗名之ヲ錫玻璃ト云フ邦俗ニ又之ヲシロメト云フ

製鍊ノ法ハ此自然著鉛礦ヲ以テ細碎シテ之ヲ熱スレハ卽鐵渣ト分離  
シテ流出スルモノ卽純著鉛トナス

**用法**

著鉛ハ其好ノ活字版製造ニ用ユヘシ之ヲ攪レハ棧中ニ入テ其月

能ク尖リ字面明ナルヘシ著鉛ト錫及水銀ト等分ニ攪合シタルモノハ  
色白クシテ銀ノ如シ刀柄ノ裝飾金等ノ裝飾ニ用ユヘシ著鉛一鉛五錫  
三ハ鉛銀ヲ作り以テ鍍付ニ用ユヘシ著鉛八鉛五錫三或ハ著鉛一〇五  
鉛五錫三此攪合物ハ茶碗中ニ置テ之ヲ熱湯ヲ注ケハ容易ク鉛ケテ種  
々ノ玩器ヲ鍍ルヘシ若シ其中ニ水銀ヲ加フレハ更ニ鉛ケ易シ錫ト著鉛  
ト等分ノモノハ熱二百八十度ニ於テ鍍ケル而レハ著鉛若少ケレハ其



錫ハ硬シ、又藥劑ヲ作ルニ用ユヘシ、眞珠粉ヲ製スヘシ、硝酸蒼鉛ヲ作ルヘシ、之ニ又錫及酒石ノ溶液ヲ混和シタルモノハ綿布ノ印花ニ用ユヘシ、此酸化物ヲ以テ或ハ玻璃ノ合劑ニ入ル、ヘシ亦磁器ノ彩料及玻璃ノ着色トシテ用ユヘシ

○マゲステソ 即含水酸化蒼鉛ニシテ白色ノモノナリ、硝酸蒼鉛ヲ

以テ水ニ消化シ再ヒ之ニ水ヲ注ケハ底ニ沈降ス、其中ニ微カ一點ノ

硝酸ヲ存ス之ヲ以テ化性粉トナスヘシ

○眞珠粉ハ即硝酸蒼鉛ト鹽化蒼鉛トノ復鹽ナリ

### 安質母尼

安質母尼ハ生成自然ナルモノアリ、常ニ遇フモノハ硫黃及硫化鉛ト結合シ、亦砒或ハ酸素、石灰ト結合シ、亦ニッケル、銀、銅ト結合ス、其金ハ之ヲ熱スレハ白煙ト成リ、易ク臭氣ナリ、因テ此礦ハ他種ノ蒸升シ易キ金ト別

アリ、此礦ハ鉛ク易ク之ヲ熱スレハ硫黃ノ煙蒸升スヘシ、比重七ニ及ハス

### 自然安質母尼

**元式**

六角式ニシテ結晶ハ長斜方六面形ヲナス、常ニ摺結シテ厚片ト

ナル、色ハ白シシテ錫ノ如シ、割シテ其粉ヲ見ルモ亦錫ノ如シ、性ハ脆シ、硬率三方至三五、比重六六乃至六七五、**含炭** 純安質母ニトス、或ハ微シ銀及鐵アリ、**吹管** ヲテ之ヲ試レハ容易ク鉛ヲ白煙ヲ生ス、之ヲ銀脈及他礦ノ中ニ於テ遇フ

**安質母尼**

又輝安質母尼礦 又、灰色安質母尼 即、硫化安質母尼礦

**結晶**

一律トナス、結晶ノ形ハ圖ノ如シ、**①**ノ面交角九十度、**②**ノ面交角百四十五度、

**③**ノ面交角百四十度、**④**二十九分、**⑤**ノ面交角百〇

九度十六分、其旁面ニ筋紋ヲツテ波痕紋ノ如シ、之ヲ割析スレハ銀ナル直線ト平行セリ、常ニ柱狀、筈形、星





紋形ナルモノアリ、亦掃結ナルモノアリ、其中ニ粒ヲナス、鉛灰色或ハ銅  
灰色ヲ帶フ、錫光ヲ爲シ、之ヲ割シテ其粉ヲ見ルモ亦鉛灰色ヲナス、性ハ  
脆シ之ヲ切テ片トナセハ微シ彎ルヘシ、硬率二比重四五乃至四六二

安質母尼七三硫黃三七

安質母尼七三硫黃三七

試驗

三升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ硫黃

及安質母尼ノ煙ヲ發ス、木炭上ニ置テ之ヲ鎔セハ又硫黃及安質母尼ノ  
煙アリ其酸化安質母尼ノ白粉ヲ以テ炭上ヲ蓋フ燭火ニ之ヲ燒テハ容  
易ク鎔ル、方鎔度第一若、純粋ナレハ鹽化水素酸ヲ以テ消化スヘシ

鑄造

之ヲ炭酸鐵ト共ニ層ヲナスモノニ遇フ、然レハ常ニ脈ヲナスモノ

多シ、屢、閃亞鉛礦、硫酸重土及石英ヲ混ス、又銀礦、鉛礦、亞鉛鐵及鐵礦ト共  
ニ層ヲナスモノアリ、又滿他礦ト共ニアルモノアリ、米國ノチバマ州由

ニ在ルモノハ其礦中ニ多シ、銀ヲ含メ、伊、佛、蘇、居、部、西、蘇、一、ノ、川、ヨ、リ、產  
チ、爲、シ、住、々、結、品、美、麗、ニ、シ、テ、尺、除、ノ、柱、形、ヲ、ナ、ス、モ、ノ、ア、リ、同、部、大、生、院、村、  
温、泉、部、川、登、村、宇、知、郡、高、串、村、ノ、産、モ、亦、真、品、ト、ナ、ス、近、江、甲、賀、部、信、樂、谷、牧、  
村、ニ、於、テ、余、ノ、發、見、モ、ル、モ、ノ、ハ、花、崗、石、中、ニ、於、テ、取、出、ナ、リ、結、晶、積、粒、狀、ニ、  
ナ、セ、リ、晶、位、伊、豫、産、ニ、次、ケ、リ、其、次、ハ、肥、後、天、草、部、高、濱、村、ノ、産、ニ、  
シ、ト、ス

日向白杵郡山陰村日知屋村諸縣郡四家村字嶺ノ野高城四ヶ村羽田  
川郡大島村岡波海部皆瀬村飛騨吉城郡東漆山豐後速見郡下村美濃土  
岐郡日古村紀伊日高郡中木村土佐郡木川無小松烟大和吉野郡十  
津川新等ニ出フ、美濃紀伊土佐大和等ノ産ハ其ニ雜物多クシテ製鍊  
ニ難シ、木邦ニ於テハ從來此礦ヲ伊豫白鐵トシテ只藥舖ニシテ販賣セリ  
或ハ云フ古銅中ニ之ヲ總合スルモノアリ、近時多ク之ヲ生礦ノマ、  
檢出セリ、邦人未ダ此礦ノ製鍊ニ熟セザルヲ以テ、故ニ往々坑夫等之  
ニ粘土ヲ混和シテ買主ヲ欺ケリ、依之此輸出ヲ保績セント欲セハ粗製  
鍊物トシテ之ヲ送ルベシ、故ニ其製鍊ノ器法  
ト英國ニテ年々需要ノ高ナ後ニ記載スベシ

○硫安質母尼鉛礦 數種アリ、皆鎔ケ易シ之ヲ熱スレハ硫黃ノ煙ノ  
リ、木炭火中ニテ之ヲ燒ケハ炭上ニ黃色ノ酸化鉛アリ、其礦ノ色ハ鉛  
灰色、銅灰色ノ間ニアリ、割シテ之ヲ見ルモ亦然リ

○オニムツナイト 結晶ハ三律ニシテ柱形及筭形アリ、  
角百〇一度二十分トナス、銅灰色ニシテ割シテ之ヲ見ルモ亦銅灰色

ナナス、硬率二乃至二五、比重五五乃至五八トナス、其合質安質母尼三  
六、銻、四、四、硫黃二〇トナス、コルンハール 西北利亞及ホンガリーヨリ  
出ツ



○毛安質母尼礦 結晶ハ蛛絲ノ加シ、暗鉛灰色ニシテ其合質ハ安質母尼三一、鉛五○硫黃一九トナス、東ハルツゴロ出ツ

○ボランツライト 結晶ハ鵝毛ノ加シ、藍鉛灰色ニシテ、硬率二五比

重五九七トナス、其合質安質母尼二四・一、鉛五八、硫黃一八トナス、佛蘭

西ノモリチルス又ラフランシド及魯西亞ヨリ出ツ

○アレツチナイト 其元式ハ一斜トナス、 $\odot$ ノ面交角百二十度四

十九分トナス、黒鉛灰色ニシテ性ハ脆ク、硬率二五比、重五四トナス、其

合質安質母尼三八、鉛四・一、硫黃二一トナス、ハルツゴロ出ツ

○ヨンキナイト 結晶ハ六面柱形或ハ筈形トナシ、亦捩結ナルモノ

アリ、銅褐色ニシテ、硬率三乃至三五比、重五三トナス、其合質安質母尼

四四、鉛三五、硫黃二二トナス

○スタンノンナイト 結晶ハ正方形ニシテ之ヲ碎ケハ其小塊モ亦

方形トナス、亦捩結ナルモノアリ、鉛灰色ニシテ、硬率二五比、重六八三

トナス、吹管ニテ之ヲ試レハ其硫黃及安質母ニハ升去リテ、鉛ヲ殘ス、

其鉛中ニハ銀ヲ含メリ

○硫鐵安質母尼礦 形狀ハ硫化安質母尼礦ノ如シ、只中ニ二十七分

ノ硫化鐵アリ又他ニ一種十五分ノ硫化鐵ヲ含ムモス、其比、分ハ

硫化安質母ニトナス、アメルソニ於テ、シヤニル、スヨリ出ツ

○砒安質母尼礦 粒形ニシテ色ハ白ク、錫ノ如シ、或ハ褐灰色トナス、

硬率二乃至四、比重二・六トナス、其中ニ安質母ニ三六、硫三・六、アリ、

ルレモント及ホーヘミヤヨリ出ツ

白安質母尼礦

元式

三律トナス、結晶ノ形ハ $\odot$  $\odot$ ノ面交角百三十六度五十八分ト

ナス、之ヲ剖析スレハ能ク完全セリ、塊形、柱形、粒形ナルモノアリ、白灰色

或ハ紅色ニシテ、鋼光ヨリ、眞珠光ニ至ル、硬率二五乃至三・比、重五・五七ト

ナス、**合質** 砒化安質母ニ八四・三アリ



○酸化安質母尼 又過酸化安質母尼 其形狀ハ白粉ノ如シ  
○スナブタイト 其合質ハ酸化安質母尼ト安質母尼酸トナス。化學家ハ之ヲ安質母尼酸安質母尼ト云フ

○紅安質母尼 其合質ハ酸化安質母尼ト硫化安質母尼トナス。其結晶ハ毛ノ如ク亦雪ノ如ク、色ハ櫻桃紅ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ禍紅色ヲナシ、鋼光ヲナス。硬率一乃至一・五。比重四・四乃至四・六トナス。

○安質母尼酸石灰 結晶ハ微細ノ正方形八面形集テ拵結ヲナシ、蜜黃色ニシテ其硬率ハ能ク玻璃ヲ割スヘシ

○安質母尼酸鉛 常ニ過フアツハサルモノナリ、拵結シテ常形ナク、色ハ黃、灰、綠、黑ニシテ松香光ヲナス。比重四・六乃至四・七トナス。其合質安質母尼酸三一七、酸化鉛六一八、水六五トナス

○セナーモンタイト 其質ハ白安質母尼ノ加シ、八面形ニシテ比重五・二乃至五・三トナス。アルキチルスコリ出ツ

凡、世間用ル所ノ安質母尼ハ皆硫化安質母尼ニヨリ製鍊セルモノナリ  
其他種ノ安質母尼ニモヨリハ常ニ製鍊セルナリ

○ハンガリーニ於テハ年々六千、クインタルノ安質母尼ヲ産出ス。英國ニ於テ年々需要スル處ノ安質母尼ハ二千噸餘ナリ。而シテ英國ニ於テハ此礦ヲ産出セス

製鍊ノ法 先、其礦ヲ以テ爐中ニ裝置スル。其底ニ孔アル坩堝内ニ置キ其爐ノ下ニ受器ヲ置キ爐中坩堝ノ上ヨリ火ヲ以テ熱スレハ鉛ヲテ孔ヨリ流出シ、受器ニ溜テ塊トナル。則粗製安質母尼ナリ。再ヒ之ヲ反射爐中ニ置テ燒鍊スレハ灰色ノ酸化安質母尼トナル。燒クニ宜ク意ヲ用ユヘシ。又之ニ酒石十分ヲ和シテ大ナル鉛鑊蓋ニ入レ、風箱ヲ裝置シタル爐中ニ於テ鉛鑊スレハ殆ト純安質母尼トナル。然レハ其中ニ尙微細分アリ、之ニ酸化安質母尼ヲ四分ノ一和シテ再ヒ之ヲ鉛セハ、鐵分ハ渣滓トナツテ上ニ浮ヒ、純精ノ安質母尼ヲ得ル。其色ハ銀白ニシテ性ハ脆ク



粗結晶狀ヲナセリ。八百度ノ熱ニテ踏ケル。其ハ白クシテ、  
 硫化安質母尼、ニシテ又之ニ鐵屑ヲ加テ熱スレハ、硫黃ハ微ク結ク。安質  
 母尼遊離ス。

**用法** 安質母尼ノ摺合粉ハ主トシテ、活字版ノ製造ニ用ユヘシ。活字ニハ  
 六分ノ鉛二分ノ安質母尼トナシ、鉛字版ニハ六分ノ鉛一分ノ安質母尼  
 トナシ、或ハ微シ錫及蒼鉛ヲ加テ、其凝結セシトスルヲ能ク、版大シニ型  
 中ニ稜角周到スルカ故ナリ。錫一〇〇安質母尼八銅及黃銅二五、又錫一  
 〇〇安質母尼八銅及蒼鉛二五此二劑ハ器皿ヲ製スヘシ。錫三十分鉛百  
 分ハ鉛線ヲ作ルヘシ。彫刻鉛版ニハ錫ト鉛ト安質母尼ヲ用ユ。又之ヲ以  
 テ藥劑ヲ製スヘシ。又安質母尼ヲ細粉シテ、麻糰等ノ食物ニ和スレハ、能  
 ク肥滿セシムヘシ。橙色及黃色ノ彩色料ヲ製スヘシ。花火ノ蓋帽ヲ作ル  
 ヘシ。又安質母尼ヲ摩擦シテ、鐵黑色ヲ生セシムヘシ。

砒 又、信石又、礬石ト云フ

砒ハ生成自然ナルモノアリ。酸素、硫酸ト結合スルモノアリ。鐵、コバルト、  
 ニッケル、銅、銀、滿僥、安質母尼ト結合スルモノアリ。亦酸化コバルト、酸化ニ  
 ケル、酸化銅、酸化鐵、酸化石灰ト結合シテ酸トナルモノアリ。其鐵ハ個別  
 易ク之ヲ熱スレハ、惡臭ノ臭氣アルカ故ナリ。

自然砒



六角形トナス。⑤ノ面交角百八十五度四十一分ヲナシ、之ヲ剖析

スレハ、底ト平行ナレド、分明ナラス。結晶ナルモノアリテ、中ニ筋及粒アリ。色ハ銀白ニシテ、之ヲ割シテ、其粉ヲ見ルモ、亦然リ。空氣ニ遇エハ、暗灰色ニ變ス。性ハ脆ク、硬率三五比、重五、六、五乃至五、九、六トナス。  
**合製** 純砒  
 トナス。然レド、微少ノ安質母尼ヲ含ムモノアリ。亦時トシテハ、鐵、銀、黃  
 金、取ハ蒼鉛ノ毒アルモノアリ。  
**吹管**ニテ之ヲ試ルニ、木炭上ニ置  
 テ、之ヲ熱スレハ、踏スシテ、蒸散シ、惡臭ノ臭ヲ發シ、白色亞砒酸ヲ以テ



炭上ヲ被包ス。此被包物ヲ以テ内火ニ之ヲ試レハ藍色ノ焰ヲ現ハス



自然硫ハ常ニ結晶岩及古層層石中ノ脈ニ於テ遇テ、屬ク安質母尼球

紅銀礦、鵝冠石、閃亞路礦、及他ノ礦金ト共ニ混在ス。フライベルグノ銀山ニ於テ最モ多量ニ產出ス。西比利亞ヨリ出ルモノハ大塊アリ、米國ニハソブシーヤノハートベルヒールニ於テハ雲母層層中ニ之アリ、アルセニウシナル名ハ希臘語ノアルセニウコン(狂雄)ノ意ナリ、其威力性アルカ故ナリ、但此名ハ雄黃、黃硫化砒ニ向テ附ケル名ナリ

砒霜 又白砒ト名ク 卽亞 砒酸



元式 一律トナス、八面形ヲナセリ、又細筋ヲナシテ毛ノ加キモノアリ

搏結シテ濁濁ノ如ク、鍾乳ノ如キモノアリ、色ハ白ニシテ黃或ハ紅ヲ帶フ、玻璃光或ハ絲光ヲナシ、透明ヨリ暗ニ至ル、味ハ甜シ、硬率一五、比重三七トナス。合質 砒七五八、酸素二四二トナス。地位 之ヲ銀、鉛、砒鐵、コバ、ルト、ニッケル、安質母尼等ノ礦ト一處ニ在リ、之ニ砒化物ノ分塊ニ因テ成ル

所ノモノナリ、用法 毒物トシテ能ク知ラズ、藥劑ニ用ユヘシ

○砒酸石灰 結晶シテ白或ハ灰色ナルモノニ遇テ、硬率二乃至二五、比重二六乃至二八トナス

石黃 又雄黃ト名ク 卽黃硫化砒



元式 三律トナス、塊形ナルモノアリ、分テ片トナスヘシ、時トシテハ三稜柱形ヲナス、之ヲ剖折スレハ能ク完全セリ、其形ハ



圓ノ如シ、色ハ黃ニシテ剖シテ其粉ヲ見ルモ亦黃色ヲナセリ、其面ハ光明ニシテ具珠光ヲナシ、或ハ折開ノ面ハ金珠光ヲナス、半透明ヨリ微明ニ至ル、之ヲ切

テ能ク片トナスヘシ、之ヲ打テハ能ク碎ル、硬率一五乃至二一、比重三四乃至三五。合質 硫黃三九、砒六一トナス。試驗 蒸升管中ニ置テ之ヲ熱ス

レハ鈴クテ蒸發シ暗黃色ノ上升物ヲ與フ、其他ノ微候ハ鵝冠石ニ同シ、硫酸及苛性亞爾加里ニ溶化ス。地位 之ヲ粘土板石中ニ細結晶ヲナ



スモノニ遇フ。又他ノ礦金中ニ於テ鷄冠石及自然硫ト共ニアルモノアリ石膏中ニアルモノアリ白雲石中ニアルモノアリ絹燐中ニアルモノアリナトブラスニ近キ火山口邊ニ之アリ。噴火ニ由テ蒸發ヨリ成リタルモノナリ時トシテハ其硫黃粉ノ細キモノハ通フ。方、硫磺ノ微分化去シテ成ル所トナス。石持札嶽郡常山ノモノハ粘土石中ニ微細シテ橙黃色ノ葉狀ヲナセリ。後志太嶽郡登志別川ノモノハ土形ニシテ他石ノ面ニ附着セリ。是又ナトブラス火出口邊ノモノト同シク火山ヨリ蒸發ニ因テ成リシモノナラン。ナルトナル名ハ羅國語ノアチリビグメシチ。金色顔料ノ志ナリ。其賣金色ナルニ因ル。或ハ又其中ニ黄金ヲ含ムベク想像セシカ故ナリ。

鷄冠石 卽紅硫化硫

一斜トナス。結晶ハ斜柱形ナリ。又孳結ナルモノアリ。之ヲ剖析スルニ分明ナラス。霞紅色ヨリ橙黃色ニ至リ。松香光ニシテ透明ヨリ半透明ニ至ル。硬率一・五乃至二。比重三・三五乃至三・六五トナリ。○硫七〇トナス。蒸升管中ニ置テ熱スレバ硫ヲ蒸發シ白クシテ得



明紅色ノ上升物ヲ與フ。吹管ニテ試スニ木炭上ニ置テ熱スレハ藍色ノ焰アリテ硫及硫黃ノ臭氣ヲ發ス。奇性亞爾加里ニ消化ス。之ヲ銀鏡鉛鏡ト共ニ遇フ。又粘土層及白雲石中ニ之アリ。ウヰツヒスノ火熔石中ニ於テ細結晶ヲナスモノニ遇フ。陸前原郡文字村字海神ノモノハ飯高郡丹生村ノモノモ又石中ニ出シ大和宇陀郡阿歸村字明重山ノモノハ辰砂礦ト共ニアリ。凡、世間用ル所ノ硫霜ハ皆亞硫酸ナリ。硫コバルト礦或ハ硫鐵鏡ヨリ之ヲ蒸升シテ得ルヘシ。コバルト礦ノ硫ヲ得ルニハコバルトヲ製鍊スル時ニ煙ノ升出スルモノアレハ其煙ヲシテ横煙通ノ内ニ入ラシメ硫霜ヲ結晶セシム。尙、其中ニ雜物アレハ劍篤亞斯チ用ヒ再燒テ之ヲ淨ムヘシ。其性ハ極毒ナリ。之ヲ業トスルモノハ其齡三拾五歲ヲ過キス。英國鑛山記録局ノ報告ニ由シハ一千八百七十二年中アゴン及コルンハトルヨリ産出シタル硫石ノ高ハ五千百七十二噸ニシテ其價壹萬七千九百六十四磅ナリ。硫霜ハ其毒ニ用ルテ除クノ外之ヲ以テ玻璃ヲ







亦粒狀ナルモノアリ。灰褐色ヨリ黒色ニ至リ、次金光ニシテ、割シテ其粉ヲ見ルモ黒色ヲナシ、暗クナス。硬率五・五、比重六・四七トナス。**吹管**コトヲニユム七九乃至八七、其餘ハ硫酸、鉛、鐵等ノ雜物トナス。**別**吹管コト之ヲ試ルモ鉛ケス或ハ只其邊ノ一圓クナルモノアリ、硃砂及燐鹽ヲ點シテ外火ニ之ヲ試レハ黄色ノ球ヲ生ス、内火ニ之ヲ試レハ綠色ノ球ヲ生ス、曹連ヲ之ニ點シテ木炭上ニ熱スレハ皮面ニ酸化鉛ヲ蓋フ、之ヲ研碎シテ硝酸ニ入レハ徐々ニ消化ス、吸鐵性ナシ。**別**之ヲ銀鏡、鉛線及錫鏡ノ原中ニ於テ遇フ、又長石中ニ之アリ。

○ウラニウム土 形ハ土塊ノ如クニシテ淡黄色ナリ、之ヲ熱スレハ變シテ橙黄色トナル。其中ニ過酸化ウラニウムアリ、時トシテハ炭酸アリ、之ヲ閃燐青及長石中ニ於テ遇フ、毎ニコロエバイト、ウラニイトト一處ニアリ。

**用**

酸化ウラニウムハ磁器ノ釉料ニ用ユヘシ橙黄色ヲナシ又之ニ熱シ

與フレハ黒色トナルヘシ亦ウラニウム曹連ヲ作ルヘシ

○コフチイト 形ハ閃燐青ノ如クニシテ米國サベリナル湖ノ北岸ニ於テ燐石ト黒花燐石ト交界ノ處ニ於テ巾ニ寸許ノ脈ヲナスモノニ遇フ

ウラニイト

**元素**

二律トナス、結晶ハ短方柱或ハ薄頁ヲナセリ、之ヲ割析スレハ底

ト平行セリ、其頁形ハ幾ト雲母ノ如シ、只脆クシテ彎ルアタハス、明黄色、或ハ綠色ヲナシ、割シテ之ヲ見レハ色稍淡シ、其頁ハ眞珠光アリテ透明ヨリ微明ニ至リ、硬率二乃至二・五、比重三乃至三・六トナス。**合**黄色ナルモノハ燐酸一六ウラニウム六三石灰六水一五トナス、綠色ナルモノハ

其合質中ニ酸化銅アツテ石灰ニ代ル。**蒸**蒸升管中ニ置テ熱スレハ

水ヲ生ス、湯結上ニ置テ試レハ綠色ノ熔ヲ發シ、鉛ヲ黒地トナル、鉛度二・五、硝酸ニ儘ク消化ス。**其**其頁及色ヲ以テス、雲母トノ別ハ頁脆キ



ニ因ル **地位** 之ヲ鐵鑛、錳鑛中ニ於テ遇フ

○サマシスカイト 暗褐色ニシテ次金色ヲナシ、硬率五五、比重五四  
乃至五七トナス、其合質酸化ウラニウム、コロムビム酸、マンガン酸ト  
ナス、北カコロリナヨリ出ツ

○酸化ウラニウム 情綠色味ヒ苦シ、ポーヘミヤヨリ出ツ

鐵

鐵ノ生成自鎊ナルモノハ乃チニケルト相連ル處ノ隕星石(天降鐵)ニ於テ  
之ニ遇フ、鐵ノ最多キ礦ハ酸化鐵鑛及硫化鐵鑛ナリ、亦硅酸、炭酸及他ノ  
酸ト結合スルモノアリ

凡、土石ノ木色ハ卽是鐵ニシテ他石之ニ雜テ或ハ紅、或ハ黃、或ハ暗綠、或  
褐黑トナス

凡、鐵鑛ハ比重八ニ過キス、常ニ取テ鐵ヲ製鍊スルノ鐵ハ比重五ニ過キ

ス、鐵鑛ハ鎔鍊スルアタハサエモノ多シ、之ヲ熱スレハ亦吸鐵性アルモ  
ノ多シ

鐵鑛ハ他種ノ金其内ニナキモノ、加キハ吹クニ内火ヲ以テシ、點スニ  
硼砂ヲ以テスレハ鎔ケ綠色ノ玻璃トナル卽、粗玻璃瓶ノ色ノ如シ  
其金光ナルモノト鐵鑛、錳鑛トノ別ハ之ヲ鎔カスト、難クシテ硼砂ヲ點  
シテ之ヲ試レハ能ク玻璃トナルニ因ル

自然鐵

元式

一律トナス、結晶ハ八面形ニシテ之ヲ剖析スレハ面ト平行セリ、  
層、結晶ナルモノアリ、其粒或ハ粗、或ハ細ナリ、板灰色ニシテ之ヲ碎クハ  
細粒目トナル、之ヲ打テハ軟シ、之ヲ引テ長クセシムヘシ、硬率四五、比重  
七、三乃至七八トナス、攝鐵ヲ以テ之ヲ引ケハ能ク動クヘシ、之ヲ隕星石  
(天降鐵)中ニ於テ常ニニケル、或ハ他金ト相連ルモノニ遇フ

凡、隕星石中ニハ大抵皆鐵アリ、其鐵最多シ、大約鐵九〇乃至九二ニケル



八乃至一〇トナス

隕星石ハ之ヲ磨平シテ酸液ヲ以テ之ヲ淋セハ其面ニ結晶ノ紋理ヲ見ルヘシ其紋ハ或ハ三角或ハ直線或ハ曲折ニシテ其顆粒ハ或ハ粗或ハ細ナリ其紋理ノ角度ハ必ス六十度或ハ百二十度ヲナスヘシ之ヲ「ウイ」  
「ドマンスクリート」ノ圖ト云フ

隕星石ノ最大ナルモノハ之ヲ南亞米利加ノシヤコガラムバニ於テ得タリ其重三萬磅アリ亦大ナルバルラス隕星石ハ其重千六百磅アリ其中ニ橄欖石ノ結晶ヲ含メリ「ニッケル」ノ外ニ百分中二十分ノ他金アリ「層」  
「コバルト」錫銅滿脩及塊粒ノ磁鐵アリ又「ワヤクソン」氏ハ鹽素ヲ含メルニ  
檢出セリ尙大ニ成スヘキハ多クノ隕星石中ニ「燐化」  
「ニッケル」(シレトセルサイト)ノアルヲナリ其石ハ塊形或ハ粒或ハ片ニシテ鋼灰色ヲナセリ  
「ダクトルス」モ「ス」氏ノ試驗ニ由レハ其合質燐素一三九銀五七二「ニッケル」  
二五八「コバルト」〇三「硝酸」一六「礬土」一六「鹽素」〇一又銅ノ連及石灰ノ連

アリ隕星石ハ其稀ニ得ルモノナルカ故ニ其價高貴ナリ 小笠原隕石ノ  
抗力強弱ニ  
「シ」モ「ナ」檢セシニ外貌ハ熟銀片ノ酸化シタルカ如クニシテ之ヲ磨テ  
「確」酸ヲ澀ケハ明晰ナル「ウイ」ドマンスクリートノ晶圖ヲ現ハセリト云ヘ  
リ時々諸方ニ下降セル流星モ此類ノモノニシテ「メ」  
「ク」スト「チ」ンナリ其空中ヨリ降ルトキハ其響キ奔雷ノ如シ  
我地球ノ物ハ只燐酸ト金ト結合スルモノアレド燐素ト金ト眞ニ結合  
スルモノナキニ因テ此ノ外來ノ星トナス所以ナリ又其中ニ酸素少シ是  
亦我地球ノ如キ酸素多キ處ニアラスシテ酸素ナキ空處ヨリ來ルノ據  
ナリ「獨逸」ノ學士「ハ」ル「ボ」ル「ド」氏ノ説ニ由レハ流星ノ一ニシテ小彗星ナ  
リ我地球ノ如ク太陽ノ周圍ヲ定規ノ軌道ニ隨テ廻轉スルモノナレド  
其體固リ小ナルカ故ニ地球ニ近ク「ユ」アレハ地球ノ引力ニ因テ吸引セ  
ラレ空氣ト摩擦スルニ因テ熱ヲ發シ且地球ノ引力強大ナルカ故ニ此  
ノ如ク下降スル速力モ亦強キモノト云ヘリ  
隕星石中ノ鐵ハ之ヲ熱シテ打ツヘシ中ニ「ニッケル」アルカ故ニ皮ヲ脱シ  
難シ



【元式】

黄銀鐵 又方金牙又ドリキント云フ 卽硫化鐵



一 律トナス結晶ハ常ニ方面ナルモノアリ二圖ノ如シ成ハ次形  
 ナナス二三四圖ノ如シ其面ハ常ニ横紋アリ一圖ノ如  
 シ亦摺結ナルモノアリ古銅色ニシテ割シテ其粉ヲ見  
 レハ綠黒或ハ褐黒ヲナス結晶ナルモノハ金色ヲナス  
 性ハ脆シ硬率六乃至六五比重四八乃至五・一トナス鋼  
 ト相擊テハ火ヲ發スヘシ  
 鐵四六七硫黃五三三  
 トナス此礦中ニ些微黃金ヲ含ムモノアリ之ヲ黃金硫  
 鐵礦ト云フ  
 試驗 蒸升管中ニ置テ熱スレハ硫黃ノ上  
 升物アリテ吸鐵性トナル吹管ニテ之ヲ試ルニ木炭上  
 ニ置テ熱スレハ硫黃ノ臭アリテ藍色ノ焰ヲ生シ硫鐵  
 鐵礦ノ如ク吸鐵性トナル鹽化水素酸ニ消化セスシテ  
 硝酸ニ消化ス  
 黄銅鐵トノ別ハ小刀ヲ以テ之ヲ

刻スルアヲハスレテ色較レハ淡キニ因リ銀鐵トノ別ハ銀鐵ハ古銅色

及銅灰色ニアラス之ヲ割シテ其粉ヲ見ルモ亦黑色ニアラス且銀鐵ハ  
 小刀ヲ以テ能ク刻スヘシ又之ヲ踏スニ容易キニ因テ異リ黃金鐵トノ  
 別ハ黃金鐵ハ小刀ヲ以テ之ヲ刻セハ能ク片トナルヘシ火試ニ硫黃ノ  
 煙ヲキニ因ル

【地化】

硫化鐵ハ太古ノ結晶岩ヨリ最新ノ泥土石ニ至

ルマテ總テノ時期ノ岩石中ニ多量ニ之アリ又火山石中ニ之アリ亦煤  
 層中ニ之アリ此煤層中ニ硫化鐵アルモノハ坑業甚ク危險ナリ之ヲ含  
 ナルトキ硫化鐵ハ煤礦若シ水或ハ空氣ニ遇ヘハ硫化鐵變シテ硫鐵ト

亞ノ内地ベシヤンウムシ等ノ煤礦ハ久シク燃エテ止ラスト云ヘ  
 リヤンウムシ降雪ノ爲メニ額火ヲ來シ一面ノ火トナリ殆ト消滅ニ苦  
 リヤンウムシ降雪ノ爲メニ額火ヲ來シ一面ノ火トナリ殆ト消滅ニ苦  
 人ハ宜ク注意シ留ムヘシ又常ニ各種鐵金ノ脈中ニ之アリ田向村人方  
 山麓字銀岩ヨリ出ルモノハ正方形深加賀遊泉寺出雲内馬等ノ銅山ニ  
 中尾去澤羽後院内羽前永松若代戸深加賀遊泉寺出雲内馬等ノ銅山ニ

至ルモノハ正方形深加賀遊泉寺出雲内馬等ノ銅山ニ  
 七信濃小縣郡武石村ノ大森ヲナスモハ大和吉野郡十津川  
 錫鐵礦トナレリ其他此礦ノ大森ヲナスモハ大和吉野郡十津川



前箇中伊豫土佐若狹等ニ之アリ其外各地、  
 鑛山ニ於テモ多少此類ノアツケルコトナシ、  
 鐵モ亦最モ多シ只其中ノ硫黃ヲ十分ニ去ツテ純鐵ヲ得ルアモハス、故  
 ニ其類甚、瓦ナクスト雖モ硫酸鐵、綠礬ヲ製スルニ之ヲ用ユルコト最モ廣  
 シ、又硫酸ヲ製シ硫黃ヲ取リ明礬ヲ作ル等ノ大用ヲナセリ  
 凡、硫酸鐵、礬ハ皆此類ノ變化シテ成ルモノナリ、他金ノ硫酸アルモノモ  
 其硫酸分ハ亦此類ヨリ變化シテ成ル所ニシテ硫酸礬土(明礬土)ノ如キ  
 是ナリ  
 硫酸鐵ヲ製スル法ハ硫化鐵ヲ以テ之ヲ碎キ爐中ニ置テ熱シテ之ヲ蒸  
 升セシムレハ硫黃十七分ヲ得ルヘシ、其既ニ硫黃ヲ取過シタルモノヲ  
 空地ニ堆積シテ空氣ニ曝シテ其蒸發ヲ待テハ其内ノ未、蒸升セサル所  
 ノ硫黃分變シテ硫酸トナリ鐵ハ變シテ酸化鐵トナル、水ニ入テ之ヲ熱  
 シ水ノ乾シコト一半ニ至ルナ俟テ箱ニ傾レハ則結晶ヲテ硫酸鐵トナ  
 ル

或ハ硫黃分ヲ升去セスシテ直ニ此類ヲ碎キ空地ニ積テ時々之ヲ濕シ  
 其發熱ヲ待ツコト日久ケレハ亦變シテ硫酸鐵トナル、亦柴火ヲ用テ之ヲ  
 燒キ以テ其熱ヲ助ルモノアラ  
 硫酸鐵ヲ以テ磁器中ニ置キ烈火ニテ之ヲ燒ケハ硫酸ハ升去シテ紅色  
 酸化鐵ヲ殘ス、之ヲ紅鐵粉ト名ケ、之ヲ以テ鋼鐵ヲ磨クヘシ、海磁器ノ彩  
 料ニ用ユヘシ

凡、第二硫化鐵ハ皆能ク自ラ變シテ硫酸鐵トナル、硫化鐵ハ毎ニ空氣中  
 ノ濕氣ニ遇テ日久ケレハ變シテ硫酸鐵トナルヘシ、其内ノ硫黃ハ、化去  
 シテ空氣ト換入スルカ故ナリ  
 ビータイトナル名ハ希臘語ノ「ビール」火形ノ意ナリ、之ヲ摩ラハ能ク火  
 ナズスルカ故ナリ

○白硫鐵、其合質ハ前ト同シ、只結晶ノ形、ノ面交角百三十六  
 度ヲナス、色ハ尋常ノ硫化鐵ヨリ淡シ、硬率ハ同フシテ比重四、六乃至



四八五トナス之ヲ分録スルヲ易シ

○星紋硫鐵礦 其筋紋ハ星光ノ如クニシテ四出セリ

○肝硫鐵礦 其色ハ肝ノ如シ故ニ以テ名トス

○鷄冠硫鐵礦 其形ハ鷄冠ノ如シ故ニ以テ名トス

硫鐵鐵礦 卽第一硫化鐵

元式

六角體トナス結晶ハ六面短柱トナセリ、持結ナルモノ多シ、色ハ

右銅紅銅ノ間ニフリ、割シテ其粉ヲ見レハ暗灰黑色トナス、性ハ脆シ、硬

率三五乃至四五、比重四四乃至四六、五トナス



吹管ニテ木炭上ニ

置テ外火ニ之ヲ試レハ紅色酸化鐵トナル、内火ニ之ヲ試レハ銘ヲ光明

トナル、冷レハ蒸塊トナリ吸鐵性アリ碎テ之ヲ見レハ其色黃トナセリ、

鹽化水素酸ニ入レハ硫化水素瓦斯ヲ發シテ消化ス



尋常ノ黃鐵

礦トノ別ハ稍軟クシテ吸鐵性アルニ因ル、黃銅鐵トノ別ハ色淡キニ因

ル、コバルト鐵ニシテ爾トノ別ハ之ヲ燒ケハ益ク吸鐵性トナルニ因ル



西班牙ノミナス、ウエラスニ於テハ大ナル球形ノ結晶ニ遇セリウ

ニシヒ、スノ火落石中ニ之アリ又、挪威瑞興、ハルツ、バハリヤ、コルシ、ハ

ルニ出ツ、米國ペンセルバニヤノガアブ、鐵山ニ於テハ此礦中ニシテ

ルヲ含メリ、亦テソテ、レノダクトーン、鐵山ニ於テハ多量ニ之アリ、カ

ナダニ於テハ大ナル鐵脈ヲナセリ、含ニシテ、ル、磁鐵鐵礦ト又ニシテ、ル

製鍊スルノ良礦ナリ、カムゲンニ於テ此礦中ニシテ、ル、チ取ル所ノ高

ハ計一年二十五萬磅ナリ、近江甲賀郡石部村ノモノハ大ナル脈ヲナシ

ハ又、辰ナシテ、黃鐵礦ト混セリ、豊後大野郡木浦山ノ

モノモ亦脈ヲナセリ、其地ニ於テ之ヲ以テ、鐵鐵ヲ製セリ

硫鐵鐵礦 又毒砂ト名ク

元式

三律トナス、結晶ノ形ハ圓ノ如シ、<sup>①</sup>ノ面交角百十一度四十分

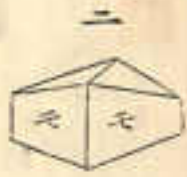
乃至百十二度トナス、之ヲ割析スレハ<sup>②</sup>ト平行セリ

其結晶ハ、横扁ナルモノアリテ<sup>③</sup>ノ面交角百度ト

ナセリ、二圓ノ如ク、亦、<sup>④</sup>ナルモノアリ、色ハ白シテ







ニ

銀ノ如シ割ツテ之ヲ見レハ暗灰黒色ヲナス。面ニ光澤アリ性ハ脆ク硬率五五乃至六比重大六・三トナス

**合質**

銀三四・四、硫四六、硫黄一九・六トナス其中ニ四分

乃至九分ノコバルトアリテ鐵ニ代ルモノアリ

○ダナアイト 其合質ハ鐵三二・九、硫四一・四、硫黄一七・八、コバルト六五

アリ

**試験**

試管ニテ之ヲ試シテハ硫ノ煙アリ、鎔ケテ硫化鐵トナリ吸濕性アリ、

硝酸ニ能ク溶化ス、硫黄鐵質ハ銅ト相擊テハ火ヲ發シ且葱蒜ノ臭アリ、

**鑛別**

硫コバルト鑛ト別ハ硬クシテ銅ヲ以テ之ヲ擊テハ火ヲ發シ又

鎔成ノ物深藍色ノ玻璃ヲナサスシテ以鐵性アルニ因ル

**現色**

之ヲ常

ニ結晶岩中ニ於テ過フ面ノ毎ニ銀、鎔、鉛、錫、鐵、黃鐵鑛、黃銅鑛及閃亜鉛鑛ト共ニアリ亦瀋澁石中ニ於テ過フ片麻石中ニ於テ美觀ノ結晶ヲナスモノナリ黃銅鑛ト共ニ混スルモノナリ、スモル、タイト及ニコライト

ト共ニアルモノアリ、或ハコングスタン、酸鐵及黃鐵鑛ト或ハ炭酸鐵ト或ハ角閃石ト或ハ鐵渣石及石膏ノ細片ト共ニアルモノアリ、又黃金珠ト共ニ在テダナアイトノ中ニ黃金ノ走入スルモノアリ、  
下野尾尾紀伊揚 枝川村安藝沼田 於テハ鉛鑛ニ混シテ伊勢犬飼村鳥見沖ノモノハ土中ニ於テ此處ノ 郡金持村越後蒲原郡上杉川村等ニモ之アリ

○硫化鐵鑛

即硫化鐵鑛ノ硫黄ナキモノナリ、然レモ甚些少ハ含メ

リ、結晶ハ前圖ノ如シ、◎ノ面交角百二十二度二十六分ヲナシ、色ハ

硫黄鐵鑛ト同シ、硬率ハ稍、通シ比重ハ之ニ過ク乃チ硬率五乃至五五

比重七・二乃至七・四トナス、其合質鐵三二・四、硫六五・九ニシテ硫黄亦些

微之アリ、ベトフナルドヨリ出タルモノハ結晶ニシテ其重二三チン

スアリ、ラソドルフヨリ出タルモノハ其塊ノ重二磅アリ

**磁鐵鑛**

又磁石又吸鐵石 即酸化磁鐵鑛

**元式**

一律トナス、常ニ其結晶ハ八面形或ハ十二面形ナルモノニ過ラ





一  
 二  
 三  
 四  
 五  
 六  
 七  
 八  
 九  
 十  
 十一  
 十二  
 十三  
 十四  
 十五  
 十六  
 十七  
 十八  
 十九  
 二十  
 二十一  
 二十二  
 二十三  
 二十四  
 二十五  
 二十六  
 二十七  
 二十八  
 二十九  
 三十  
 三十一  
 三十二  
 三十三  
 三十四  
 三十五  
 三十六  
 三十七  
 三十八  
 三十九  
 四十  
 四十一  
 四十二  
 四十三  
 四十四  
 四十五  
 四十六  
 四十七  
 四十八  
 四十九  
 五十  
 五十一  
 五十二  
 五十三  
 五十四  
 五十五  
 五十六  
 五十七  
 五十八  
 五十九  
 六十  
 六十一  
 六十二  
 六十三  
 六十四  
 六十五  
 六十六  
 六十七  
 六十八  
 六十九  
 七十  
 七十一  
 七十二  
 七十三  
 七十四  
 七十五  
 七十六  
 七十七  
 七十八  
 七十九  
 八十  
 八十一  
 八十二  
 八十三  
 八十四  
 八十五  
 八十六  
 八十七  
 八十八  
 八十九  
 九十  
 九十一  
 九十二  
 九十三  
 九十四  
 九十五  
 九十六  
 九十七  
 九十八  
 九十九  
 一百

一ノ如シ之ヲ河内スレハ均ニクハ曲形ヲナス時ト  
 シテハ能ク分明セリ時結久粒形ナルモノアリ色ハ  
 鐵藍ニシテ剛シテ其粉ヲ見ルモ亦黒色ヲナセリ性  
 ハ脆ク硬車五五乃至六五比重五乃至五・一トナス吸  
 鐵針ヲ以テ之ヲ引テハ其吸フヲ甚速カナリ時トシ  
 テハ亦其オ自ラ吸鐵極アリテ能ク他鐵ヲ吸フモノ  
 フリ  
 過酸鐵六九酸鐵三二或ハ鐵七二四酸鐵二七六トナス  
 吹管ニテ之ヲ試ルハ鉛ヲ難ク吹クニ内火ヲ以テシ點スニ礪砂ヲ  
 以テスレハ鉛ヲ粗線ノ玻璃トナル外火ニ之ヲ燒ケハ其吸鐵力ヲ失フ  
 鹽化水素酸ニ消化ス  
 代諸石トノ別ハ割シテ之ヲ見レハ黒クシ  
 之ヲ花崗石片麻石雲母  
 疊層沈石層黒花崗石角閃石綠泥石及石灰石中ニ之アリ著名ナル瑞興  
 及那威ノ鐵ハ大鐵ヲナシタル博結ノ磁鐵塊ナリ最吸鐵力強キ磁鐵塊

ハ西比利亞及ハルブエリ出ツ又エルバ鳴コリ出ツ  
 郡小屋村信濃佐久郡大日向村美濃加茂郡飯地村ノ産ト大ナルモノ  
 トス昔ノ大鐵ヲナセリ其中釜石及小坂ノ二鐵山ハ既ニ盛大ニ着  
 手セリ豊後大野郡木浦山ノモノハ細粒狀ヲナセリ甲斐巨摩郡金峯  
 山ノ頂上アルモノハ大ナル八面形ヲナセリ其他陸中江刺郡人首村  
 備中川上郡坂木村近江甲  
 賀郡石部村等ニ出ツ  
 マテチチイトナル名ハマダチシヤナル地名ニ附ス或ハマダチニス  
 ナル發見人ノ名ニ因ルト云フ  
 其礦ニ吸鐵極ナルモノアリ之ヲ自然吸鐵ト云フ人造ノ吸鐵鐵ト異ル  
 一ナシ  
 此礦ハ最モ多ク鐵ヲ得ルコトモ亦多ク凡鐵ノ最好ナルモノハ磁鐵鐵  
 リ製鍊シタルモノニ過クルモノナシ  
 其伴金石ヲ分ルノ法ハ其鐵ヲ碎テ細塊トナシ吸鐵器ヲ用テ之ヲ引シ  
 ヘシ其引タルモノハ之ヲ棄ツ吸鐵器ヲ用テ此鐵ヲ分ルニハ別ニ其  
 機置アリ



磁鐵砂 俗ニ砂鐵ト云フ是乃磁鐵礦ノ分塊ニ因テ砂トナリタルモ  
 ノナリ當ニ多少雜物アリ最良ノモノハ百分中九十分ノ磁鐵アリ此  
 礦ハ他邦ニ於テハ甚少ト雖モ我邦ニ於テハ最モ多量ニ産シ中國ニ於  
 テ播磨ヨリ周防ニ至ルノ間ハ畿ト一帯ノ大層ヲナセリ我邦從來用  
 所ノ生鐵熟鐵鑄鐵ハ皆此砂鐵ヨリ製鍊セシモノナリ然レ此鐵ハ  
 元來砂粉形ナルガ故ニ廣大ナル鑄鐵爐ノ製鍊ニ適シ難ト雖モ後來  
 當ニ此鐵ヲ盛大ニ製スルノ法ヲ發明スルニ至ルヘシ  
 社村外敷村西條郡吉野郡真鍋郡ノ數ヶ村備中河賀郡各村石見多郡  
 數ヶ村出雲飯石郡數村仁多郡能義郡大原郡神門郡ノ數ヶ村石見美  
 濃郡津茂村其外伯耆國備前備後周防等ニ之アリ又陸前本吉郡新  
 城村陸中磐井郡濱橫村外敷ヶ村羽後山本郡鹿野村仙北郡生俣内村  
 外敷ヶ村下總海上郡高神  
 村又羽前陸奥等ニ之アリ

元式 六角顯トナス結晶ノ形ハ鼓腹ノ如キモノアリ扁コシテ大ナル  
 モノアリ圖ノ如シ之ヲ剖析スルモ分明ナルアラタハス其⑧⑨ノ面交角



約八十五度五十八分ヲナス當ニ持結シテ粒ナルモ  
 ノニ遇フ葡萄形ノ如キモノアリ鍾乳形ノ如キモノ  
 アリ片形ニテ雲母ノ如キモノアリ粉形ニテ土ノ如  
 キモノアリ暗銅灰色或ハ鐵黑色ヲナシ結晶ナキモ  
 ノハ面ニ光澤アリ土形ナルモノハ紅色ヲナセリ割  
 シテ其粉ヲ見レハ櫻桃色或ハ粉紅色ヲナス硬率五  
 五乃至六五比重四五乃至五三トナス時トシテハ吸  
 鐵鐵ヲ微シ引クモノアリ

○光鐵礦 其面ハ光澤ナリ只其變色ノ處ハ土紅色トナス絶テ一點モ  
 結晶ノ狀觀ナシ若シ粉末ニシテ粉トナセハ其色ハ深紅ヲナセリ結晶  
 スル處ノ色ト異ルヲナシ

○雲母鐵礦 頁ハ雲母ノ如シ

ヘマタイトトナル名ハ希臘語ノ「ハエマ」血ノ意ナリ



○紅代赭石 又血紅鐵礦ト云フ 次金光或ハ無光ニシテ其色ハ藕紅  
 ナナモリ

○紅土 色ハ紅サナマ、軟クシテ土ノ如シ、其中ニ屢々雜土アリ



○紅 聖得結ニシテ紅土ヨリ緊シ其粉ハ細膩ナリ




○ワースペリー泥鐵 硬クシテ淨カラス其中ニ藕紅色ノ粘土ヲ夾雜  
 ス。形ハジャスマルノ如シ故ニ名ク

○粘土鐵石 形ハ亦ワースメルノ如シ其似ルヲ泥鐵ニハ及ハス

○泥豆石 色ハ紅サナシ其粒ハ扁小ニシテ豆ノ如シ

○チリキスト鐵礦 六角鐵礦ハ皆金光ノ類他名ナリ

以上ハ赤鐵礦ノ屬ナリ  浮キモノハ七十分ノ酸三十分ノ酸素ア  
 リ其不淨ニシテ金光ナキモノハ屢々粘土及砂ヲ雜ユ  吹管コナ之  
 ナ試ルニ鎔ケス木炭上ニ置テ内火ニ之ヲ熱スレハ吸鐵性トナル。清砂  
 ナ之ニ點シ吹クニ内火ヲ以テスレハ綠色ノ球トナル。吹クニ外火ヲ以

テスレハ黃色ノ球トナル。冷シハ則無色トナル。純鹽化水素酸ニ消化ス  
 鐵鐵礦トノ別ハ細シテ其粉ヲ見レハ色紅ナルニ因ル。銀鐵銅鐵ト  
 ノ別ハ硬クシテ鎔スラハサレニ因ル  之ヲ結晶岩及疊層石中  
 ニ於テ遇フ。新舊ノ各層ニ皆之アリ。其礦ノ大ニシテ真好ナルモノハ之  
 ナ熱變石中ニ於テ遇フ。其垢土ノ如キモノハ之ヲ煤層泥疊石ニ於テ遇  
 フ。其結晶セルモノハウニソピユスノ如キ火山石中ニ於テ遇フ。其結晶  
 ノ美麗ナルモノハエルバ嶺ヨリ出ツ。之ヲ輝鐵礦ト名ク 

米國ニ赤鐵礦ヨリ成リタル二大鐵山アリ。其山全ク此鐵ナリ。ミナガン  
 州ニアルモノハ高六百五十尺アリテ硅石岩ト共ニ在テ光鐵礦ハ其上  
 部ニ存在セリ。此鐵ハ結晶ナルモノアリ。摺結ナルモノアリ。頁類ナルモ  
 ノアリ。土ノ如キモノアリ。ミソリ州ニアルモノハ高二口尺アリテ外  
 面ハ摺結ノ赤鐵類ノ粗塊ヨリ成立テリ。其重ハ十噸ヨリ二十噸ニ至レ  
 リ。又南北カロリナニ於テハ光鐵礦層ト名タル此鐵ノ雲母狀細片ノモ



ノチ以テ層ヲナセリ 美濃不被郡赤野字金山ノモノハ赤褐色摺結ニ  
連見郡米子瀬村ノモノハ粘土ヲ含テ赤褐色ノ土形ナリ佐濃郡川ノモノ  
ハ陸前刈田郡国川山嶽王嶽ノ麓青根温泉ノ後ヨリ長二里許ノ層ヲナ  
セリ是亦米國カカリナニナル光鐵層ト同一ノモノナランカ 羽後仙  
北郡山谷川崎村 秋田郡阿仁小澤ニ

此鐵ハ或ハ他ノ鐵礦乃硫化鐵礦等ノ分壞ニ因テ成リタルモノナラン  
故ニ磁鐵礦ノ如ク易カラスト雖モ亦最良鐵礦トナス

用ユヘシ赤聖ナルモノハ紅色ノ石筆ヲ作ルニ用ユヘシ  
又土毀壞

含水鐵礦 又褐鐵礦 又土毀壞

褐鐵礦ハ常ニ摺結ニシテ葡萄形或ハ鍾乳ノ形ノ如シ之ヲ碎ケハ中ニ  
筋紋或ハ土分アリ暗褐色ヨリ土黄色ニ至リ割シテ其粉ヲ見レハ黃褐  
色或ハ不淨ノ黄色ヲナス次金光或ハ光澤ナシ之ヲ碎ケハ絲光アルモ

ノアリ純率五乃至五五比重三五乃至四トナス

○ 褐代結石 葡萄形鍾乳形ニシテ堅結ノ塊ヲ成セリ

○ 褐鐵土 黃鐵土 色ハ褐或ハ黃ニシテ土形ノ類ナリ

○ 褐黃泥鐵土 硬クシテ摺結セリ不淨ノ土毀壞ナリ

○ 沼鐵礦 土ノ如クニシテ鬆ナリ褐黑色ニシテ之ヲ低濕ノ地ニ於  
テ遇フ

以上皆褐鐵礦ノ屬ナリ 合價 鐵キモノハ過酸化鐵八五、六、水一四、四、ト

ナシ故ニ含水過酸化鐵トシ其中ニ純鐵約三分ノ二アリ 蒸升

管中ニ置テ之ヲ熱スレハ水氣ヲ發シ而シテ紅色酸化鐵トナル赤鐵礦

ノ如ク點化劑ヲ以テ試シハ大抵滿俺ノ微アリ或ハ硫酸ヲ以テ之ヲ温

シ勃結上ニ置テ外火ニ之ヲ熱スレハ其焰ニ藍綠色ナルモノアリ鐵酸

ヲ含ムカ故ナリ 湖砂ヲ之ニ點シテ吹クニ内火ヲ以テスレハ綠球ヲ得

ル 鹽化水素酸ニ能ク消化ス 區別 代結石トノ別ハ軟クシテ之ヲ熱ス



レハ水氣ヲルニ因ル **褐鐵礦**ハ第二則石成ハ最新ノ石層ニ於テ  
 遇フ其層中ニハ硫酸重土炭酸鈣方解石燧石及石英ヲ混ス厚薄俵續ト  
 共ニアリ又當時ノ沼澤地ニ之アリ **大和吉野郡赤倉銅山ノ近傍**ニ  
 ナセリ **豐後木浦嶺山** **美濃武儀郡谷口村** **武藏秩父郡古瀬村** **尾張春日**  
 井郡 **津村**等ニアリ皆沼澤地或ハ土質學ノ類ナリ **北海道後志及渡島**  
 等ヨリ出ルモノハ多量ニシテ積 **真贋**ナリ又此  
 礦モ未ク我邦ニ於テハ製鍊シテ鐵ヲ取ラス  
 此礦ハ他鐵礦ノ濕氣空氣及炭酸或ハ有機酸ニ遇テ變シテ成ル所ナリ  
 而シテ大ニ硫化鐵炭酸鐵及磁鐵等ノ鐵ヨリ來レリ



此亦鐵ヲ製スルノ良礦ナリ研碎シテ金物ヲ磨テ光澤ヲ生セシ  
 ムヘシ黃銀土ハ漆色ヲ作ルヘシ

○オチサイト 又含水過酸化鐵ナリ 其水分ハ前ノモノト比スレ  
 ハ少キコト半分ナリ結晶ハ褐色ヲナス之ヲ照ラセハ血紅色ニシテ半  
 透明セリ割シテ其粉ヲ見レハ褐黃乃至土黃色ヲナス硬率五比四  
 乃至四二トナス之ヲ代諾石及褐鐵礦ト共ニ遇フナソウウコルンハ一

ル及西比利亞等ヨリ出ツ

フランクリンサイト



一律トナス結晶ハ八面形ヲナセリ圓ノ如シ亦結晶十二面形ナ  
 ルモノアリ粗粒ニテ得結ナルモノアリ鐵黑色ニシ



テ割シテ其粉ヲ見レハ紅褐色ヲナス性ハ脆シ硬率  
 五五乃至六五比重四八五乃至五一トナス吸鐵鐵ニ

少引クヘシ **合鐵** 過酸化鐵六六半酸化滿儼一六酸化亞鉛一七トナ



吹管ニ之ヲ試ルニ露クニ洞砂ヲ點シテ外火ニ之ヲ熱スレ

ハ紅紫ノ球ヲ得ル滿儼ニ因リ内火ニ之ヲ試レハ其球粗玻璃線トナ  
 鐵ニ因リ鹽化水素酸ニ入レハ鹽素ヲ發シテ消化ス **磁鐵礦**トノ  
 別ハ面ノ色較レハ黒ク割シテ其粉ヲ見レハ赤カラス火試各異セルニ因



米國ニセルセリノハメボルグニ於テ多量ニ産ス粒石灰石中

於テ紅亞鉛鐵及石榴石ト共ニアリ其地ハマランクリン鐵爐ニ近



故ニ此名アリ、又同地ノステルリンゲヒールニ於テハ大ナル脈ヲナセ  
リ其空腔中ニハ偶徑一寸ヨリ四寸ニ至ル結晶アリナ、ソウニ於テハ結  
晶正方形ヲナセリ、或ハ其亞鉛ヲ得ント欲スレト尙未其法ヲ得ス

ナツノ酸鐵鐵

元式

六角類トナス、其結晶ハ翠赤鐵鐵ノ如シ、<sup>①</sup><sup>②</sup>ノ面交角八十五度  
五十九分トナス、層片形及扁帶形ニテ石英中ニアルモノアリ、粒ナルモ  
ノアリ、結晶大塊ナルモノアリ、鐵黑色ニシテ之ヲ割スレハ其粉金光ノ  
如シ、次金光トナス、硬率五乃至六比重四五乃至五トナス、微シ吸鐵鐵ヲ  
引クヘシ、<sup>③</sup>ニ酸化鐵トナフゾニユムト或ハ酸化鐵トナフゾニユム酸ト  
ナス、<sup>④</sup>吹管ニテ之ヲ試ルニ鎔ケス、之ヲ研粉シ鹽化水素酸ニ入レ  
テ熱スレハ徐ニ消化シテ黃色ノ液トナル、<sup>⑤</sup>光鐵鐵トノ別ハ其面  
ノ光稍ク次ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ異ナルニ因ル、<sup>⑥</sup>之ヲ綠石中  
ニ脈トナスモノニ過フ、時トシテハ其結晶ノ重十六磅ノモノアリ、葡萄

石及白石灰石ノ石中ニ在テ尖晶玉、ゴンドロダイト、金紅石ト共ニアリ、  
カナダニ於テハ黒花崗石中ニ大塊トナシ厚六十尺ニシテ三百余尺積  
アリ、又セントフランシスノセイノリーニ於テハ葡萄石中ニ於テ數テ  
ナシ其厚四十五尺アリテ、磁鐵鐵ヲ混セリ、其粒狀ナルモノハカリフォル  
ニヤノ砂金地ニ之アリ、  
此鐵ノ八面及正方形ノ結晶ナルモノヲナクシニユムト含ム砂中ニ於テ  
過フ、是其假式ノ結晶ナルヘク想像ス、<sup>⑦</sup>此鐵未用ル處アラサル  
ナリ

コロム鐵鐵 即チコロム酸鐵

一律トナス、結晶ハ八面形ヲナセリ、之ヲ割析スルモ分明ナラス、  
之ヲ碎クハ其面糙ナリ、色ハ鐵黑或ハ靑黒トナシ割シテ其粉ヲ見レハ  
暗灰色トナス、半金光ヨリ幾ト無光ニ至ル、硬率五五、比重四三乃至四五  
トナス、其細塊ハ吸鐵鐵ヲ能ク引クヘシ、<sup>⑧</sup>綠色酸化コロム、<sup>⑨</sup>六〇、



酸化鐵二〇二。礬土一一。苦土七五トナス。而レハ其中ノ礬土苦土ノ數  
ハ一定ナシ。

吹管ニテ之ヲ試ルニ鉛ケスレテ吸鐵性トナル。礬砂  
ヲ點シテ久シク之ヲ吹ケハ徐々ニ鉛アテ明綠球トナル。

石中ニ於テ脈或ハ塊ヲナスモノニ遇フ。英國ニ於テ要スル此鐵ハハ  
ルナモールドロンセルム及シエトランド嶋ヨリ産ス。其高年々ニ約二千

噸ナリ。豐後大野郡木浦鎮山ニ産出スルモノハ大塊ニシテ稍々結晶形ヲ  
顯ナリ。ナシ外面ニ綠色ノ水化コロロム附若セリ。而レハ吸鐵力ナシ。我  
邦ニ於テモ此鐵ヲ以テ近  
時顔料ヲ製スルニ至レリ。

コロロム化合物ハ廣ク顔料トシテ用ユヘシ。此物ハコロロム鐵  
及自然コロロム酸鉛ヨリ取得スヘシ。其コロロム酸鉛及コロロム酸銅  
ハ産出稀ナルカ故ニ此製造ノ用ヲナサス。

コロロム酸銅爲亞斯ヲ作ル法。先ヅコロロム酸鐵ヲ研粉シ之ニ硝石ナ  
等分ニ混和シ坩堝ニ入レ數時間烈火ニテ之ヲ燒クヘシ。之ヲ取テ其消  
化スヘキ分ヲ水洗シテ消スヘシ。而シテ尙未消化スル能ハサルモノハ

其鐵ノ全シ分壞ニ至ルマテ前法ノ如ク燒ク之ヲ水洗スヘシ。其游離ノ  
酸化鐵及礬土ヲ除ク爲メ鹽化水素酸ヲ以テ先キニ之ヲ消去スヘシ。其  
水洗シテ得タル有色液ニ硝酸ヲ充テ硝石ノ結晶ヲ生スルニ至ルマ  
テ蒸發セシメテ之ヲ淨ムヘシ。之ヲ一週或ハ二週間放置スレハ漸々黃  
色コロロム酸銅爲亞斯ノ無致ノ結晶ヲ生スヘシ。

コロロム酸鉛ハ之ヲ格羅母黃ト名ク。之ヲ製セント欲セハ前法ノ如  
クシテ得タル溶液ノ未結晶ニ至ラシメタル前之ニ消化ノ醋酸鉛(鉛糖)  
ヲ充テスヘシ。其黃色ノ澱粉ヲ洗淨シテ之ヲ乾カセハ乃チ坊間製ク處ノ  
格羅母黃ヲ得ルヘシ。此黃色ノ染料ハ漆畫及水畫又更沙ノ印花染物及  
磁器ノ若色等ニ用ユヘシ。此物ハ廣ク英國ノバルナモールニ於テ製  
造セリ。ベリニヨリ産スル自然醋酸曹達ハ前法ニ要スル所ノ硝石ニ代  
用スト云ヘリ。

又他ニ一新法アリ其法ハ先ヅコロロム酸鐵ヨリコロロム酸石灰ヲ作り



而シテ後他物ヲ加テ各種ノ色料ヲ製スヘシ其順序ハ左ノ如シ

一次 白堊及コロロム酸銀ヲ極細ノ粉トナシ之ヲ篩過シ回轉大樽中ニ置テ能ク混和セシムヘシ

二次 之ヲ反射爐ニ置キ光線熱ヲ以テ九時或ハ十時間燒クニ其燒過ノ粉黃綠色ヲナシテ之ヲ鹽化水素酸ニ入レハ全ク消化スルニ至ルマテ燒煉スヘシ

三次 此時高塊ヲ以テ搗碎器ニ碎テ而シテ之ニ熱湯ヲ加ヘ燒ク之ヲ震盪シ又之ニ藍色試紙ヲ撒シ紅變スルマテ少許ノ硫酸ヲ加フヘシ

四次 又微細粉ノ白堊ヲ加テ其酸化成分ヲ除却スヘシ

五次 數時間放置スルノ後清淨ノ上澄液ヲ傾出スヘシ此銀ハ乃重コロロム酸ナリ只些少硫酸石灰ヲ含メリ

此液ニ炭酸鈉或亞新ヲ加フレハコロロム酸鈉或亞新トナルヘシ

鉛ヲ加フレハコロロム酸鉛トナルヘシ鹽化亞鉛ヲ加フレハコロロム酸亞鉛トナルヘシ

重コロロム酸鈉或亞新ハ鮮紅色ヲナセリ之ヲ多ク更沙染ヨ用ユヘシ之ヲ作ルニハ其コロロム酸ノ溶液ニ硝酸或ハ醋酸酸味ヲ與フマテ充分ヲ加フテ加テ結晶ニ至ルマテ放冷スレハ即得ルヘシ 綠色酸化コロロムハコロロム酸銀ヲ以テ吹管試驗ニ於テ硃砂球ニ美綠色ヲ與フ之ニ由テ磁器ノ着色及釉料ニ用ユヘシ又翡翠玉及烏拉留山ヨリ産スル翡翠綠ノ金色綠玉ノ發色成分ナリト云ヘリ之ヲ自然ナルモノニ遇フコロロム酸ハ又紅剛玉石及紅寶石ノ發色成分ナリト云フ又酸化錳ト合シタルモノハ橙紅色ヲ成セリ之ヲ以テ磁器ノ着色ニ用ユヘシ

コロロム酸イット



三條トナス結晶ノ形ハ圖ノ如シ之ヲ剖析スレハ旁面ト平行シ容易ニ分明セリ亦摺結ナルモノアリ常ニ伴金石中ニ撒開ス色ハ鐵黑或ハ





褐黒ニシテ之ヲ碎クハ其面ニ光澤アリ、色ヲ變シテ  
紅雲ノ如キモノアリ、割シテ其粉ヲ見レハ暗褐色ナ  
ラス、半金光ニシテ暗ナリ、性ハ脆ク、硬率五乃至六、比  
重五・三乃至六・四トナス。



コカムビニム酸七・九・八

酸化鐵一・六四、酸化錳四・四、酸化錫〇・五、酸化銅、酸化鉛〇・一トナス。



吹管ニテ之ヲ試ルニ鎔ケス、研粉シテ硃砂ヲ和シテ之ヲ熱スレハ

徐ニ鎔ケテ暗緑ノ玻璃トナル、其綠色ハ鐵ニ因ル。



相似ル他礦ト



之ヲ花崗石中ニ於テ螢青石及磁鐵礦ト共ニアリ、アムエンニ於テ

ハタシテ酸鐵礦中ニ撒開セルモノニ遇フ、長石中ニ於テ曹達長石

ト共ニ遇フ、曹達長石花崗石ノ脈中ニ於テ紅及綠色ノ電氣石及綠玉ト

共ニ混スルモノアリ、又金色綠玉ト共ニアルモノアリ。

○タンタライト 即タンタリニム酸鐵 之ヲコロムパイイトト共ニ

遇フ、硬率五乃至六、比重七・二乃至八・トナス、一塊アリ、其内ニ一分ノ酸  
化錫六分ノアンチムステン酸アルモノアリ、其比重ハ六・二トナス。

ウチルフラム 即タンタステン酸鐵礦



三律トナス、結晶ハ斜方底直柱及長方底直柱ノ次形ヲナス、時ト

シテハタンタステン酸石灰ノ八面形ニ似タル假式ヲナセリ、又摺結ナル

モノアリ、暗灰黑色ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ暗紅褐色ヲナセリ、半金

光ニシテ光輝ナクモノヨリ暗ニ至ル、時トシテハ弱キ吸鐵力アリ、硬率

五乃至五・五、比重七・一乃至七・九トナス。

酸化鐵一・九、二・四、酸化錳四・九、七トナス。

二・五乃至三ニ於テ鎔ケテ球トナル、其面ニ結晶形アリテ吸鐵性トナル、

之ニ硃砂ヲ點セハ綠ノ球トナル、之ニ燐鹽ヲ點セハ深紅ノ玻璃トナル、



廣之ヲ錫鐵ト共ニ遇フ、亦硅石中ニ於テ自然發給タンタステン酸石

灰、黃鐵礦、硫化鉛礦、硫化亞鉛ト共ニ遇フ、又片麻石中ニ之アリ、時トシテ



ハ金鐵中ニ之アリ

## 硅酸鐵屬

硅酸及酸化鐵ノ化合物ハ數種アリ、只皆無用ナリ

○鐵燐假石 Phosphorochalcolite 苦土ノ代リニ酸化鐵ヲ含ムヲ以テ尋常ノ鐵燐石ト異○アイソマール Isomorphite 不定形ニシテ黒玻璃ノ如シ、硬率六乃至六・五、比重

二・九乃至三・トナス。其合質硅酸四七・一、礬土一三・九、過酸化鐵二〇・一、石灰一五四、酸化銅一九トナス。之ヲ花崗石ニ於テ遇フ

○鐵硅灰石 Iron silicite 又ニイノイト及イルマアイトト名ク 結晶ハ斜方底柱形ニシテ之ヲ剖析スルハ高低アリテ、深ク如ク、黒色或ハ靑黒色ニ

シテ、次金光ヲナシ、割シテ其粉ヲ見レハ、黒或ハ緑及靑色ヲナス。硬率五五乃至六六、比重三八乃至四二トナス。其中ニ五十乃至五十五分ノ酸化鐵、十四分ノ石灰、二十九分ノ硅土アリ。吹管ニテ之ヲ試レハ、鎔ケテ

黒玻璃トナル。之ヲ石英中ニ於テ遇フ、ニルバ、縞ヨリ結晶ノ大ナルモノヲ出ス。 山ヨリ出ツ 豐後木浦城

以下含水硅酸鐵トナス。蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ、水氣ヲ發ス。

○ノーストロコナイト及ヒグリアイト形ハ泥塊ノ如ク、黃綠色ヲナセ

○コロカパール Colloidal pearl 土塊形ニテ硬キモノアリ。其硬率三乃至四、其色ハ

緑ニシテ、黄ヲ兼ス。或ハ黄ニシテ、鐵ヲ兼ス。

○綠土 Green earth 數種アリ、扁塊石中ニアルモノハ、其形ヲ畧シ、綠泥石ニ似テリ

其合質硅土、過酸化鐵、鉀、亞斯、苦土、水及雜物トナス。

○綠砂 Green sand 其合質硅土五・一五、礬土六・四、酸化鐵二・四三、銅、鎢、亞斯九・九六、

水七・七トナス。




○青石綿 Asbestos 其形ハ筋アリテ、石綿ノ如シ、故ニ之ヲ青石綿ト云フ。色ハ藍或ハ綠ニシテ、其硬率四、比重三・二乃至三・三トナス。




○ペロスマライト 結晶ハ六面柱形ニシテ之ヲ剖析スレハ底ト平  
行シ能ク完全セリ。褐黑色或ハ灰或ハ綠ニシテ異珠光ヲナシ。硬率四  
乃至四五。比重三八トナス。其中ニ十四分ノ鹽化鐵アリ。吹管ニテ之ヲ  
試シハ鹽化水素酸ノ煙アリ

○鐵泡沸石 他石ノ面ニ附テ皮ヲナス。其合質含水硫酸酸化鐵及鹽  
侷トナス

綠礬 卽硫酸鐵

 一斜トナス。結晶ハ斜方底斜柱形ヲナス。②③ノ面交角八十二度  
二十一分。④⑤ノ面交角八十度三十七分トナス。之ヲ剖析スレハ底ト平  
行シ能ク全備セリ。常ニ摺結或ハ粉ノ如キモノ多シ。色ハ綠ヨリ白ニ至  
リ。玻璃光ヲナス。次透明ヨリ半透明ニ至ル。味ニ澀甜ク。性ハ脆シ。硬率二。比  
重一・八三トナス。  酸化鐵二五四二、硫酸二九〇一、水四五五七トナ  
ス。  蒸升管中ニ置テ熱スレハ水氣ヲ發シ後亞硫酸及硫酸ヲ發シ

吸鐵性トナル。吹管ニテ之ヲ試シハ露クテ綠玻璃トナル。水ノ二倍ニ消  
化ス。沒食子ヲ其中ニ投スレハ黑色トナル。空氣ニ遇ニハ變シテ黃粉  
トナル。其粉ハ過酸化鐵トナス。  此鐵ハ硫化鐵等ノ鐵空氣及濕氣  
ニ遇テ變シテ成ル處トナス。因テ凡ハ硫化鐵アル處ニハ皆多少之アリ。  
米國ニ於テ年々用ル處ノ綠礬ハ其高約二千噸ナリ。若狹大阪都三光伊  
勢岡辨郡治田山  
於テハ往々坑中ニ鐘乳形ノ摺結アリ。又備前津高郡江與味村肥後阿蘇  
郡阿蘇山石見笹ヶ谷銅山等ヨリ出テ其他硫化鐵礦ヲ以テ製スルモノ  
ハ處々ニ  
之ヲ以テ綿布及皮等ノ黒染ニ用ユヘシ。其沒食子ニ遇  
エハ能ク黑色トナルガ故ナリ。亦沒食子ニ綠礬ヲ加テ習字ノ墨水ヲ作  
ルヘシ。鹽酸銅篤亞斯ヲ加テ藍ニ作ルヘシ

○紅鐵粉 褐紅色ノ酸化鐵ナリ。硫酸鐵ヲ以テ之ヲ燒ケハ卽成ル

ヘシ。之ヲ以テ磨粉ニ用ユヘシ

○コシイムバイト 或ハ白綠礬及黃綠礬。此等ハ紅鐵粉ト共ニ皆  
硫酸過酸化鐵ナリ



○ホリニアイト 結晶ハ八面形ニシテ明瞭ノ如シ其合質重碳酸鐵  
 鐵土例爲亞斯水トナス



炭酸鐵礦 又ニパール鐵礦





六角類トナス其結晶ハ長斜方六面形ヲナセリ②③ノ面交角百



○七度トナス其面ハ層々凹凸ナルモノアリ圓ノ如シ  
 摺結ナルモノ多シ之ヲ割析スレハ片トナルヘシ其  
 片ハ亦彎テ瓦ノ如シ時トシテハ其中ハ圓粒珠ノ如

キモノアリ色ハ淡灰ユリ褐ニ至ル常ニ遇フモノハ暗褐紅色ヲナシ空  
 氣ニ遇ニハ暗黒ニ變ス割テ之ヲ見レハ無色ヲナス其球光ヨリ玻璃  
 光ニ至リ半透明ヨリ微明ニ至ル硬率三乃至四五比重三・七乃至三・八五  
 トナス  淨キモノハ酸化鐵六二〇七炭酸三七九三トナス其中ニ  
 膠瀉掩及苦土アリテ其幾分ノ酸化鐵ニ代ルモノアリ  吹管ニテ  
 之ヲ試シハ黒ニ變シ鎔度四五ニテ鎔ケル礬砂ヲ之レニ點セハ其色綠

ニ變ス硝酸ニ入レハ徐々ニ消化シテ泡ヲ發セシ若シ之ニ熱ヲ與フレハ  
 泡ヲ發シテ消化ス 其結晶及頁類ノモノハ之ヲスパール鐵ト名シ其  
 形スパール(晶石)ニ似ルヲ以テナリ  頁類ナルモノト方解石トノ  
 別ハ重クシテ之ヲ熱スレハ能ク吸鐵性トナルニ因ル  炭酸鐵ハ  
 新舊ノ諸石層中ニ之アリ片麻石雲母板石粘土板石ノ如シ又煤層トノ  
 交界ノ處ニ於テ泥鐵石トナリテ在ルモノアリフクイペルシニ於テハ  
 鐵礦ト共ニアリコルンハールニ於テハ錫礦ト共ニ混在セリ又黃銅礦  
 黃鐵礦硫化鉛鐵及膽礬等ト共ニアルモノアリ又赤鐵礦ト共ニアルモ  
 ノアリ灰色泥疊石中ニアルモノアリ摺結ナルモノハ之ヲ層繞石或ハ  
 綿石中ニ於テ通フ名ケテスベロサイブアイトト云フ

○トマアイト 斜方柱ノ炭酸鐵礦ナリ比重三・二トナス

○炭酸鐵瀉掩 色ハ黃ニシテ結晶ハ長斜方六面形ヲナシ②③ノ面  
 交角百〇七度十四分ヲナス硬率四比重三・三乃至三・六トナス



○ナリオンズパール 亦一種ノ炭酸鐵織侘ナリ(9)ノ面交角  
 ○七度○三分ナリ色ハ黃或ハ紅褐ヲナス比重三七五トナス

鐵青石 又鐵花 卽礪酸鐵鐵

**元式**

一斜トナス結晶ハ扁斜柱形ヲナシ之ヲ剖析スレハ其向一順ハ

能ク全備セリ亦結テ屢于地ノ如クニシテ筋紋四出スルモノアリ球ノ  
 如キモノアリ亦他石面ニ附テ皮ヲナスモノアリ色ハ青藍ヨリ綠ニ至  
 ル其結晶ハ旁面ヲ見レハ色綠ニシテ頂底ノ對スル面ヲ見レハ藍色ヲ  
 ナセリ割シテ其粉ヲ見レハ色藍ヲナス異珠光ヨリ玻璃光ニ至リ透明  
 コリ半透明ニ至ル空氣ニ遇ニハ暗ニ變ス之ヲ切テ能ク片トナス其片  
 ハ能ク彎ルヘシ硬率一五乃至二比重二六六トナス **酸化鐵四二**  
**四礪酸二八七水二八九トナス** 蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ水  
 氣ヲ發シ白變シテ片散ス吹管ニテ之ヲ試シハ鎔度一五ニ於テ鎔ル其  
 火焰藍綠色ニシテ吸鐵性ノ球トナル其色灰黒ヲナセリ鹽化水素酸ニ

消化ス



其色ト及其軟キト火試各異ルニ因ル



之ヲ銅及錫

鐵ノ原ニ於テ磁鐵鐵及黃鐵鐵ト混在セリ時トシテハ灰色泥疊石ヲ  
 通過シタル狹脈中ニ於テ黃金ト共ニアリ粘土層ニ於テ碎塊及結晶ヲ  
 ナシ時トシテハ礪鐵鐵或ハ沼鐵鐵ト混在セリ屢化石又ハ死骨ト共ニ  
 アルモノアリ片麻石中ノ夾縫間ニ於テ硫化安質母尼鐵及長石ト共ニ  
 アルモノアリ 近江蒲生郡蒲生堂村ニ於テ余ノ發見シタルモノハ粘土  
 層中ニ撒開シテ灰藍色ノ球形ヲナシ沼鐵鐵ト一處ニ在  
 リ間ニ細結晶ヲナスモノアリ此地ハ古時ノ沼澤ナラシカ肥後阿蘇郡南  
 郷朽木ニアルモノハ粘土中ニ在テ綠色ノ小塊ヲナシ或ハ木葉ノ迹ヲ  
 印シテ精化石ノ如クナルモノアリ ビービヤナイトナル名ハ之ヲコルンハールニ於  
 テ發見シタル英國礦山學士ビービヤン氏ノ名ヲ以テス

○青鐵土

又自然洋鐵

又鐵空青ト云フ

土形ノ類ナリ 内ニ三

十分ノ礪酸アリ

○アンゲンタイト

形ハ青鐵土ノ如クニシテ其礪酸ハ微少ナリ

○トライメリン

摺結ニシテ能ク之ヲ剖析スヘシ。綠灰色或ハ藍ヲ



ナセリ、硬率五、比重三・六トナス。其合質無水磷酸、酸化鐵、滿飽ニシテ内  
ニ微カリナヤアリ、ハツリヤ及マサキ、セツニ出ツ

○トライブライイト 卽磷酸鐵滿飽 褐色、或ハ褐黑色トナセリ

○カコチキセン 摺結シテ中ニ毛ノ加キ筋アリ、黄色、或ハ黄褐色ト  
ナス、硬率三乃至四、比重三・三・八トナス。其合質磷酸礬土、鐵トナス

ウエーヴライイトトノ別ハ色深キニ因ル、之ヲ礬鐵鐵ニ於テ遇フ、ポー  
ヘニヤカリ出ツ

○黃燐酸鐵鐵 黄色、腰子塊トナセリ 綠蘭土ニ出ツ

砒酸鐵鐵 又、正方晶ト名ク

元質

一律トナス、結晶ハ四方塊トナシ、色ハ暗緑ヨリ褐及紅ニ至リ、次  
銅光トナス、割シテ其粉ヲ見レハ緑褐色トナス、硬率二・五、比重三・トナス

含水砒酸過酸化鐵ニシテ、又三十八分ノ過酸化砒アリ

○スコロザイト 結晶ハ斜方底柱形ニシテ、<sup>①</sup>②面ノ交角百二十度

トナス、色ハ淡綠、或ハ黒ニシテ、透明ヨリ微明ニ至リ、硬率三・五乃至四、  
比重三・一乃至三・三トナス。其合質含水砒酸、過酸化鐵、又五十分ノ過  
酸化砒アリ。吹管ニテ之ヲ試レハ葱蒜ノ臭アリ

○鐵渣石 其形ハ海綿ノ如クニシテ、軟ナラス、色ハ黃、或ハ褐トナス、  
其合質含水砒酸、過酸化鐵ニシテ、又三十分ノ過酸化砒アリ

○シノブアルサイト 藍綠色ニシテ、結晶ハ長斜方底直柱トナシ、之ヲ  
割折スレハ完全セリ、硬率二・五、比重二・六・九トナス、亦砒酸過酸化鐵ナ  
リ

○燐酸鐵 軟クシテ、泥ノ如ク、土黃色トナス、燭火上ニ之ヲ燒クハ黒  
ニ變ス、其燐酸ハ汁多キ植物ノ腐爛シテ土中ニ入り、其酸、鐵ニ遇テ成  
ル所トナス、ポーヘニヤニ於テハ礬鐵鐵中ニ之アリ、又黒泥礬石中  
ニ之アリ

ニ之アリ



鐵ハ古代ヨリ能ク人ノ知ル所ナリ然レモ西曆紀元前數百年ノ頃マテハ之ヲ用ルコト少カリシ古代ノ埃及人最初ノ希臘人又羅馬人ノ間ニ武器トシテ刀劍ニ用ヒタルモノハ皆古製鋼ト錫トノ合劑ヲ以テセリ全歐洲人モ又廣ク此等ノ器具トシテ之ヲ用ヒタルコト久シ西洋ニテ鐵及鋼ノ製鍊ハカレトフ人ヲ初メテナセル所ナリ而シテ紀元前五百年ニ近キ頃ニ此地ヨリ希臘國ニ武器ノ用トシテ之ヲ輸入セリ此原因ヨリシテ鐵ヲ含ム處ノ水從チカレヒトト名クル所以ナリ

・製鍊スヘキ鐵鍊ヲ論ス

鐵鍊ノ製鍊シテ鐵ヲ得ルヘキモノハ只五種アリ

一 炭酸鐵鍊 卽チスパール鐵鍊

二 磁鐵鍊 卽チ黑酸化鐵鍊

三 赤鐵鍊 卽チ代燧石

四 褐鐵鍊 卽チ土鐵鍊

五 沼澤鐵 卽チ水鐵鍊

凡各國産スル所ノ鐵ハ皆此五種ノ鐵鍊中ヨリ鍊製スヘシ

英國ニテ製スル所ノ鐵ハ大抵之ヲ泥鐵石ト名クル含泥炭酸鐵ヨリ之ヲ得ルヘシ之ヲ煤屑中ニ於テ石塊及重屑ヲナセリ之ヲ見テハ絶テ一點ノ鐵形ナシ只塊ルヘキモノハ其重量ノ三其百分中ニ二十分乃至三十分ノ熟鐵アリ褐鐵鍊ヨリモ亦之ヲ製セリ英國産鐵ノ大半ハ南ウニルズノ煤田及スコットランドセロップニシテブルベールノ諸州ニ於テ採製セリ

瑞典ノダンナリモラ及拿威ノアレンドール此二處ヨリ出ス所ノ鐵ハ熟鐵鍊トナス其百分中ニ五十乃至六十分ノ熟鐵アリ

魯西班ヨリ出ル所ノ鐵ハ亦熟鐵鍊ヨリ製ス多量ニ烏拉留山ヨリ産ス

ニルバ隣ヨリ産スル鐵ハ輝鐵鍊トナス



日耳曼及ステリヤ、カシンのヤコリ出ル所ノ鐵ハ炭酸鐵礦ノ大藏ニ  
リ採製ス

普魯西ニ於テハ廣ク沼鐵礦ヨリ製スヘシ

米國ニ於テハ此五種ノ鐵礦皆之アリ

我邦ノ鐵モ亦磁鐵礦ヨリ製鍊セリ然レド從來ノ鐵ハ此礦ノ砂粉ナ  
ル鐵砂ニシテ之ヲ製ヒリ前既ニ記スル如ク中嶺地ニ多ク其磁鐵礦  
リハ近時陸中ノ磐石上野ノ小坂岡鐵山ニ於テ製鍊ニ着手セリ其赤  
鐵礦、偶類、沼鐵礦ノ如キハ未ダ之ヲ採製セズ炭酸鐵ノ如キハ他礦  
中ニ混スルモノハ  
外ハ未ダ發見セズ

五種ノ鐵礦ヨリ製鍊スル所ノ鐵ハ各分量ヲ異ニシ又其否ノ別アリ大  
約沼鐵礦ヲ除クノ外ハ其鐵皆諸用ニ適ス只各處其製鍊ノ法異ルカ故  
ニ出ス所ノ鐵モ亦同シカラサル所以ナリ沼鐵礦ハ乃沼地ニ在テ成リ  
腐爛ノ動物内ニアル磷素ヲ其中ニ含ムカ故ニ其鐵ハ脆シ然レモ之ヲ  
製鍊スルコト甚容易キニ因テ價亦廉ナリ故ニ重力ニ堪ヘサル粗用ノ生  
鐵器具ヲ作ルニハ之ヲ用ユヘシ

鐵礦ノ試驗法

鐵礦ヲ試ルノ法ハ其礦ニ由テ各異リ其主意ハ其雜物ヲ分去シテ其鐵  
ノ多少ヲ知ルニ過キサルノニ

假令ハ炭化鐵礦及炭酸鐵礦ノ如キ其雜物少クシテ淨キモノハ之ヲ  
碎テ木炭粉ト和シ坩堝中ニ置テ之ヲ烈火ニ燒クニ過スシテ即鐵ヲ  
得ルヘシ 若シ炭酸石灰或ハ燬過石灰ヲ用テ粘土或ハ玻璃或ハ礫砂  
ト相和シテ點化劑ヲ作レハ更ニ瓦シ之レ一ニハ其變化ヲ助テ雜物  
ト點化劑ト結合セテ鐵渣トナラシメ一ニハ鐵ノ燒去ヲ防テ點化ノ  
時ニ其面ヲ蓋フヘキナリ

赤鐵礦ハ鐵粉十分毎ニ炭酸石灰或ハ燬過石灰十分碎末ノ玻璃六分  
乃至八分ヲ用テ之ニ木炭粉二十分ノ一或ハ十分ノ一ヲ加テ點化劑  
ヲ作ルヘシ

磁鐵礦ハ鐵粉十分毎ニ碎末ノ玻璃十二分白堊十二分木炭粉一分ヲ



加テ點化劑ヲ作ルヘシ或ハ三分ノ石灰三分ノ煨過粘土二分半ノ木炭粉ヲ用ヒ相和シテ點化劑ヲ作ルヘシ

稱鐵鏡ハ十分ノ煨過石灰十分ノ煨過粘土三分ノ木炭粉ヲ用テ點化劑ヲ作ルヘシ

凡點化劑ヲ用ユルニハ其各鐵ノ分數原ト同シカラサルカ故ニ一定ナシ大約此率ヲ離レサルノミ綿ヲ鐵ヲ得ルノ多少及鐵渣トナリシモノ、形色ヲ以テ其劑ヲ擇前増減スヘシ

假令ハ其鏡法明ニシテ無色ナルカ加キハ其劑適當シテ其公平ヲ得タルモノトス其暗色ナルカ加キハ是其中ニ宵未分離セサルノ酸化鐵ヲ含メリ或ハ粘土及琉璃甚多キニ過キタルニ因ル若シ暗ニシテ磁瓦形ノ加キハ石灰多キニ過キタルニ因ル

泥鐵鏡ノ如キハ先其鏡中索ユリ多少ノ石灰及粘土アルカ故ニ之ヲ知テ後ニ若干ノ石灰若干ノ琉璃ヲ加エ以テ之ヲ配合シ鐵渣トナラ

レムヘシ

凡鐵鏡ヲ試ルニハ先ツ坩堝ノ内面ニ木炭粉ヲ一層塗ルヘシ鏡ヲ以テ碎テ細粉トナシ其點化劑モ亦細粉トナシ鏡ト能ク和シテ坩堝中ニ置クヘシ坩堝口ニハ耐火粘土ヲ用テ之ヲ封蓋シ餘ニ慢火ヲ用テ之ヲ熱シ四十五分時ノ後始テ風箱ヲ用テ燒熱シ其坩堝白色ニ至テ二十五分時ノ後之ヲ取出シ冷テ待テ坩堝ヲ破レハ即熟鐵ノ鏡扣ヲ得ルヘシ

鏡ヲ製鍊スルノ法

古時鐵ヲ製鍊スルノ法ハ最モ簡易ナリ其鏡ヲ以テ燒熱シ打碎シテ木炭ト共ニ爐ニ入テ之ヲ燒熱スレハ即鑄鍊シテ生鐵トナル

新法ハ鐵ヲ以テ熱風爐中ニ入テ之ヲ鑄鍊スルニハ木炭、煙煤或ハ無煙煤及點化劑ヲ用ユヘシ尋常ノ酸鐵鏡、炭酸鐵鏡ハ石灰ヲ用テ點化劑ヲ作ルヘシ

其石灰ヲ用ルモノハ石灰ト積中ノ硫酸ト化合シテ玻璃鐵渣トナラ



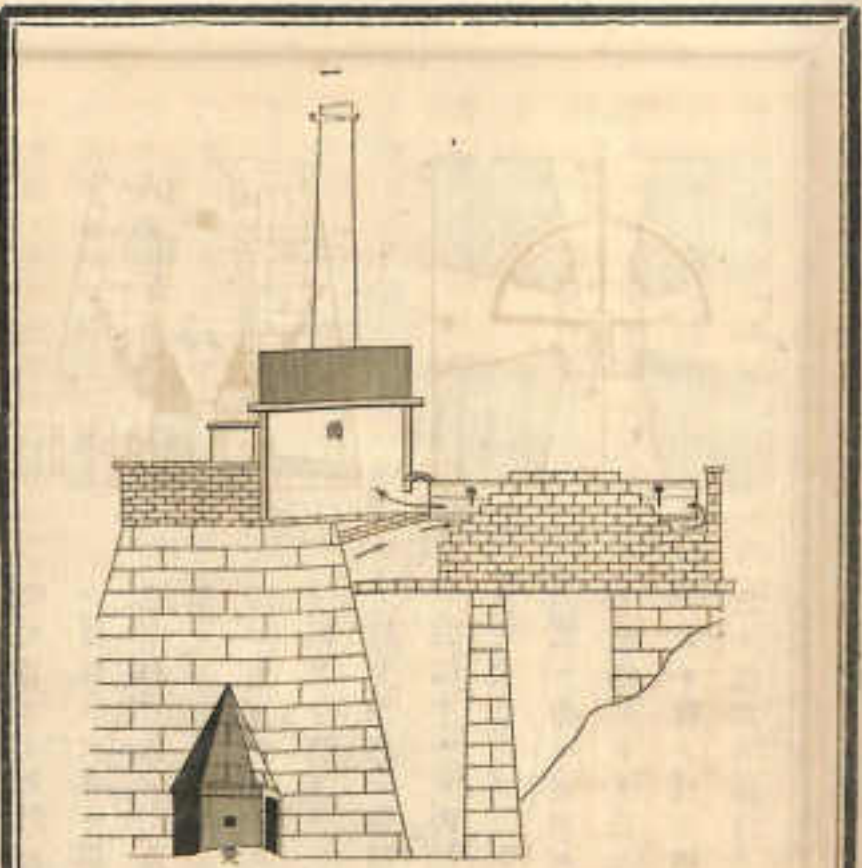
シノソカ爲ナリ

其炭ヲ用ルモノハ鎮中ニ酸素アルカ故ニ炭ヲ以テ酸素ト結合セシメ其化合シテ炭酸瓦斯トナリテ去ラシムヘシ又炭ヲシテ稍ク鐵ト相連ラシメ容易ク熔テ生鐵トナラシムヘシ

今先<sup>アンチコークス</sup>熱風爐ノ法及其式ヲ記載スヘシ

熱風爐中ニ用ル所ノ煤ハ無焙煤トナス故ニ亦此焙鐵爐ヲ無焙煤爐ト名<sup>アンチコークス</sup>ン

此爐ハ磚及石ヲ用テ之ヲ築ク其外形ハ截頂ノ圓堆形トナス一圓ノ如キハ右半邊ニテ回火進風ノ法ヲ後ニ説クヲ除ク外其左半邊ハ即爐ノ外形ナリ圓ハ一寸ノ二十分ノ一ヲ以テ其爐ノ一尺トナス二圓ハ爐ノ總形トナス二圓ハ爐ノ直截内形トナス三圓ハ爐ノ横截内形トナス須臾此三圓ヲ兼テ之ヲ統觀スレハ方ニ能ク明悉ナルヘシ戊ハ爐門ノ口トナス丙ノ處ハ方ナリ庚ノ處ハ溜斗形ニシテ上ハ圓クシテ下ハ漸ク方



ナリ辛コリ上ハ

管圓シ高三十尺

トナス底ハ磨石

ヲ用テ之ヲ砌ク

壬ハ耐火ノ磚ト

ナス其外一層ハ

砂トナス再ヒ外

ハ磚トナス其砂

ルモノハ中間熱

シテ大スルニ

因ルモ爐身ヲ撐

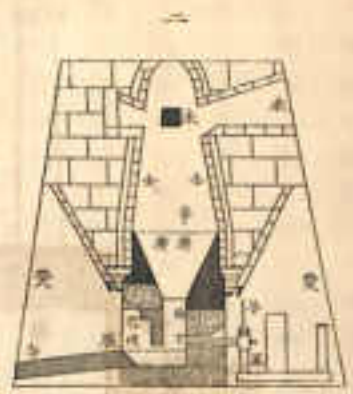
裂致シ耐火ノ磚

塊シテ積換スレ

モ外部ノ磚ヲ勵

カスニ及ハキル





吹火管アリテ熱風ヲ進ルヘシ、丁ノ如  
 ヲ、爐口ニ火磚ヲ以テ唇ヲ作ルモノアリ  
 己ノ如シ、爐ノ四面ニ均ク空處アリ、癸ノ  
 如シ、毎ハ均ク半亭アリテ之ヲ護ル、其一  
 門ハ作工處トナス、癸ノ如シ、子ハ吹火管  
 ノ門扉ノ柄トナス、丑ハ柄桿トナス、管口  
 ナ防テ阻塞シ伸縮シテ之ヲ通スヘシ、癸  
 ハ空處トナス、丙戌ハ爐底トナス、丁ハ三  
 ノ吹火管トナス、寅ハ管管相連ル所トナ  
 ス、風ハ卯ヨリ來ルヘシ、虛圓ハ爐腹ノ大  
 ナル處トナス、辰ハ嚙トナス、鐵汁ノ流レ  
 出ルヲ防ク、戌ノ處ニ於テハ粘土ヲ用テ  
 之ヲ鑄塞ス、鑄鍊スルコト數時間ナレハ一

同之ヲ開テ鐵渣ヲシテ辰ヨリ没出シテ午ニ至ラシムヘシ  
 其池風ノ法ハ熱風ヲシテ其熱五六百度ノ後爐ニ入ラシムヘシ、二圓ノ  
 如キハ未ノ處ニ路アツテ餘火ヲ引テ流出セシム、一圓ノ筒形ハ其火ヲ  
 シテ一ノ溜室ヲ穿過セシム、申ノ如シ、再ヒ一室ニ入ル、酉ノ如シ、而シテ煙  
 通ヨリ出ツ

申ナル溜室ハ一横ヲ動カシテ以テ風ヲ進ルヘシ、風管ハ百ノ室ニ入  
 テ曲折シテ盤局ノ如シ、風ハ内ヨリ過キ、火ハ外ヨリ過ク、風ハ火ノ熱ヲ  
 得テ以テ卯ニ至テ丁ヨリ出ツ、溜室ノ爐傍ニ連ナルモノハ間餘火ヲ一  
 徑ニ引テ室中ニ入ラシメ、ノカカフナリ

凡シ進風ハ過多ナルヘカラス多クシハ則酸素ト鐵ト結ソテ純鐵少シ、進  
 風ハ太少ナルヘカラス少クシハ則火力足ラスレテ鐵ヲ得ルコト亦少シ、  
 宜ク此ニ意ヲ注クヘシ

凡シ鐵鍊ハ須ク先之ヲ燒クヘシ、一ニハ鐵中ノ錳升シ易キモノヲ去ラシ



ノ一ニハ鐵ヲシテ稍熱ナラセム乃之ヲ碎クニ容易ナレハナリ  
 鐵ヲ燒クニハ必ス爐ヲ用ヒス空地ニ於テ一層ハ炭一層ハ鐵ト積重  
 ナテ土ヲ用テ封蓋シテ之ヲ燒クハ則其内ノ水分硫酸炭酸等ノ物煖  
 去シテ鐵モ亦燒テ輕軟トナルヘシ

凡、鐵鐵ヲ鑄鍊スルニハ先、火ヲ以テ其爐ヲ熱スルヲ十日、或ハ十二日ニ  
 シテ後鐵ヲ鑄鍊スヘシ

鑄鍊スル時ニハ爐内ニ先、煤ヲ滿加シ、再ヒ鐵及點化劑ヲ加エ此ノ如  
 クニシテ漸々ニ之ヲ加テ燒クヲ二日ニ至レハ爐底ニ漸ク鐵及鐵渣  
 フリ數時間モシテ一回其爐ノ鑄流口ニ塞ク所ノ土ヲ開テ其浸出ス  
 ル鐵渣ヲ流シ之ヲ取去テ其鐵滿ルヲ待テハ鐵ハ流テ槽ニ溜ルヘシ  
 鑄鍊スル時ニ其鐵渣ヲ取り盡スヘカラス常ニ鐵面ヲ遮蓋シテ其酸化  
 ナ防クヘシ又鐵渣ハ時々取テ之ヲ看ルヘシ其色暗クシテ重キハ其  
 鐵末分離セス或ハ炭ノ不足ナルニ因ル、或ハ鑄鍊ノ迅速ニ過キタルニ

因テ鐵渣暗玻璃トナリテ且線痕アルカ如キハ則硅土ト鐵ト結合シテ  
 ルニ因ル、マサニ石灰ヲ加フヘシ、鐵渣色淡クシテ明ナルカ如キハ之ヲ  
 適良トス

英國鑄鐵爐ノ鐵渣ハ百分中ニ硅土四〇・一石灰三八・四苦土五・二、硅土

一・一、二、酸化鐵三・八、硫酸鐵一・一

凡、點化ノ劑ハ鐵ニ因テ異リ、一定スルアガハス時ニ隨テ鐵中雜質ノ多  
 少ヲ試驗シテ之ヲ配合スヘシ

尋常泥鐵鐵ハ石灰約四分ノ一、或ハ三分ノ一、或ハ六分ノ一ヲ用ユ内  
 ニ硅土ヲキモノ、如キハ石灰ト鐵ト等分ヲ用ユ

稀鐵鐵ハ最モ鑄鍊シ易シ只炭ヲ要スルヲ多クシテ慢火ニ鑄鍊スヘシ  
 八分乃至十二分ノ石灰ヲ用テ點化劑ヲ作ルヘシ、此法ニ依ラサルカ如  
 キハ製鍊ノ鐵碎口白クシテ脆シ

鐵ノ良好ナルモノハ暗灰色ニシテ碎口粒クナシ之ヲ鑄セハ活ユシテ



流レ易シ其不瓦ナルモノハ淡白色ニシテ碎口平ラナリ之ヲ鎔セハ濃  
クシテ流レ難シ

最良ノ生鐵ハ其中ニ炭素アルカ故ニ鎔ケ易シ時トシテハ其中ニ數分  
ノ硅素アルモ亦良鐵ニシテ優ナシベキセリス氏ノ試驗ニ由レハ瑞典  
最良ノ熟鐵中ニモ尙硅素一二〇ヲ含メリ鐵中ニ硫黄及燐素アルモノ  
ハ最モ不瓦ニシテ稱錘等ノ物ヲ作ルヘシ其鎔ケ易キカ故ニ其價廉ナ  
リ

生鐵ハ其炭素ヲ分離スレハ卽熟鐵ト成ルヘシ亦必ス其生鐵ニアラサ  
ルモノモマサニ熟鐵ト成ルヘシ卽次等ノ生鐵モ亦之ヲ製鍊シテ熟鐵  
トナスヘシ

生鐵ヲ製鍊シテ熟鐵ト作スニ舊法ハ之ヲ燒ケ之ヲ打ツヲ三四回ト  
シハ卽熟鐵ト成ルヘシ其意ハ之ヲ燒ケ其炭素ヲ去リ之ヲ打ケ其雜  
質ヲ去ルニ過キス

新法ハ鎔シテ大ニ之ヲ調攪シ炭素ト酸素ト相絶ラシメ容易ク除去  
セシムヘシ此法ハ之ヲ「アッドルイング」ト謂フ

「アッドルイング」ヲ作ス其法ハ生鐵三百五十磅ヲ以テ反射爐中ニ入テ  
燒鎔シ鐵面ニ浮火アルヲ見テ棍ヲ用テ之ヲ調攪シ又之ニ水ヲ澆キ  
此ノ如クスルヲ半時間ナレハ炭酸瓦斯ヲ發シ火色藍ヲナス又二十  
分時スレハ鐵ハ分離シテ粗砂ノ如ク火光ハ紅ヲナス尙之ヲ調攪ス  
レハ鐵ハ又漸ク凝リテ餅ノ如ク之ヲ分テ數塊トナシ取出シテ大碓  
上ニ於テ之ヲ打碎シ水ニ碎シテ腕トナラシムヘシ又之ヲ打碎シテ  
別ニ爐ニ入テ之ヲ燒キ將テ鎔ケテ能ク并ントスルニ至テ再ヒ大碓  
上ニ於テ之ヲ打碎シテ大塊トナスヘシ

鎔鐵爐中ヨリ出ル所ノ瓦斯ハ其中ニ二十四分ノ炭酸瓦斯アリ其爐  
中ノ瓦斯ハ全是炭素トナス其瓦斯ヲ引出シテ其火ヲ用ヒ以テ熟鐵  
ヲ製鍊スヘキ所以ナリ



凡熱鐵ノ之ヲ冷シテ顯レ易キモノハ之ヲ冷脆ト云フ内ニ硅素アルカ  
故ナリ之ヲ熱シテ斷レ易キモノハ紅脆ト云フ

又生鐵ヲ製鍊シテ熟鐵ヲ作ル法アリ生鐵ノ一塊ヲ以テ之ニ代精石  
粉ヲ塗り之ヲ燒テ將ニ鉛ケソトスルニ至レハ其中ノ炭素ハ酸素ト  
相連ツテ出ツヘシ取出シテ之ヲ打鍛スヘシ此法ハ代精石粉ヲ用ヒ  
ス或ハ別種ノ酸化鐵ヲ用テ之ニ塗ルモ亦能ク之ヲナスヘシ即鐵ヲ  
打鍛スル時脆片ヲ落ル鐵皮ノ如キモノモ亦是酸化鐵ナレハ之ヲ  
用ルモ亦良マ

「ガタレン」爐ヲ用テ直ニ鐵塊ヨリ熟鐵ヲ製鍊スヘシ

「ガタレン」爐ノ底ハ寬十八寸長二十一寸深十七寸ヨリ風管ハ底ニ  
リ高キコ九寸半ノ處ニアリテ其管ハ活動スヘシ底ハ先ニ木炭粉ヲ以  
テ粘土ト和シテ周シ之ヲ塗ルヘシ其炭ハ木炭ヲ用ヒ堆高クシテ火  
ハ爐ノ上ニ在リ燒過ノ鐵ヲ細碎シ節ヒ過シテ其粗ナルモノハ火ノ

旁ニ積ミ再ヒ之ヲ煖キ細ナルモノヲ以テ漸々ニ火中ニ添入スヘシ  
其底ノ旁ニ口アリテ渣滓ヲ取出スヘシ鐵塊レハ亦之ヲ取出スヘシ  
其形ハ膏ノ如シ之ヲ打鍛スレハ即熟鐵ト成ルヘシ此法ハ五六時間  
ニ一塊ヲ得ヘシ西班牙ノカタレン地方ニ於テ此法ヲ用テ熟鐵ヲ製  
鍊ス故ニ其爐ヲ名テ「ガタレン」爐ト云フ此法ハ若シ風管ヲシテ斜メ  
ニ上ニ向カシメ多ク炭ヲ加ヘ少ク鐵粉ヲ加テ久シク之ヲ製鍊スレ  
ハ其鐵ハ幾ト鋼トナルヘシ「ガタレン」爐ハ只淨シテ製鍊シ易キ鐵  
ニ能ク之ヲ用ニ然レモ工費及耗損多クシテ鐵ヲ得ルコト少シ故ニ廣  
ク行ハレズ

若シ泥鐵積ヲ以テ此爐ニ入テ製鍊スレハ鐵渣及鐵玻璃ヲ得ルニ過  
キスシテ鐵ヲ得ルコトアテハセムナリ

又法アリ鐵ヲ以テ粗粉トナシ其分量ニ應テ煤ト混シ反射爐中ニ入テ  
之ヲ製鍊スレハ鐵ト鐵中ノ酸素ト連ツテ亦熟鐵トナルヘシ



熟鐵ヲ製鍊シテ鋼ト成ス法

最良ノ熟鐵ヲ用テ片トナシ木炭粉ト共ニシテ之ヲ熱スレハ炭素ヲ  
鐵ニ吸収シ其鐵面ニ泡皮ヲ起シ中ニ細粒ヲ作シテ鑄ケ易ク之ヲ泡  
鋼ト云フ

泡鋼ヲ以テ小塊トナシ之ヲ打テハ之ヲ脆鋼ト云フ

脆鋼ヲ以テ燒紅シテ之ヲ并シ鏈打シテ條ト成ス之ヲ剪子鋼ト云フ

泡鋼ヲ以テ一ノ點化劑ト共ニシテ之ヲ製鍊シ輕々之ヲ鏈打シ或ハ

之ヲ密ア棒トナシ生鋼ト成スベシ

鐵礦ノニニ製鍊セテ鋼トナスヘキモノアリ

炭酸鐵礦ノ如キ其中ニ炭酸濃飽フルモノハ之ヲ以テ直ニ鋼ヲ製ス

ヘシ其意ハ滿飽中ノ炭素ハ能ク鐵中ニアル幾分ノ炭素ヲ引去スル

カ故ニ飽ク鋼ト成ルニ過キス此鋼中ニハ一分乃至二分ノ滿飽アリ

故ニ下品ノ鋼ト爲ス普魯西ノ鋼ハ此法ヲ用テ製鍊スベシ

印度產ノ鋼ハ其中ニ砒素及磷素アリ故ニ亦次等ノ鋼トナス

一千八百七十二年中英國ニ於テ產出シタル鐵鑄ノ高ハ一千六百五十

八万四千八百五十七噸ニシテ其價七百七十七万四千八百七十四磅ニ

シテ之ヲ製鍊シ上クセル生鐵ノ高ハ六百七十四萬千九百二十九噸ニ

シテ其價千八百五十四萬〇八百〇四磅ナリ實ニ巨額ニフラスヤ然ル

モ一千七百四十年ノ頃ニアツテハ一年ノ製鐵多クモ二萬五千噸ニ過

キスト云ヘリ



鐵及鋼ハ諸技術及諸製造ニ於テ算ルヘカクサル大用ヲナセリ各

種ノ器械耕作建築造船銃砲鐵道電信輪梁紡織織布燒物造酒製革印刷

染物家屋ノ飾及厨厨ノ具又鐵業鐵棒鐵線鐵管ヲ作ルヘシ亦精細ノ工

ヲ施スニ用ユヘシ其他顔料藥物及藥劑ニ用ユヘシ百年ノ前ニアリテ

ハ儘カニ耕作建築造船等ニ用ヒタルモ其鐵道電信印刷及織物器械等

ニ用ユルハ更ニ知ラサル所ナリ然レド今日ノ如ク其用ノ廣大ニ至リ



尙年一年ヨリ其用ヲ増シ今後此金ニ因テ何ナル發明ナラスヤモ亦未  
知ルヘカヲセルナリ凡、鐵ハ石炭ト併用シテ世界今日ノ開明ヲ致シ  
ルノ元質ナリ故ニ又之レヲ消費セルノ多寡ヲ以テ其國開明深淺ノ度  
ヲ察知スヘシ由テ一ニ之ヲ開明表ト云フ

滿鐵

凡、滿鐵ノ鐵ハ比重五二ニ過キス、硼砂或ハ燐鹽ト和シテ外火ニ之ヲ燒  
ケハ紫藍色アリ、酸化滿鐵ハ鹽化水素酸ニ入テ之ヲ熱スレハ鹽素瓦斯  
ヲ發出ス

滿鐵石

又、紅滿鐵

又、滿鐵石ト名ク

即、硫酸滿鐵

**〔元式〕** 一斜式ナナスニ似タリ、結晶ハ斜方底斜柱ニシテ、輝石ト異質同  
元ナリ、然レド結晶ハ甚、稀ナリ、常ニ多ク掛結ナルモノニ遇テ、之ヲ割析  
スルモ分明ナラス、或ハ疑テ三斜類トナス、色ハ滿鐵紅及肉紅ナラス、亦

褐線、黃ノ雜色ナルモノアリ、之ヲ割シテ其粉ヲ見レハ無色ナナス、玻璃  
光ニシテ次透明ニリ、暗ニ至ル、空氣ニ遇ニハ黒ニ變ス、硬率五五乃至六  
五比重三四乃至三七 **〔元式〕** 酸化滿鐵五二六、硅土三九六、酸化鐵四六石  
灰及苦土一五、水二七 **〔元式〕** 吹管ニテ之ヲ試レハ黒色ニ變シ、微シ抱テ  
發シテ、熔ケル、熔度二五、硼砂ヲ點シテ、外火ニ之ヲ吹試スレハ紫紅色ト  
ナル、之ヲ研粉シ強鹽化水素酸ニ入レハ、硅土ヲ殘シテ、消化ス **〔元式〕** 肉  
紅色ノ長石トノ別ハ重シシテ、久シク空氣ニ遇ニハ色黒ニ變シ、硼砂ニ  
之ヲ熔セハ、能ク紫玻璃トナルニ因ル、其外面ノ空氣ニ遇テ變化シ、**〔元式〕**  
黒キモノハ、含水酸化滿鐵トナス **〔元式〕** 之ヲ多ク鐵山及鐵礦アル處ニ  
於テ、或ハ磁鐵或ハ硬滿鐵ト共ニ遇フ、**〔元式〕** 此種ノ余ノ發見シタルモノ近  
石中ニ在テ、大嶽ナセリ、大和山邊郡大野村吉野郡十津川郷其外、豐後  
大野郡木浦鐵山ヨリ出ツ、何レモ外面ハ、含水酸化滿鐵ヲ以テ被包ス  
ロ、ドナイトナル名ハ、滿鐵ノ意ナリ、其石ハ、滿鐵紅、色ナルカ故ナリ

**〔元式〕** 之ヲ以テ紫玻璃ヲ作ルヘシ、食鹽ト和シテ磁器ノ色ヲ作ルヘシ、厚











ナス、同砂ヲ點シテ試レハ軟滿侖塊ニ同シ鹽化水素酸ニ入レハ消化ス  
 佛蘭西ニ於テハ花崗石中磁石ノ脈ニ於テ燐酸石灰ト共ニ遇フ

○含水酸化滿侖 結晶ハ斜方底柱形ニシテ暗黒色或ハ微黒チナシ、  
 硬率四乃至四五、比重四三乃至四四トナス、之ヲ他ノ滿侖塊ト共ニ遇

フ  
 ○鐵滿侖塊 藍黑色チナス、割シテ之ヲ見レハ猪肝色チナス、似シ玻  
 璃光アリ

○四滿侖塊 卽硫化滿侖ナリ、結晶ハ正八面形ニシテ暗黒色チナシ、  
 割シテ之ヲ見レハ綠色チナス、半金光ナリ、硬率三五乃至四四、比重三九

乃至四トナス  
 ○過硫化滿侖 形ハ硫化亞鉛ノ如シ、色ハ紅褐色或ハ褐色チナス、硬率

四、比重三四六トナス  
 ○砒滿侖塊 灰白色ニシテ金光アリ、葱蒜ノ氣アリ、比重五五五トナ

ス

○炭酸滿侖 結晶ハ長斜方六面形ニシテ色ハ紫紅ヨリ褐ニ至ル、割  
 シテ之ヲ見レハ無色チナス、玻璃光又具球光ヲ帶フ、半明ヨリ微明チ  
 ナス、硬率三五、比重三五九トナス、吹管ヲ以テ之ヲ試ルニ、鉛クス、之  
 チ鐵燐酸滿侖ト一處ニ於テ遇フ



滿侖塊ノ用ハ其中ニ含ム處ノ酸素ヲ用テ鹽化石灰ヲ製スルニ用  
 ニルヲ廣シ、滿侖ハ酸素ト結合スル甚ク緊ナラザルカ故ニ其酸素分離シ  
 易キカ故ナリ、又其鐵中ニハ常ニ雜質アルカ故ニ之ヲ試驗シテ其淨否  
 チ知ルヘシ

法ハ滿侖塊ヲ以テ粉碎シ、鹽化水素酸ニ入テ之ヲ熱スレハ鹽素瓦斯  
 チ放出ス、其放出スル多少ノ鹽素ヲ査テ其中ニ含ム所ノ酸化滿侖多  
 少ヲ知ルヘシ、其鹽素ノ多少ヲ知ラント欲セハ鹽素瓦斯チシテ石灰  
 ノ乳中ニ走入セシメ、鹽化石灰トナシ、化學ノ常法ヲ照シテ鹽化石灰



中ノ鹽素多少ヲ知ルヘシ

過酸化滿侖鐵ノ如キ淨キモノハ重チ以テ之ヲ計ルルニ二十二分ノ酸化滿侖ハ十八分ノ鹽素ヲ換出スヘシ即二十三立方寸半ノ鹽素ハ二十ニシレインツラ酸化滿侖ニ抵ルヘシ

最淨ノ酸化滿侖四分ハマサニ鹽素三分ニ抵ルヘシ一磅ノ酸化滿侖ヲ鹽化水素酸ニ入シハ七千立方寸ノ鹽素ヲ換出スヘシ

鹽化石灰ヲ作ル法 滿侖鐵四分食鹽五分極濃硫酸九分ヲ以テス、漂白粉ヲ作ルニハ常ニ此法ヲ用ユ

滿侖ノ用ハ玻璃ヲ淨シ又ハ紫玻璃ヲ作ルコトヲ除クノ外其硫酸滿侖及鹽酸滿侖ハ染料ヲ作ルヘシ近時鐵及銅ノ製鍊ニ滿侖ヲ用ルルヘシ

鐵ハフランクリナイトノ如ク滿侖ヲ含ム鐵ヲ其ニ同シテ製鍊スヘシ又之ヲ日耳曼銀ノ製造ニコバルノ代リニ用ユレハ形色性情共ニ異ルコトナシト云ヘリ

一千八百七十二年中英國ニ於テ産シタル高ハ

七千七百七十三噸ニシテ其價三萬八千八百六十五磅ナリ

コロミア

コロミアニ續ノ其コロミア酸鐵ハ詳ニ鐵鍊ニ見エタリ、コロミア酸鐵ニ詳ニ詳ナリ

○自然コロミア酸土 其合質ハ硝土第一酸化コロミア土鐵トナス

○ウチルコンスカアイト 前ト相同シ

○ミロレーン 又セルバニン コロミアニ含ム處ノ粘土ナリ

ニケル 一名新白金

凡ニケルノ礦ハ一兩種ヲ除クノ外ハ皆金元アリ、比重三乃至八、硬率五乃至六トナス、只一種硬率三ノモノアリ

ニケルノ礦ハ其形コバルトノ鐵ノ如ク、只硝土ト共ニ結カスモ深藍色



チナサス故ニ區別シ易シ

紅ニッケル鐵 又銅色ニケル鐵 卽ニッケル鐵

六角類トナス常ニ得結セリ淡紅銅色ニシテ變スレハ暗灰色トナス割シテ其粉ヲ見レハ淡紅紅色トナシ金光アリ性ハ脆ク硬率五乃至五五比重七三乃至七七トナス

ニッケル四四硫酸五六時トシテ

ハ安買母尼アツテ其硫ニ代ルモノアリ 吹管ニテ之ヲ試レハ其

臭ハ葱蒜ノ如ク鎔ケテ淡白ノ球トナル空氣ニ遇ヘハ暗ニ變ス硫酸ニ

入レハ其皮縁ニ變ス硝酸ニ能ク消化ス 黃鐵礦トノ別ハ淡紅

色ナルニ因ル硫化コバルトトノ別ハ硃砂ト共ニ鎔カスモ藍色トナシ

ハルニ因ル銀鐵トノ別ハ金光アルニ因ル 之ヲコバルト鐵銀鐵

銅鐵中ニ於テ遇フ又片麻石中ニ於テ硫コバルト鐵ト共ニアルモノニ

白ニッケル鐵

ニッケル

一律トナス結晶ハ正方形ヲナシ色ハ白クシテ錫ノ如ク割シテ

其粉ヲ見レハ灰黑色トナス硬率五五乃至六六比重六四乃至六七トナス

ニッケル二八四硫七〇三四トナス其中毎ニコバルトアリ又能ク變

シテ硫コバルトトナル時トシテハ其中ニ鐵ヲ含メリ

○ニッケルマイト 其中ニ十分乃至十二分ノニッケル一分乃至三分ノコバ

ルト十二分乃至十八分ノ鐵アリ之ヲ硫コバルトト一處ニ於テ遇フ

○輝ニッケル鐵 亦硫ニッケルナリ 其結晶正方形ナルモノニ遇フ

亦得結ナルモノアリ色ハ銀白ヨリ鋼灰ニ至リ硬率五五比重六二ト

ナス其中ニハ二十八分乃至三十分ノニッケルヲ含メリ其餘ハ硫化硫

トナフ瑞典及ハルゲンヨリ出ツ

○安買母硫ニッケル鐵 結晶ハ正方形ヲナセリ亦得結ナルモノアリ

鋼灰色ヨリ銀白色ニ至ル硬率五乃至五五比重六四五トナス其中ニ



○安質母ニツケル。結晶ハ六面形ヲナシ、淡銅紅色ニシテ紫ヲ帯フ。硬率五・五乃至六比、重七・五トナス。其中ニ二十九分ノニツケルアリ、而シテ硫黄ナシ、アンチモンニスルグ山ヨリ出ツ。

○硫化ニツケル。常ニ結晶細クシテ毛ノ如キモノニ遇フ。亦結晶長針方六面形ナルモノアリ、黃銅色ヲナシ、比重五・二八ヲナス。其中ニニツケル六四・三アリ、ボーヘミヤキヤンチーコルンハイネヨリ出ツ。

○硫銀ニツケル。淡古銅色ヲナシ、比重四・六トナス。其中ニ二十二分ノニツケルアリ、南那威ヨリ出ツ。

○蒼鉛ニツケル。亦一種ノ硫化ニツケルナリ、淡銅灰色ヨリ銀白ニ至リ、光ヲ失ヘハ黃色トナル。硬率四五比、重五・一三トナス。其中ニニツケル四〇七若鉛一〇乃至一四アリ、普魯西ノアルラシヤルナンヨリ出ツ。

○綠ニツケル。即硫酸ニツケル。林檎綠色ヲナス。其中ニ硫化ニツケル三七六アリ之ヲニツケル。鎮及硫酸ニツケル。鎮中ニ於テ遇フ。コナンチクナキト

ヨリ出ツ

翡翠ニツケル。即炭酸ニツケル。鎮

翡翠ニツケルハ結晶細圓粒及鐘乳形トナリテ他石ノ面ニ附着セリ、明綠色ニシテ玻璃光ヲナシ、透明或ハ纒ント透明セリ、硬率三乃至三・二五比、重二・五乃至二・七トナス。炭酸ニツケルニシテ其内ニ水二・八六アリ。

吹管ニテ之ヲ試レハ鎔ケスシテ其色ヲ失フ。之ヲコロ

ルニ銀塊及炭酸苦土ト共ニ葡萄石中ニ於テ遇フ。コナンチクナキトヨリ出ツ。

○土酸化ニツケル。黑色ニシテ鎮中ニ於テ遇フ。

○硫酸化ニツケル。形ハ粘土ノ如クニシテ色ハ綠ヲナセリ、其中ニニツケル一五六アリ。

凡玉髓ノ綠色(綠玉髓)ハ亦其色ニツケルニ因ル。

凡世間用ル所ノニツケルハ大抵皆白ニツケル。鎮及紅ニツケル。鎮ヨリ製鍊ス。



へ成ハ不淨ノ砒ニケル鐵ヲ以テ之ヲ分鍊スヘシ其法ハ之ヲ「スベイ  
ス」ト名ク

凡ソニケル鐵ハ其產皆多大ナラス。隕星石天降鐵中ニハ皆ニケル及鐵ア  
リ其最多キモノハ二十分ノニケルアリ

ニケルノ純ナルモノハ皆之ヲ製スルニ「スベイ」ヲ以テス 其法ハ一  
分ノ砒ニケルト三分ノ純炭酸銅鎢亞斯三分ノ硫酸トヲ混和シテ之ヲ  
焙鍊スレハ砒ト銅鎢亞斯硫酸トハ水ニ能ク消化シ面ヲ硫化ニケルハ  
水ニ消化セス故ニ水ヲ以テ之ヲ洗ヘハ硫化ニケルヲ得ル。硫酸ヲ注テ  
之ヲ消化スレハ恐ラクハ其中ニ銅及鉛或ハ蒼鉛アラン。硫化水素瓦斯  
ヲ其中ニ放入スレハ銅鉛蒼鉛ハ能ク沈降スヘシ之ヲ濾過シテ炭酸銅  
鎢亞斯或ハ炭酸曹達ヲ加フレハニケルハ又底ニ沈降スヘシ其上面ノ  
水ヲ去リ又水ヲ換テ之ヲ洗淨シ多量ノ硫酸ヲ加入スレハ其中ニ鐵ア  
ルハ則ニ二物ヲ成ス一ハ硫酸過酸化鐵トナス一ハ硫酸ニケルトナス。

而メ硫酸過酸化鐵ハ水ニ能ク消化ス。硫酸ニケルハ水ニ消化セス故ニ  
硫酸ニケルトナルヘシ其中ニコバルトヲ含ムトキハ尙其硫酸ニケル  
ノ中ニコアリ多量ニ安母尼亞ヲ注キ其量ニ滿シテ空氣ニ成セシムレハ  
其ニケルハ漸々沈降シテコバルトハ沈降セス而メ重硫酸ニケルトナ  
ル之ヲ熱シテ以テ其硫酸ヲ升去スレハ酸化ニケルトナル。酸化ニケル  
ト木炭粉ト和シテ之ヲ熱スレハ酸素ト炭素ト結ソテ面シテ純ニケル  
トナル。或ハ酸化ニケルヲ以テ硝酸ニ消化シ再々硫酸ヲ加レハ又硫酸  
ニケルトナリ。林檎綠色ノ粉トナル。洗淨シテ之ヲ乾燥シ坩堝中ニ置テ  
之ヲ熱スレハ硫酸ハ燒去シテ純ニケルトナル

ニケルノ純質ハ其色ノ白キ。銀錫ノ間ニアリ。平常ハ酸素及濕氣ニ感  
セス故ニ容易ニ錆蝕セス



ニケルハ銅及亞鉛ト攪テ白銅ヲ作ルヘシ其好ノ白銅ハ銅八分ニ  
ケル三分亞鉛三分半ヲ用ユ。或ハ銅八分ニケル二分亞鉛三分半ヲ用ユ



凡、コッゲル金ノ器ト銀器トノ別ハ之ヲ摸レハ微シ銀ニ比シテ滑ナル  
カ故ニ之ヲ知ルヘシ

興八八、コッゲル八七五、硫化安質母尼〇七五、磁土粘土及銀一七五之ヲ攝  
レハ色白銅ノ如シ、此攝金ハ支那ニ於テハ早ク知レル處ニシテ白銅ト  
名ケ尙、印度ノ各地ニ販賣セント云ヘリ、ミユレル氏支那ノ白銅ヲ以テ  
試驗セシニ銅六五、二四、亞鉛一九、五二、コッゲル一三、銀二五、又些微コッゲル  
ト及鐵ノ筵アリ、博士フハイフ氏ノ試驗ニハ銅四〇、四、コッゲル三一、六  
亞鉛二五、四、鐵二六ヲ得タリ

若シ銀器中ニコッゲルヲ含メハ容易ニ鑄ヒス若シ鋼中ニコッゲルアレハ  
反テ鑄ヒ易シ

凡、銅鐵器ノ面ニハ管電氣ヲ用テ一層ノコッゲルヲ鋪クヘシ、則色白シシ  
テ容易ニ鑄ヒザルヘシ

コバルト

コバルトノ金ハ生成自然ナルモノナシ、コバルトノ鐵ハ金光ナルモノ  
アリ、比重六二乃至七二トナス、色ハ白シシテ錫ノ如シ、或ハ銅灰色、銅紅  
色ヲ帶フ、其金光ナキモノハ比重約二三トナス、色ハ明紅チナセリ、顯別  
ノ法ハ凡、石中ニ些微ノコバルトアルモノハ礫砂ト共ニ鑄セハ能ク深  
藍色ノ玻璃トナルヘシ

硫コバルト鐵 又錫白コバルトト名シ






一律トナス、結晶ハ正方形、八面形、十二面形ニシテ次形ナルモノ  
多シ、次形ノ變多キモノアリ、少キモノアリ、之ヲ剖析スレハ八面形ヲナ  
ス、常ニ團結ナルモノアリ、筋ノ交錯シテ網ノ如キモノアリ、色ハ錫白或  
ハ銅灰ヲ帶フ、割シテ之ヲ見レハ灰黑色チナス、之ヲ碎ケハ碎口粒チナ  
セリ、硬率五三、比重六、四乃至七二トナス



酸化コバルト十八乃至





二十三分、砒六十九乃至七十九分トナス、其屬ニ星白コバルトト名クル  
モノアリ、其中ニ九乃至十四分ノコバルトアリ、 燭火ニ之ヲ燒ケ  
ハ砒ノ煙アリ、吹管ニテ之ヲ試ルニ、細砂ヲ點シテ之ヲ鎔セハ藍色ノ玻  
璃トナル、硝酸ニ消化スレハ淡紅色トナル、 砒鐵鐵及白硫化鐵  
トノ別ハ、細砂ト共ニ之ヲ鎔セハ藍色ノ玻璃ヲナシ、又結晶ノ式及比重  
各異ナルニ因ル、 照ヲナシテコバルト及ニッケル鐵又銀鐵、銅鐵ト  
共ニ遇フ、又雲母板石中ニ於テ紅コッケル鐵及砒鐵鐵ト共ニアルモノ  
ニ遇フ



○砒硫コバルト鐵 其結晶ハ正方形トナス、圓ノ如シ、色ハ銀白コ  
シテ紅ニ向フ、其中ニハ三十三分乃至四  
十七分ノコバルトアリ、之ヲ方鉛鐵及黃  
銅鐵ト共ニ遇フ、瑞典ノベナニ於テハ  
雲母板石中ニ在リ、其產出多量ナリ、又コバルトノ良鐵トナス

○砒化コバルト 結晶ハ正方形ニシテ淡紅或ハ銅灰色トナス、硬率  
五五、比重六三乃至六四トナス、瑞典及普魯西ヨリ出ツ

土形コバルト 又コバルト土 即、黑砒化コバルト

土形ニシテ、握縮セリ、色ハ黑或ハ藍黑トナス、 コバルト土ハ其質  
和合ナリ、故ニ定リナシ、米國ノカリフォルニアヨリ出ル、其  
中ニ砒化コバルトニ四、砒化滿俺七六、アロミニシリヨリ出ル、  
鐵ハ砒化コバルト四十、其餘ハ砒化ニッケル、砒化滿俺、砒化銅、  
砒化鐵トナス、 砒化水素酸  
ニ入レハ、消化シテ鹽素ヲ取出ス、之ニ遇フニ土ト砒化滿俺  
ト混合スルモノ、如シ、或ハ誤ツテ砒化銅トナス、時トシテハ之  
ニ遇フニ砒化コバルトト一處ニアリ、又時トシテハ之ヲ赤鐵  
鐵ト共ニアルモノニ遇フ

此礦ハ廣ク佛蘭西、日耳曼、英、大、利、及英國ヨリ產出ス、米國  
ミソソリヨリ多量ニ產出ス、之ヲ英國ニ輸出ス、尾張春日井郡赤津村上水野村、  
兩戸村、美濃土岐郡肥田村、外敷村、同、惠那郡妻



木村外數村ヨリ産出ス砂礫中ニ在テ砂礫ト塊結シ或ハ砂礫ニ附着ス  
黑色ノ土形ナリ其質ハ酸化コバルトニ酸化滿傳、酸化鐵、及些微ノニツク  
ルア

紅コバルト礦 又桃花霞 又コバルト花 卽硫酸コバルト

一斜トナス、結晶ハ斜方形ヲナシ、之ヲ割折スレハ最、全備セリ、其

片ハ雲母ノ如シ、其頁ハ只、一向ニ彎ルヘシ、亦他石ノ面ニ附テ菓ノ如ク、  
星ノ如キモノアリ、桃紅色、或ハ深紅色ニシテ、間ニハ灰色、綠色ナルモノ

アリ、割テ之ヲ見レハ本色ト比シテ稍、淡シ、其頁ハ異球光ニシテ、土形  
ハ光澤ナシ、透明ヨリ半透明ニ至ル、硬率一五乃至二、比重二九五トナス

酸化コバルト三七六、硫酸三八四、水二四トナス

於テ文火ニ之ヲ熱スレハ水ヲ發シテ藍色ニ變ス、吹管コテ助拈上ニ置  
テ之ヲ試レハ、鎔テテ灰色ノ珠トナル、鎔皮ニ其火焰ハ光藍色ヲナス、中

ニ置アルニ由ルニ之ヲ熱スレハ、硫ノ煙アリ、剛砂ヲ之ニ點セハ深藍色ノ  
玻璃トナル、鹽化水素酸ニ消化スレハ、極微紅色ノ液トナル

母尼礦トノ別ハ吹管コテ之ヲ試ルニ全ク升去スルアタハサルトニ因ル、  
赤銅礦トノ別ハ剛砂ト共ニ鎔セハ能ク藍色玻璃トナリ、且銅礦ハ色稍、  
暗ナルニ因ル、之ヲ鉛塊、銀塊及他種ノコバルト礦ト一處ニアル  
モノニ遇フ、此礦若シ多量ニ産出スルトヤハ大青ヲ製造スルノ真礦  
トナス、年々製造スル大青ハサキヤンチト八千、ホンドルドウイト「ホーヘ  
ニヤ四千、ホンドルドウイト」替魯西六百、ホンドルドウイト「那威四千、ホ  
ンドルドウイト」ナリ

○亞硫酸コバルト礦 其合質ハ亞硫酸及酸化コバルトトナス、之他  
種コバルト礦ノ變シテ成ル所トナス

○硫酸コバルト 其合質ハ硫酸ト酸化コバルト及水トナス、肉紅色  
或ハ深紅色ヲナス、其味醜

凡、世間用ル所ノコバルトハ大約皆之ヲ二種ノ硫コバルト礦ヨリ  
製スヘシ、コバルト土モ來國ノ如ク多量ニ産スルルハ又之ヲ製スヘシ、



コバルトノ純金ハ決シテ用ル能ハニ其他金ト混合スレハ變シテ其金  
脆クナルカ故ナリ

酸化コバルト或ハ硫酸酸化コバルト(夫青)ハ同機器ノ材料トシテ藍或  
ハ淡藍色ヲ作ルヘシ

大青ヲ作ル法ハ不淨ノコバルト鐵ヲ以テ反射爐中ニ入ケ之ヲ熱シ以  
テ其硫及硫酸ヲ升去セシムレハ未淨カクサル後酸化コバルトトナル其  
鐵粉一分毎ニ微細ノ磁石粉二分ヲ和シテ之ヲ燒ケハ即大青トナルヘ  
シ

又一法アリ鐵ヲ以テ粉碎シ燒過シテ之ニ純硫酸ヲ注キ之ヲ熱スルコ  
ト一時同ナレハ硫酸コバルトトナル之ニ水ヲ加フレハ能ク消化ス之ニ  
炭酸鈉萬亞斯ノ溶液ヲ注キ其中ニ含ム鐵分ヲ沈降セシメ之ヲ分除ス  
ヘシ又之ヲ濾清シ硫酸鈉萬亞斯ノ溶液ヲ加フレハ硫酸コバルトト  
結シテ底ニ沈降スヘシ硫酸鈉萬亞斯ヲ作ルニハ鈉萬亞斯十分石英ノ微

細粉十五分木炭粉一分ヲ以テ混合シ坩堝中ニ置テ之ヲ燒キ又之ニ熱  
湯ヲ注ケハ能ク消化スヘシ此ノ如クニシテ得テカ處ノ大青ハ他ノ法  
ヲ以テ製シタルモノニ比シテ更ニ其好ナリ染付磁器或ハ藍色玻璃ヲ  
製スルニ用ユヘシ

深藍色ノ大青ヲ作ルニハ不淨ノ酸化コバルトト玻璃粉トヲ以テ共ニ  
銘セハ即成ル或ハ燒過ノ酸化コバルト鐵ト鈉萬亞斯及石英ト等分ヲ  
混和シテ之ヲ燒ケハ即ナルヘシ

前記ノ如ク此鐵ヲ燒煉スル時蒸升スル所ノ硫ハ一ノ空室ニ入ラシメ  
硫霜トナシテ之ヲ取ルヘシ

コバルト鐵若シ多量ニアルトハ之ヲ空地ニ堆積シテ空氣ニ暴露ス  
ルヲ日久シケレハ其中ノ雜質ハ酸素ト化合シ散去シ能ク變シテ淨  
酸化コバルトトナル



## 亞鉛

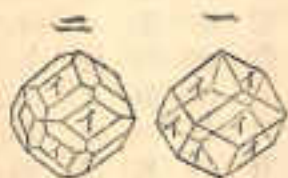
亞鉛ハ自然生成ナルモノナシ其礦ハ每ニ硫黃、酸素、炭酸、硫酸、硅酸等ト結合ス亦礬土ト相連ル(スバイチル)ノ屬モノアリ

凡、亞鉛礦ハ吹管ニテ之ヲ試ルニ錯ケス、即鉛線スルヲ甚、難シ、只之ヲ木炭上ニ於テ吹カハ酸化亞鉛トナリ白煙ノ如クニテ蒸升ス其礦ハ比重四五ニ過キス

## 閃亞鉛礦 卽、硫化亞鉛



一律トナス、結晶ハ十二面形ヲナス、圖ノ如ク之ヲ剖析スルモ亦



十二面ヲナス、切結ナルモノアリ時トシテハ筋形ヲナス、燦黃色、或ハ褐黃ヨリ黒ニ至リ間ニハ紅綠色ナルモノアリ、割シテ其粉ヲ見レハ白色ヨリ紅褐色ニ至ル、松香光及燦光ヲナス、剖析ノ面ハ光輝ナリ、時トシテハ次金光ナルモノアリ、透明ヨリ微明ニ至ル、性ハ脆ク、硬車

三五乃至四比重四乃至四一トナス、之ヲ摩擦スレハ電氣ヲ起スモノアリ、毛ヲ以テ之ヲ摩擦スレハ黃色ノ燦光アリ

三三、二八トナス、其暗色ナルモノハ内ニ硫化鐵ヲ含ム、又其中ハ屑、鉄分ノ硫化カドミウム、アレンモノアリ、紅色ナルモノハカドミウム多ク

管ニテ之ヲ試ルニ錯ケス、開砂ヲ之ニ點スモ亦錯ケス、木炭上ニ置テ内

火ニ之ヲ吹ケハ其中ニカドミウムヲ含ムモノハ炭上先ニ紅褐色酸化カドミウムヲ包被ス、後ニ黃色酸化亞鉛ヲ包被ス、之ニコバルト液ヲ注テ外

火ニ之ヲ懸スレハ綠色ヲ與フ、鹽化水素酸ニ入レハ硫化水素瓦斯ヲ發シテ消化ス





其燦光ナルト及結晶ハ之ヲ剖析スレハ分明ナルニ因ル、又吹管ニテ之ヲ試ルニ錯ケケルニ因ル、皆他礦ト異リ、故ニ辨シ易

シ、其暗色ナルモノト錫礦トノ別ハ錫礦ノ如ク硬カタサルニ因ル、其結晶ノ明紅色ナルモノト石榴石トノ別ハ剖析スレハ石榴石ノ如ク硬カタス、火試異ニ因ル









ナス、味、澀シ、鉛腥アリ、之ヲ嘗レハ吐カセムヘシ、性ハ脆ク、硬率二乃至二・五、比重一九乃至二・一トナス。  硫化亞鉛二八〇九、硫酸二七九七、水四三九四トナス。  蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ水氣ヲ發ス、之ヲ木炭上ニ於テ熱スレハ白煙トナリ、炭上ニ降ル、水ニ消ケ易シ。  之ヲ硫化亞鉛鐵ニ於テ遇フ、硫化亞鉛鐵ノ變ヤテ成ル所トナス、此鐵ハ常ニ遇フアツハス。  藥劑及染料ヲ作ルヘシ、自然ナルモノ多カラズ、故ニ硫化亞鉛鐵ヲ以テ之ヲ作ルモノアリト雖モ只、淨清ニスルヲアツハス、硫酸ト亞鉛ヲ以テ之ヲ作ルモノモレカス、其法ハ稀硫酸ヲ以テ亞鉛ヲ消化シ、時々之ヲ攪攪シ、放置シテ結晶セシムレハ即、結晶トナルヘシ。

炭酸亞鉛鐵 又燧甘石ト名ク

 六角類トナス。  ②ノ面交角五〇七度四十分トナレ、之ヲ剖折ス

レハ長斜方六面形全備セリ、摺結ナルモノアリ、或ハ石面ニ於テ皮ヲナ

ク、或ハ糜子塊及鍾乳形トナスモノアリ、其色ハ白ニシテ、層、灰、綠、或ハ褐ヲ帶フモノアリ、割レテ其粉ヲ見レハ無色トナス、玻璃光或ハ異珠光ニシテ、次透明ヨリ半透明ニ至ル、性ハ脆ク、硬率五比重四・三乃至四・四五トナス。  硫化亞鉛六四五四アリ、其内ニ五分ノ四、純亞鉛アリ、炭酸三五四六トナス、層、微シカドミ、ムヲ含メリ。  蒸升管中ニ置テ之ヲ熱

スレハ炭酸ヲ脱ス、吹管コテ之ヲ試レハ、露ケスレテ蒸散ス、硝酸或ハ鹽化水素酸ヲ入レハ泡ヲ發シテ消化ス、之ヲ摩擦スレハ、非極電氣アリ。

 他種ノ鐵トノ別ハ、酸ヲ入テ氣ヲ發スルニ因ル、炭酸鉛鐵及他種ノ炭酸鐵トノ別ハ、較テ硬ク且露ケ難クシテ、能ク蒸散スルニ因ル。  之ヲ、鐵、錳及錳トナスモノニ遇フ、常ニ硫化鉛鐵及硫化亞鉛鐵ト共ニ在

ルモノニ遇フ、又銅、鎳及鐵、錳ト共ニアルモノアリ、層、之ヲ石灰石中ニ在テ、硫酸亞鉛ト混在スルモノニ遇フ、時トシテハ、稀鐵酸ト共ニ之アリ、又白雲石中ニ混在スルモノアリ、此鐵ハ、硫酸亞鉛鐵ノ、炭酸石灰或ハ炭酸



苦土中ノ炭酸少版テ成ル所トナス 飛騨吉城郡神岡村於殿平ニ於テハ  
ト混在セルナ  
余極見シタリ  
硫化亞鉛ト一處ニ於テ硫酸亞鉛

○亞鉛花 卽土形炭酸亞鉛 其中ニ六十九分ノ酸化亞鉛十五分ノ  
水アリカリシヤヨリ出ツ

硫酸亞鉛 又電性燧甘石ト名シ

三律トナス結晶ハ斜方晶直柱ノ次形ニシテ柱ノ頂底同シカラ  
スニ面交角百〇三度五十四分ヲナス之ヲ剖析スレハ  
行シテ能ク完全セリ薄結ナルモノアリ亦他石ノ上ニ附テ乳形帶形ヲ  
ナスモノアリ色ハ微白乃至白或ハ藍綠禍ヲナス割シテ其粉ヲ見レハ  
無色ヲナシ透明乃至半透明玻璃光或ハ半真珠光ヲナス其性脆ク硬  
率四五乃至五比重三三五乃至三四九トナス之ヲ熱スレハ電氣アリ  
矽土二五一酸化亞鉛六七四水七五トナス 蒸升管中ニ置テ  
之ヲ熱スレハ細々ノ裂聲アリ白變マテ水氣ヲ發ス吹管ニテ之ヲ試ル

ニ殆ト錯ケス或ハ錯度第六ニテ錯ケルコバルト液ヲ以テ温シテ之ヲ  
熱スレハ綠色ヲ與フ木炭上ニ置テ曹達ヲ點マテ之ヲ吹ケハ黃色ノ包  
被物アリ冷シハ則白色ニ變スコバルト液ヲ注テ外火ニ之ヲ熱スレハ  
其包被物ハ光綠色ヲナス酸ニ入レテ之ヲ熱スレハ消化シテ膏形ヲナ  
ス爾後ニ亦消化シテ膏形ヲナス又苛性制錳亞斯ノ強溶液ニ消化ス  
能ハナルニ因ル玉髓トノ別ハ軟テ軟ク面シテ酸ニ入レハ膏トナルニ  
因ル 硫酸亞鉛及炭酸亞鉛ハ常ニ硫化亞鉛鐵及鉛礦ト  
共ニ石灰石中ニ於テ原或ハ露ヲナスモノニ遇フ 飛騨吉城郡鹿岡谷字  
出シタルモノハ硫化亞鉛鐵ノ大脈 蛇腹平ニ於テ余ノ檢  
ト一處ニ在テ炭酸亞鉛ヲ見セリ 此礦ハ亞鉛礦ノ緊要ナル  
モノトナス

○無水硫酸亞鉛 其結晶ノ頂底六角式ヲナスモノニ遇フ色ハ黃  
或ハ雜ヲナシ硬率五乃至五五比重四方至四一トナス其合質矽土二



・七一五酸化亞鉛七二八五トナス

○**煇酸亞鉛礦** 此礦最モ少シ、灰白色ニシテ結晶ス、亦摺結ナルモノアリ、之ヲ**硅酸亞鉛礦**ト共ニ遇フ

○**炭酸銅亞鉛礦** 小結晶ニテ針ノ如シ、翠綠色ヲナス

亞鉛ノ金ハ歐洲ニ於テハ希臘人及羅馬人モ知ラサル所ニシテ支那ニ於テハ早ク久シク之ヲ採製シタリ、而シテ初メ歐洲人ハ東印度商社ノ手ニヨリ多量ニ輸入セリ、其礦ハ**炭酸亞鉛**(**鐘甘石**)**硅酸亞鉛**(**電性爐甘石**)ノ二礦ヨリ之ヲ製鍊シタリ、其硫化亞鉛礦ヨリ亞鉛ヲ取ルルノ法ハ一千七百三十八年ニ英國ニ於テ之ヲ發明シ、盛ニ之ヲ製鍊セリ

**鉛鍊ノ法** 炭酸亞鉛礦及硅酸亞鉛礦ヲ以テ小塊ニ打碎シ、**雄石**ヲ能ク搥去シテ平底ノ反射爐ニ入テ之ヲ燒キ、屢ニ之ヲ調整ス、ヘシ、之ヲ燒クコト五六時間ナレハ其水分及炭酸ハ蒸散ス、ヘシ、之ヲ取出シ、其燒過礦ノ七分毎ニ木炭粉一分ヲ和シ、大坩堝ニ入レ、再鉛礦爐中ニ置テ之ヲ製鍊ス

ヘシ

英國ノ亞鉛鉛礦爐ハ其式圖ノ如シ、一圖ハ直截ノ側形トナス、二圖ハ横截ノ平形トナス、爐ノ頂上ハ圓ク甲ノ如シ、中ニ六箇或ハ八箇ノ坩堝ヲ



置ク、乙ノ如シ、坩堝ハ爐ノ底上ニ置ク、坩堝ノ底ニハ各、一ノ穴アリ、其穴ニハ皆鐵管ヲ挿ス、丁ノ如シ、其管ハ上細クシテ下太シ、其下ハ受器ナル氷碗ニ至ル成ノ如シ、鐵管ノ下半節ハ接續シテ其閉塞ヲ防ク、ヘシ、爐頂ニハ又坩堝ノ處ニ當テ口アリ、巳ノ如シ、庚ハ爐ノ門トナス、辛ハ

灰ヲ出ス口トナス、壬ハ爐ノ櫛トナス、癸ハ煙通トナス、煙ハ巳ヨリ出テ



、煙通ニ歸ル、煙通ノ已ノ處ニ當テ口アリ子ノ如シ、煙頂ノ旁ニ別ニ口アリテ坩堝ヲ出入スヘシ、既ニ坩堝ヲ置カ故ニ即ニ之ヲ堵塞ス、故ニ國中ニハ現レズ、坩堝底ノ穴ハ先、木ヲ以テ之ヲ塞フ、後、鐵ヲ入ル、鐵ヲ入ルニハ子ノ口ノ已ノ孔中ニモ之ヲ入ル、ヘシ、坩堝ニハ各々蓋アリ、初時ハ之ヲ開キ燒テ坩堝上ニ藍色ノ火アルニ至レハ即ニ亞鉛燒去スルノ微ナリ急ニ之ヲ蓋スレハ其亞鉛ハ先、氣ニ化シ升テ蓋ニ至リ而シテ坩堝ノ内ニ流テ底ニ至ル、底ノ木塞燒去スレハ坩堝底ニ流通ス、亞鉛ハ鐵管中ヨリ點鐘ニテ下リ受器ナル水底ニ至テ凝ル、鐵管若シ塞ルハ其流ヲ止ル條ヲ用テ之ヲ通スヘシ、再、之ヲ鉛シ錫ヲ棒トナスヘシ、大約一回ノ鉛錫ハ三日ヲ費スヘシ、其々爐ニテ鉛錫スレハ其坩堝ハ必ラ交換スシテ再、鐵ヲ添テ之ヲ鉛錫スヘシ、其坩堝ハ約ニ三箇月間用テ方ニ換ルヘシ、鐵百磅毎ニ亞鉛二十五磅ヨリ四十磅ヲ得ルヘシ、然レド鐵ニ由テ等シカラス、法蘭西亞鉛ノ鉛鐵爐ハ其坩堝管形ナリ、長三尺ニシテ徑四寸或ハ六寸

アリ、爐内ニ橫架シテ火中ニ在リ、管口ハ爐ノ外面ニ出ツ、鉛ルヲ待テ管口ノ蓋ヲ取り流出ノ亞鉛ヲ受ルノ法ナリ

硫化亞鉛鑛ヨリ亞鉛ヲ取ル法ハ先、硫化亞鉛鑛ヲ以テ反射爐中ニ入テ之ヲ燒クヘシ、爐底ノ廣ハ八尺或ハ十尺平方ナリ、鐵粉ヲ鋪シテ厚、數寸、一方ハ之ヲ燒キ、一方ハ之ヲ調攪シ、停手スルナカレ、十時間ヨリ十二時間ニ至テ取出スヘシ、其燒鑛ヲ以テ前法ノ如ク坩堝ニ置テ之ヲ鉛錫スヘシ

英國ニ於テハ燒好ノ硫化亞鉛一分毎ニ燒好ノ炭酸亞鉛一分ヲ和シ、再、木炭粉二分ヲ加ヘ前法ノ如ク坩堝ニ入テ之ヲ鉛錫ス、是、真法ナリ

貴銅ヲ製鍊スルモ英國ボレーウニルニ於テハ銅及亞鉛鑛ヲ以テ共ニ鉛シテ直ニ貴銅ヲ製スヘシ、其法ハ銅及燒好ノ炭酸亞鉛ヲ用テ木炭ヲ和シ坩堝ニ入テ之ヲ鉛錫スルニ計四十磅ノ銅六十磅ノ炭酸亞鉛ニテ六十磅ノ貴銅ヲ得ルヘシ、又銅及燒過ノ硫化亞鉛ヲ以テ直ニ製鍊シテ



黃銅トナスヘシ、只、淨カラス、ゼンクン氏ノ説ニ黃銅鑛ト硫化亞鉛鑛トヲ以テ各々燒鍊シ之ヲ混和シ坩堝ニ入レテ鑄セハ亦能ク黃銅ヲ得ルヘシ、只、其黃銅亦甚佳ナラス

常ニ黃銅ハ亞鉛ト銅トヲ摺合シテ之ヲナスヘシ、其分量ハ詳カニ銅ノ條下ニ見ユヘシ

一千八百七十二年中英國ニ於テ產出シタル亞鉛鑛ノ高ハ一万八千五百四十二噸ニシテ其價七万三千九百五十一磅ナリ、之ヨリ鑄鍊シタル亞鉛ノ高ハ五千九百九十一噸ニシテ其價十一万八千〇七十六磅ナリ、又英國ニ輸入シタル分ハ亞鉛鑛一万四千七百六十一噸、亞鉛三万二千六百六十二噸、亞鉛製作品一萬二千三百五十七噸ナリ

**用處** 亞鉛ハ平常ノ溫度ニ於テ其性脆シ、然レモ之ヲ熱シテ二百十二度ニ至レハ軟クナル之ヲ極延シテ亞鉛板ヲ製スヘキ、亞鉛板ハ廣ク建築術ニ於テ鉛ノ代用トシテ屋背ヲ蓋フ等ニ用ユヘシ、鉛ニ比スレハ蝕ス

ルイ遲ク而シテ硬ク又輕シ、價モ亦廉ナリ、故ニ之ヲ用ルハ鉛ニ勝ル、只、火ニ遇エハ燒散ス、故ニ入煙稠密ナル處ニハ之ヲ以テ屋背ヲ蓋フハス、而シテ空擴ナル處ニハ常ニ之ヲ用ユヘシ、又之ヲ以テ極管及水溜ヲ作ルヘシ、亦電氣ヲ以テ鐵面ニ此亞鉛ヲ鍍スヘシ、鑄物ノ飾器ヲ作ルヘシ、ガルバニ電槽ニ用ユヘシ、化學試驗所ニ飲クヘカラサルモノナリ、ハグチル氏ノ説ニ普魯西ニ於テハ火藥包ニ亞鉛ヲ用ユト云フ、亞鉛自白酸化亞鉛ハ顔料ニ用ユヘシ、鉛粉ト異ルヲナシ、コロトハ、酸亞鉛ハ緊要ナル染料ナリ、鉛變硫酸亞鉛ハ藥劑及染物ニ用ユヘシ、鹽化亞鉛ハ傳染病豫防藥ニ用ユヘシ

東印度ニ一種ノ攪金アリビドリー、ワールト名ク、其摺合ノ法ハ先、銅十六、鉛四、錫二ヲ用テ摺合シ、其三分每ニ再々亞鉛十六分ヲ摺合ス

一種ノ不淨酸化亞鉛アリ、カドニヤト名ク、鉛鑛爐ノ橫煙通ノ中ニ於テ久シク滯リタルモノニシテ多量ニ之ヲ得ルヲアリ、鑛中ニ含ミタル



亞鉛升田ニ因テ結聚スルモノナリ。ピチナスホルクニ於テ煙通テ收拾スル時ニ取得スル一塊ハ重六百磅アリ。

カドミウム

カドミウムハ其金甚少シ其銀ハ只一種アリ

カドミウムノ少クイト 卽硫化カドミウム

 六角式トナス其結晶ハ六面柱ニシテ柱ノ頂ハ尖削形ナセリ。色ハ黄ニシテ其面ハ光明クナリ。燐ト透明セリ。硬申三方至三五。比重四八乃至四九トナス。スコトランドノピッコアトンヨリ出ツ

カドミウムハ屬ニ硫化亜鉛及燐甘石中ニ於テ少量混スルモノニ遇テ。黒筋ノ硫化亜鉛類百分中ヨリ一分半乃至一分八ノカドミウムヲ得タ

カドミウムノ純金ハ色白クシテ錫ノ如ク硬クシテ脆カラス。鉛及線ヲ作

ルヘン之ヲ磨クハ光輝アリ。比重八六〇四ニシテ之ヲ打テハ比重八六九四トナル。鎔度ハ錫ニ近シ。升度ハ水銀ニ近シ。其煙ハ臭クシテ降テ細粒トナル。金光アリ

カドミウムヲ取ル法ハ其煙ヲ以テ硫酸或ハ塩化水素酸ニ消化シ。再ニ其酸ヲ加テ之ニ滿シ。硫化水素瓦斯ヲ放入スレハ硫酸トカドミウムト結ンテ硫化カドミウムトナリテ沈降ス。之ヲ硝酸ニ消化シ。空氣ニ乾セハ漸ク乾ク。硝酸カドミウムトナル。之ヲ水ニ消化シ。炭酸アンモニヤヲ加フレハ炭酸トカドミウムト結ビ降テ粗粉トナル。之ヲ熱シテ紅ニ至レハ酸化カドミウムトナリ。其酸化カドミウムト木炭粉ト和シテ之ヲ燒クハ純カドミウムヲ得ル

鉛

鉛ハ生成自然ナルモノ少シ。硫黄ト結合シテ鉄トナルモノ多ク。硫黄及

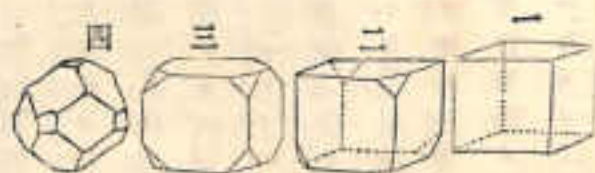


シリウム、セレンウムト結合スルモノアリ、亦數種ノ酸ト結合シテ鑛トナル  
 モノアリ、其鑛ハ比重五・五乃至八・二ニシテ硬率ハ四ニ過キス、金光アル  
 モノアリ、松香鑛ヲ除クノ外ハ皆鑛ア易シ、炭酸曹達ト和シテ木炭火  
 ニ燒ケハ能ク鉛ヲ得ルヘシ、又曹達ヲ用ヒスニ能ク鉛ヲ得ルヘシ、  
 吹管ニテ之ヲ試ルニ外火ヲ以テスレハ黄色ノ煙アリ、之ヲ木炭火中ニ  
 燒ケハ炭上ニ黃粉アリ

自然鉛 最少シ、結晶ハ薄片、或ハ珠ヲナシ、比重一・三・五トナス、マダフ  
 ノ火溶石中ニアリト云ヘリ、コソベルラドニ於テハ硫化鉛鑛ニ於テ  
 遇フ、カルクワナニ於テハ砂泥石中ニ之アリ

方鉛鑛 又輝鉛鑛 卽硫化鉛鑛 俗名石銀

一律トナス、結晶ハ正方形及其次形ヲナス、圓ノ如シ、之ヲ剖析ス  
 レハ容易ク方形ヲ成シテ能ク分明セリ、亦粗粒、細粒ナルモノアリ、堅結  
 ナルモノアリ、筋類ハ甚少シ、鉛灰色ニシテ割シテ其粉ヲ見ルモ亦鉛灰



色ヲナス、金光ヲナシ、性ハ脆シ、硬率二・五、比重七・五乃至  
 七・七トナス

其淨キモノハ鉛八六・五五、硫黃一三・  
 四五トナス、其中ニ屢、硫化銀ヲ含メリ、之ヲ硫銀鉛鑛ト  
 云フ、時トシテハ中ニ硫化亞鉛及硫化安質母尼アリ

吹管ニテ之ヲ試レハ細々ノ裂聲アリテ先、硫黃ノ  
 煙ヲ發シ炭上ニ黃粉ヲ遺ヒ後、鉛珠ヲ得ル、硝酸ニ溶化  
 ス、  
 鑛鑛トノ別ハ之ヲ剖析スレハ方形及粒形  
 ナリ、又火試ニ硫煙アリテ能ク鉛ヲ得ルニ因ル

硫化鉛鑛ハ花崗石、片麻石、粒石灰石、石灰石、粘土板  
 石、砂泥石及砂石中ニ於テ脈或ハ藏ヲナスモノニ遇フ、

屢、黃鐵鑛、斜方黃鐵鑛、閃亞鉛鑛、黃銅鑛、硫砒鑛、鐵鑛等ヲ混セリ、其伴金石ハ  
 石英、方解石、硫酸重土、或ハ螢石等トナス、又炭、酸鉛鑛、硫酸鉛鑛、及鉛ノ他  
 ノ鹽類ト共ニ遇フ、  
 アリ、此等ノ鹽類ハ硫化鉛鑛ニリ變シテ成ル所ト



ナス亦常ニ金類中ニ之アリ銀類ノ類中ニ之アリ英國ノ鉛礦ハ方解石  
 眞珠石並石硫磺重土及炭重土硫酸亞鉛及硫化亞鉛類ニ混セリサキソ  
 ナリノソフアイベルシニ於テハ片麻石中ニ於テ大抵サキセリホーヘミヤ  
 ノモアキムスアル東西比利亞喜望峯深淵ナリトホリヒヤ等ニ於テハ  
 此礦中ノ鉛ヲ採ルルニモ銀ヲ採ルルヲ專ラトセリナヤンブノ氏ノ  
 説ニ凡硫化鉛類ハ其類中ニ硫酸銀類或ハ他ノ遊石類ニ混スルモノニ  
 非ラザレハ含銀多キモノ種ナリト米國ニ於テ鉛礦ノ大ナルモノハミ  
 ヲリイヨカリノイスアイリウイスコワレン四地方トナス疊層石灰  
 石中ニ於テ取テチチニ硫化亞鉛礦炭酸亞鉛礦方解石黃鐵礦ト共ニ之ア  
 リ又屬銅礦及コバルト類ニ混セリ其取ノ延瓦ハ東西八十七英里ハシ  
 テ南北五十四英里ナリ一處ニ僅ニ五十ヤルバ平方ニ充タマル處ニ於テ  
 三百万磅ノ鉛礦ヲ得タリ又一處ニ於テハ深ニ十二尺ノ間ニテ毎日工夫  
 二人ニテ二千磅ヲ掘採セリ其產出高ヨリ平均スレハ一夫一日ノ掘採

高ハ五百磅ナリト云フ山面ニ於テ方解石ノ現出アルカ或ハ一條ノ間  
 下セル處アルカ如キハ鉛礦アルノ徴ナリ英國礦山記録局ノ報告ニ  
 西レハ英國中ニ於テ開採スル所ノ鉛山ハ四百五十五ヶ所ナリト云ヘ  
 リ 飛騨吉城郡大宮ニ於テハ方解石硫化亞鉛礦炭酸鉛礦燐礦  
 共ニ之アリ又興鉛丹或ハ磁鐵礦ヲ混スルモノナリ其山頂ニ於テ  
 四五間平方ノ處ニ赤土ノ如キモノアリ之ヲ採製シテ二万余圓ノ銀ヲ  
 得タリ之節酸化鉛ノ土分ト混シ合フルモノナリ此地ニ於テハ鉛  
 ヲ取ラスツテ銀ヲ取ルルヲ專ラセリ明治十二年ノ出賦高ハ計百万貫  
 目モシテ銀價ノ高五百五十貫目其價約十萬圓ナリ近江取所ノモノハ  
 泥砂石中ニ取テチチ其伴金石ハ方解石ニシテ黃鐵礦硫化亞鉛礦硫酸  
 鐵礦ヲ混セリ同ニ外面近クニ在テ多量ノ鉛丹ヲ産スルアリ炭酸鉛  
 ヲ産スルアリ管ア區中ニ於テ獨ニ三丈餘長五丈餘ノ處ニ於テ十万余  
 斤ノ銀鉛ヲ得タリ其瓦餘ハ百分中八十五分ノ鉛ヲチ五分中五分ノ銀  
 ナリ其取ノ大ナル所ヨリハ細クシテ粒狀ナルモノニ銀多シ日向トコ  
 ク山ノモノハ其取大ニシテ炭酸鉛礦モ亦一條ノ脈ヲナセリ銀ヲ含ム  
 テ多シ豐後木浦ノ鉛礦ハ其助品大ニシテ黃鐵礦黃鐵礦炭酸鉛礦ヲ混  
 セリ越中龜ヶ谷ノ鉛礦ハ黃鐵礦綠青銅及炭酸鉛礦ヲ混セリ越前  
 大野郡中天井ノモノハ黃鐵礦及銅鉛礦ト共ニ過テ其脈ハ大ナル處  
 八尺餘ニ至リ其脈ノ太キ處ニハ銀多ク細ク細レハ其中ノ銀モ漸ク少



陸前細倉ノ鉛山ハ三十四ヶ所アリテ廣大ナルモノナリ然レモ其中ニ含ム所ノ銀少シ其他武藏秩父郡中津川村越後魚沼郡下打立村大柄山村上田銀山蒲原郡澁谷村岩船郡桑川村宇大向山攝津川邊郡民田村備中川上郡小泉村羽後秋田郡小坂銀山山本郡鹿野村下野河内郡佐下郡村後志岩内郡金山等ヨリ出ツ只世間用ル所ノ鉛ノ多クハ皆皆坑業小ナリ且休業スルモノ多シ此硫化鉛礦ヨリ製鍊ス銀モ此中ヨリ分得スルモノアリ硫化鉛礦ハ之ヲ研碎シテ泥水ト和シ粗磁器ノ釉料ヲ作ルヘシ

○銅鉛礦 硫化鉛礦ノ属ナリ其中ニ二十四分ノ硫化銅アリナリ

凡、砒鉛礦及セレンニム鉛礦トナルリニム鉛礦ト此三種ハ吹管ニテ之ヲ試レハ煙アリ露シテ能ク鉛珠ヲ得ル之ヲ詳ニスルヲ左ノ如シ

○コバルト鉛礦 亦砒鉛礦ナリ内ニ微少ノコバルトヲ含ノリ吹管ニテ之ヲ試レハ砒ノ臭アリ比重八・四四トナス

○砒硫化鉛礦 結晶ハ十二面形ニシテ暗銅灰色ヲナシ比重五・五五トナスセントオナルドノ白雲石中ニ之アリ

○セレンニム鉛礦 鉛灰色ニシテ之ヲ碎クハ碎口粒ヲナセリ比重七一・九トナス吹管ニテ之ヲ試レハセレンニムノ臭氣アリハルゾヨリ出ツセレンニム銅鉛礦 共ニ三種アリ一種ハ比重五・六一種ハ比重七・一八比重大七・四トナス吹管ニテ之ヲ試レハ皆セレンニムノ臭アリ又銅ノ迹鉛ノ迹アリ

セレンニム水銀鉛 結晶ハ圓粒ニシテ之ヲ剖析スレハ片トナルヘシ亦得結ナルモノアリ色ハ鉛灰鐵黒ヨリ藍ニ至ル

○タルリニム鉛礦 錫白ニシテ剖析スヘシ比重八・一六トナスアルダイ山ヨリ出ツ

○頁、タルリニム鉛礦 頁形ハ石疊ノ如シ黒鉛灰色ニシテ剖シテ其粉ヲ見ルモ亦黒鉛灰色ヲナス硬率一方至一五・比重七・〇八五トナス其合質タルリニム三・二二鉛五四黃金九其中ニ層銀銅礦アリ

鉛丹 卽、紅酸化鉛



鉛丹ハ粉形ニシテ明紅色ヲナシ、比重四六ヲナス。酸素一分半、鉛一分トナス。吹管ニテ試ルニ内火ニ之ヲ吹ケハ能ク鉛球トナル。

常ニ硫化鉛球ト混在スルモノニ遇フ時トシテハ炭酸鉛球ト共ニ之アリ。鉛丹ハ彩料ノ用ヲナスヘシ、自然ノモノ多カテサルカ故ニ世間用ユル所ノモノハ製成ノモノナリ。

鉛丹ヲ作ル法ハ鉛ヲ以テ反射爐中ニ置テ之ヲ燒キ之ヲ調攪スレハ黃色酸化鉛ヲ得ル。黃色酸化鉛ヲ以テ鐵罐中ニ置テ再々燻ニ入テ之ヲ微煇スレハ即紅色酸化鉛(鉛丹)トナル。炭酸鉛ヲ以テ之ヲ製スレハ更佳ナリ。

○鉛土 即黃鉛丹第一酸化鉛ナリ。粉形ニシテ色ハ黃ヲナス。罐中ニ置テ之ヲ熱シ冷レハ則結緊シテ硬シ、之ヲ密陀僧ト名ク。

硫酸鉛鐵 一斜トナス、之ヲ剖折スルモ分明ナラス。②③ノ面交角百〇八度。

三十八分ヲナシ、屬結晶細長線形ニシテ一頭ハ石ニ附テ植タルカ如キモノアリ、亦摺結乳形、粒形ナルモノアリ、色ハ白或ハ微灰或ハ微綠ニシテ金屬光或ハ松香光又玻璃光ヲ帶テ、透明ヨリ燦ト暗ニ至ル性ハ脆ク、硬率二七五乃至三、比重六二五乃至六三トナス。硫酸及鉛トナス、其淨キモノハ約七十三分ノ酸化鉛ナリ。燻火ヲ以テ能ク鉛ケル。

鎔度一五木炭上ニ於テ曹達ト和シテ内火ニ之ヲ吹ケハ鉛球ヲ得ル。而シテ曹達ハ炭中ニ取収セラル。泡沸石、礬石、及他ノ土質類トシテ別ハ重クシテ火試ニ鉛ヲ得ル。固キ炭酸鉛トノ別ハ常ニ硫化鉛球ニ於テ遇テ、即化セシム。且他ヲ發セサルニ固ル。之ヲ常ニ硫化鉛球ニ於テ遇テ、即硫化鉛球ノ變シテ成ル所ナリ。

○銅硫酸鉛 量、少シ之ヲ剖折スレハ只兩方向アリ、其交角百〇二度、四十五分ヲナス。天藍色ニシテ比重五三乃至五五トナス。其合質ハ水硫酸鉛トナス。英國ノレドヒールユリ出ツ。



白鉛礦

三律トナス結晶ハ斜方晶直柱ノ次形ヲナス圖ノ如シ⑤⑥ノ面



ル冷レハ又黄色トナル木炭上ニ置テ吹管ヲ以テ之ヲ吹クハ甚容易シ

蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ細々ノ裂聲アリテ

炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス

炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

交角百十七度十三分ニシテ⑤⑥ノ面交角百二十一度

二十四分ヲナシ⑤⑥ノ面交角百四十度十五分ヲナス

屬合形アリ或ハ六面柱形ナルモノアリテ寶石ノ如シ

其合形ハ十字ノ如キモノアリ圓ノ如シ亦六出ナルモノ

ノアリ亦摺結ナルモノアリ乳狀ナルモノアリ其筋類

ハ少シ白或ハ灰色ニシテ透明ヨリ暗ニ至ル金剛光ヲ

ナシ性ハ脆ク硬率三・方至三・五比重六・四六乃至六・四八

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

トナス 炭酸ヲ脱シ初メ黄トナリ之ヲ強熱スレハ暗紅色トナ

用法

炭酸鉛(白粉)ハ彩料及磁器ノ釉料ニ用ユヘシ洋紙ノ白色光滑ヲ  
生セシムルニ布クヘシ硫酸重土ト和シテ澱青ノ白色ヲ作ルヘシ我邦  
ニテ婦人ノ粉飾スル化粧粉ハ即炭酸鉛ナリ世間用ル所ノモノハ皆製  
成ノモノナリ其法ハ酒ノ濁滓及醋ヲ以テ器中ニ入レテ鉛片ヲ其上ニ

鉛ケル内火ニ之ヲ吹クハ鉛球ヲ生ス稀硝酸ニ消化シテ泡ヲ發ス

別

硫酸鉛礦トノ別ハ重クシテ容易ク溶ケテ鉛ヲ生シ又酸ニ入テ泡

ヲ發ス其玻璃光ハ甚明ナラナルニ因ル 之ヲ硫化鉛礦自然銀燐

酸鉛礦ト共ニ遇フ 置後大野郡内ノ口山ニ於テハ硫化鉛礦ト共ニ之

ヲモ硫化鉛礦ト共ニ白色玻璃狀ニシテ針形ヲナシ飛彈大富ニ於

テモ谷ノアルモノハ灰色乳形ヲナシ同ノ山ニ於テハ此中

モ近江政所武藏中津川備中小泉等ニ之アリト云フ

他近江政所武藏中津川備中小泉等ニ之アリト云フ

多量ノ銀ヲ含ム故ニ此礦ヲ主トセリト云フ

中津川ニ於テモ往年多量ニ此礦ヲ採製セリト云フ

此礦若シ多量ナレハ以テ鉛ヲ製鍊スヘシ其真鍮ハ中ニ七十五分ノ純

鉛アリ

鉛アリ



態ヲ火助テ用ユレハ鉛面ニ白粉ヲ起シ即炭酸鉛トナル之ヲ掃取テ洗  
 淨シテセテ微粉トナシ以テ之ヲ販賣スヘシ  
 炭酸鉛ヲ製スルニ又一法アリ黃酸化鉛ヲ以テ之ニ鹽ヲ注テ消化スレ  
 ハ醋酸鉛トナル此醋酸鉛ヲ又水ニ消化シ之ニ炭酸瓦斯ヲ通スレハ炭  
 酸ト鉛ト結ンテ沈降シ醋酸ハ水中ニ游離セリ之ヲ濾過シテ洗淨シ乾  
 シテ微粉トナセハ即鉛白粉トナル

○硫酸鉛鑛 結晶ハ之ヲ剖析スレハ底ト平行セリ白灰色トナス  
 比重六・二乃至六・五トナス中ニ七十一分ノ炭酸鉛アリリドヒールロ  
 ヲ出ツ

錫鉛鑛 又綠鉛鑛 即煇酸鉛鑛



六角類トナス結晶ハ六角柱形トナス圓ノ如シ常ニ其柱形ニハ  
 空心アリ之ヲ剖析スレハ旁面ト平行スレハ分明ナラス  
 常ニ摺結セリ或ハ他石ノ面ニ附テ珠ノ如ク星ノ如キモ

ノアリ色ハ明綠或ハ褐トナス時トシテハコパーム酸ト結合スレハ橙  
 黃色トナス割ラテ其粉ヲ見レハ白トナス松香光ニシテ次透明ニシテ微  
 明ニ至ル性ハ脆シ硬率三五乃至四・七乃至四・七乃至七・二トナス  
 色ナルモノハ酸化鉛七八五八、鹽酸一六五、煇酸一九七三トナス  
 吹管ニテ助拈上ニ於テ之ヲ試シハ容易ク鉛ハ其火燭藍綠色トナス鉛  
 皮一五木炭上ニ置テ之ヲ試シハ容易ク鉛ケル冷レハ固結晶シテ稜角  
 ナ現ス、兩砂及鐵ト和シテ之ヲ試セハ煇酸鐵及鉛ヲ得ル、硝酸ニ消化ス  
 綠玉及磷酸石灰トノ別ハ重クシテ火試異ルニ因ル



種ノ鉛鑛ト共ニ脈中ニ於テ遇フ錫鉛鑛ハ飛彈大富ニ於テ硫化鉛鑛中  
 後小阪銀山ニ於テ黃土中ニ之アリ、攝津川邊郡乃善寺村ヨリ出、ベロモ  
 モノハ硫化鉛鑛ト共ニアリテ綠色微細ノ六角柱形トナセリ  
 ルフイトナル名ハ希臘語ニテ火形ノ意ナリ

○砒酸鉛鑛 形ハ煇酸鉛鑛ニ似テリ色ハ淡黃ヨリ褐ニ至ル硬率ニ  
 七五乃至三五、比重六・四一トナス、吹管ニテ之ヲ試シハ硫ノ臭アリコ



ルツハールヨリ出ツ

○砒酸灰鉛 其中ニ二分ノ鹽素アリ、搏結シテ常形ナシ、色ハ白ニシテ金剛光ヲナス、硬率三五乃至四、比重四五乃至五、五トナス、瑞典ヨリ出ツ

紅鉛礦 卽コローム酸鉛礦

一斜トナス、結晶ハ斜方底斜柱形亦搏結ナルモノアリ、明紅色ニシテ割レテ其粉ヲ見レハ橙黃色ヲナス、半明ナセリ、硬率二・五乃至三、比重六・トナス

吹管ニテ之ヲ試レハ黒ニ變シ、踏ケテ黒色ノ球トナル、冷レハ則原

色ニ復ス、其熔度一・五、燐鹽ヲ點シテ之ヲ試レハ、内火外火共ニ翡翠綠ノ球トナル、白金匙上ニ於テ重硫酸加里ヲ點シテ之ヲ試レハ、暗淡紫ノ塊トナル、硝酸ニ消化シテ黃色ヲナス、之ヲ碎ケハ中ニ細點ノ鉛粒ソリ

之ヲ西比利亞ニ於テハ片麻石或ハ花崗石ヲ透過スル磁石脈ニ於

テ結晶セルモノニ遇フ、烏拉爾山ニ於テハ變壞ノ片麻石ヲ横過スル夾脈中ニ於テ黄金、黄鐵礦、硫化鉛礦及石英ト共ニ遇フ、フラセルニ於テハ變壞ノ花崗石中ニ之アリ

ノ黄色ヲ作ルヘシ

○メテノコロアイト 又一種ノコローム酸鉛礦ナリ、結晶ハ舍形

ニシテ銅ノ如シ、暗紅色ニシテ割シテ其粉ヲ見レハ土紅色ヲナス、比重五・七五トナス、中ニコローム酸二三・六四アリ、西比利亞ヨリ出ツ

○コローム酸錫鉛礦 其結晶ハ細小ナルモノニ遇フ、搏結塊形ナルモノアリ、亦他石ニ附テ乳ノ如ク、粉ノ如クモノアリ、暗紫或ハ眞珠黑色ヲナス、硬率二・五乃至三、比重五・五乃至五・八トナス

○鹽化鉛礦 色ハ白、黄、紅ニシテ幾ソト暗クナス、眞珠光ニシテ比重七・乃至七・一トナス、其合質鹽化鉛三八・四、酸化鉛六一・六トナス、シムメルストレーヤヨリ出ツ



○角鉛礦 卽鹽炭酸鉛礦 結晶ハ白色ニシテ金剛光ヲナシ、比重六  
乃至六・一トナス之ヲ他ノ鉛礦中ニ於テ遇フゾルベシトヤ日耳曼及米  
國マサチュセッツノ鉛山ヨリ出ツ

○黃鉛礦 卽水鉛酸鉛礦 結晶ハ八面形ヲナス、亦摺結ナルモノ多  
シ、暗黄色ニシテ松香光ヲナス、其合質モレブアノ酸三四・二五酸化鉛  
六四・四二トナス之ヲ鉛礦中ニ於テ遇フ 飛彈谷田郡莊川村ニ  
於テ黃土中ニアリ

○セレンニム酸鉛礦 結晶ハ細粒ニシテ硫黄色ヲナス、吹管ニテ之ヲ  
試レハセレンニムノ臭氣ヲ發シ鉛ヲテ鉛球ヲ生ス

○バナザム酸鉛礦 結晶ハ六面柱形ニシテ燐酸鉛礦ノ如シ、他石ニ  
立テ植タルカ加キモノアリ、黄色ヨリ紅褐色ニ至ル、硬率二・七五、比重  
六・六乃至七・二トナス、ノキシコヨリ出ツ

○アンスタノ酸鉛礦 結晶ハ方八面形或ハ柱形ヲナス、色ハ綠灰、紅  
黒ニシテ松香光ヲナス、硬率二・五乃至三・三、比重七・九乃至八・一トナス、其


合質ダソ、スタノ酸五一、鉛四九トナス、ボーヘミヤナリ、等ヨリ出ツ  
○松香鉛礦 塊形、粒形ナルモノアリ、色ハ黃或ハ紅褐色ニシテ松香光  
ヲナス、硬率四・乃至四五、比重六・三乃至六・四トナス、其合質酸化鉛四〇・  
一四、錳土三七、水一八・八トナス之ヲ鉛礦中ニ於テ遇フ、又コバルトト  
共ニ之アリ、コンメルテンドボヅーミツリノ鉛山ヨリ出ツ

凡、世間用ル所ノ鉛ハ大約皆硫化鉛礦ヨリ製鍊ス、製鍊ノ法ハ甚、容易シ、  
先、其伴金石ノ大塊ナルモノヲ挫去シ、乃碎シテ之ヲ海ルニ過キス、之  
ヲ燒鍊爐ニ入テ空氣ヲ見セテ燒ケハ其中ノ硫質分ハ空氣中ノ酸素ト  
連リ亞硫酸瓦斯トナリテ蒸散シ不淨ノ酸化鉛トナル、其形ハ渣滓ノ如  
シ之ヲ取出シテ石灰、酸石灰ト宜ヤトス、此、再爐中ニテ木炭  
火ニテ之ヲ熔鍊スレハ四時間ニシテ其工ヲ終ルヘシ、初ノ二時間ハ烈  
火ヲ用ヒスシテ空氣ヲ要シ、後ハ之ヲ蓋テ烈火ヲ用ヒテ熔鍊スレハ鉛  
ヲ得ルヘシ、此英國鉛鉛ノ大要ナリ



米國ニテハ又此礦ノ鑄鍊ニ熱風爐ヲ用ニ費用少ニシテ其工速ナリ  
 昔魯西及佛蘭西ノ法ハ鍊ヲ反射爐ニ入テ之ヲ鑄鍊スルコト古鐵屑二十  
 八分ヲ加ヘ以テ其硫黃ヲ收シムレハ容易ク鉛ハ分離セテ爐底ニ溜ル  
 工夫及時間ヲ省クノ利便アリ只鐵ハコレヨリ廢物トナル  
 鉛中ノ銀ヲ分鍊スル法ハ詳ニ銀ノ條下ニ見ユ

一千八百七十二年中英國ニ於テ產出セシ鉛礦ノ高八万三千九百六十  
 八噸ニシテ製鉛ノ高六万〇四百五十五噸其價百二十万〇九千百十五  
 磅ナリ

 鉛ハ板トシテ屋脊ヲ蓋クニ用ユルコト多シ水溜ヲ作ルヘシ瓦斯及  
 水管ヲ作ルヘシ炮丸ヲ作ルヘシ化學ノ器トシテ錫ヲ作ルヘシ硫酸製  
 造室ノ裏面ヲ張ルヘシ毒藥トシテ茶箱及煙草箱ノ内ヲ蓋フヘシ又種  
 々ノ器ヲ作ルヘシ鉛ト錫ヲ錫鐵ヲ作ルヘシ之ニ錫ヲ鉛安質母尼ヲ摺  
 テ活字版ヲ作ルヘシ鉛釘ヲ作ルヘシ其鉛丹鉛白粉黃鉛丹密陀僧醋酸

鉛等ハ或ハ彩料或ハ磁器ノ着色或ハ玻璃ノ色或ハ染料及印花或ハ藥  
 劑ニ用ユヘシ

凡鉛ノ毒ハ人身ノ害ヲナスコト甚ク其之ヲ食スルノ時ニ於テハ直ニ害  
 セスト雖此後漸ク病ヲ起シ終ニ治シ難キニ至ルヘシ故ニ此毒ヲ名ク  
 テ背後ノ敵或ハ隱毒ト云フ此種ノ中毒症ハ鉛礦製鍊人及鉛丹鉛白粉  
 製造人等ニ多シ因テ彩料ナリ器物ナリ凡テ鉛製ノモノハ食物ニ近ク  
 ヘカラス

水銀 又汞 亦瀝ト云フ

水銀ハ自然純質ナルモノアリ銀ト和合スルモノアリ硫黃鹽素及コト  
 ヌト化合スルモノアリ其礦ハ内ニ銀アルモノヲ除クノ外ハ皆蒸散シ  
 易シ

自然水銀



**元式** 一律トナス。結晶ハ八面形ヲナス。流質ハ伴金石中ハ散開シテ球ノ如ク色ハ錫白チナス。比重一三六。零下三十九度ニ至レハ固クシテ結晶ス。之ヲ打テハ軟ナリ。吹管コテ之ヲ試レハ全ク蒸散ス。硝酸ニ入レハ容易ク消化ス。之ニ遇フコ多カラス。時辰砂礫中ニテ些少之アルニ遇キス。澳太利ノイドリヤ西班牙ノアルマゲンニ多シ。イドリヤニ於テハ散開シテ泥疊石中ニ在リ之ヲ水洗シテ其水銀ヲ得ルヘシ。佛蘭西ノメイラ、レナ、テウニ於テハ辰砂ト混在セスシテ粉碎シテ花崗石ノ中ニ之アリ、カリフォルニアノピナニール山ニ於テハ硃石ノ蜂窩アル塊中ニ數磅ヲ含ムモノアリ。伊勢三重郡水深村宇中谷ニオイテ長石ノ脈ツツテ辰砂、硫化鐵ト一處ニアリ時其富有ノ處ニ至ルハ忽チ迸發シテ二磅余ヨリ四磅余ノ水銀ヲ得ルアリ。又、外面ニ現レタル所ニオイテハ石面ニ浮出スルモノアリ其外肥前松浦郡平戸嚴津村ノモノハ粘土層中ニ長砂ト混在ス。往年之ヲ採掘セタルノ景況ヲ聞クニ水銀ハ硃石ノ如キ石中ニ在テ之ヲ盤スレハ露ノ如ク汗ノ如クニシテ滴下シ其未石中ニ混在スルモノハ之ヲ碎テ粉トナシ水洗シテ其水銀ヲ得。之ヲ以テ金銀礫ヨリ金銀ヲ分離スルニ用ユルコト多シト云ヘリ。

其法ハ礫ヲ以テ粉碎シ之ニ水銀ヲ混セハ礫中ノ金銀ハ皆水銀ト混和ス。之ヲ以テ寒暑表風雨表及蒸氣釐度器、水平器等ヲ作ルヘシ。錫ト和シテ玻璃鏡ノ裏面ニ塗ルヘシ。金銀ニ混和シテ鍍金術ニ用ユヘシ。甘汞及昇汞等ノ藥品ヲ作ルヘシ。硝酸及火種ニ消シテ發炮ノ雷管ヲ作ルヘシ。硫化炭素ハ蛇玉ヲ作ルヘシ。

銀汞礫

**元式** 一律トナス。其結晶ハ十二面形ニシテ色ハ銀白チナシ。硬率二方至二五。比重一〇五乃至一四〇。六十四分ヨリ七十二分ノ水銀及二十八分ヨリ三十六分ノ銀アリ。バクナテイトニ於テハ美麗ノ結晶ヲ出セリ。之ニ遇フニ水銀及銀脈ノ交錯セル處ニ在リト云ヘリ。又アルマゲン瑞典及ホツガリトヨリ出ク。ナリ。國ノサツナ、オニアルモノハ其重二十一磅四分ノ三アリト云ヘリ。又金汞礫アリ。米國カリフォルニアヨリ出ルモノハ黃白色ニシテ柱形ヲナシ。コロソビヤヨリ出ルモノ

其法ハ礫ヲ以テ粉碎シ之ニ水銀ヲ混セハ礫中ノ金銀ハ皆水銀ト混和ス。之ヲ以テ寒暑表風雨表及蒸氣釐度器、水平器等ヲ作ルヘシ。錫ト和シテ玻璃鏡ノ裏面ニ塗ルヘシ。金銀ニ混和シテ鍍金術ニ用ユヘシ。甘汞及昇汞等ノ藥品ヲ作ルヘシ。硝酸及火種ニ消シテ發炮ノ雷管ヲ作ルヘシ。硫化炭素ハ蛇玉ヲ作ルヘシ。



ノハ細白粒ニシテ豆ノ如シ

長砂礦 又、確砂 卽、砒化水銀礦



六角類トナニ②⑤ノ面交角七十一度四十七分ヲナス。之ヲ剖析

スレハ底ト平行シ能ク全備セリ。層、鼓座塊、及六面柱ナルモノアリ。又、摺  
結或ハ粒狀或ハ粉形ナルモノアリ。結晶セルモノハ金剛光ニシテ暗色  
ナルモノハ金光ヲ帯ヒ又昏暗ナルモノアリ。色ハ緋紅ヨリ鶉紅及鉛灰  
チナス割シテ其粉ヲ見ルモ緋紅ヲナス。次透明ヨリ微明ニ至ル。硬率ニ  
ヨリ二五ニシテ小刀ヲ以テ能ク之ヲ割クヘシ。比重六・七乃至八・二トナ  
ス。純ナルモノハ水銀八六・二九硫黃一三・七一。其中ニ屬ク雜質アリ。  
若シ割シテ之ヲ見テ其色肝ノ如キモノハ内ニ炭素及粘土アリ。



蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ黒キ蒸升物アリ。吹管ニテ之ヲ試レ



ハ全ク蒸散ス。紅酸化鐵及摺羅母酸鉛トノ別ハ火試ニ蒸升シ且

水銀ヲ得ルニ因ル。鷄冠石トノ別ハ火試ニ葱ノ臭ヲキニ因ル。之



之

ナ疊層石及泥磐石中ニ於テ露チナスモノニ遇フ。稀シニ花崗石或ハ紋  
形石中ニ之アリ。新舊ノ各層ニ皆之レアリ。アルマダンは於テハ脈ヲナ  
サスシテ石英砂石ノ石灰質ヲ混ゼタル平行ノ疊層中ニ飽充ス。其礦ハ  
厚十二ヤルド乃至十五ヤルドニシテ層ノ下底ニ多シ。其礦百分中ヨリ  
水銀十分ナ分ハスヘシ。蓋シ此礦ハ最モ往昔ノ開坑ニ係ルト雖モ今尙  
深、三百ヤルド以上ニ至ラスト云ヘリ。イドリヤニ於テハ炭層疊層中ニ  
在テ粗砂石、石油泥磐石ノ露中ニ混在シ多クハ含石油長砂ニシテ自然  
水銀ト共ニ出ツ。或ハ最新ノ堅石灰石中ニ之アリ。其礦ハ七百五十尺ノ  
深坑ヨリ得ルヘシ。時トシテ掘鑿中ニ其自然水銀多キ處ニ於テハ石中  
ヨリ流發シテ坑底ニ降瀆スルコトアリ。先、承テ之ヲ取リ、其末、伴金石ニ混  
在スルモノハ淘テ之ヲ取ルヘシ。其石質常ニ脆キヲ以テ大坑ヲ鑿セズ  
シテ僅ニ坑人ノ通行ニ便スルノ坑洞ヲ作ルト云ヘリ。水銀礦ノ最、大ナ  
ルモノハ米國カリフォルニア州ノ新アルマダントナス。此礦山ノ高、ハ近



傍ノ平原ヨリ直立千二百尺アリテ山頂數十尺ノ下ヨリ其蹟現出シ黄  
土ヲ混シタル綠色滑石質ノ層中ニ在テ鐵ヲナス厚四十二尺アリ其  
ノ上部ニ於テ最良ノ蹟多シト云ヘリ其他トランセルバニヤニ於テハ  
片麻石ヲ通過シタル處中ニ之アリカリシヤニ於テハ灰砂泥層中ニ  
之アリ米國アイダホニ於テハ又石灰石中ニ之アリ伊勢三重郡水澤村  
發見シタルモノハ花崗石中ニ在テ鐵ヲ成シ硫化鐵硫酸鐵自然水銀  
ト共ニアリ又岡美郡ノ結晶六角柱ニシテ大針ノ如キモノアリ大和守  
陀那駒村字重山ノモノハ石灰石含ム石英石中ニ在テ鐵ヲナシ硫  
化鐵及石黃ヲ混ス稀ニ結晶ノ大米粒ノ如クニシテ石面ニ附若スル  
モノアリ肥前松浦郡平戸津村ノモノハ灰色ノ粘土層中ニ在テ自然水銀ト共ニアリ又陸前氣仙郡世田米村ヨリ出ツ

○角水銀カクスイギン 又甘汞カンカウ 卽鹽化水銀 結晶ハ方面或ハ其次形ヲナス  
其形ナルヲ角ノ如シ淡黃灰色ニシテ金剛光ヲナシ半明乃至微明硬  
率一方至二比重六四八其内ニ水銀八十五分アリ之ヲバラナゲリト  
コ於テハ長砂ト共ニ含納伴金石中ノ空隙ニ於テ遇フ又イドリヤア

銅

ルマヅン波希美亞ノホルンツウイツヨリ出ツ  
ヨヂム水銀 紅褐色ニシテ此礦ハ稀シヨ墨士哥ヨリ出ツ  
セレニム水銀 暗銅灰色ノ礦ナリ吹管ニテ之ヲ試シハセレニムノ  
臭フツテ全ク蒸升ス又稀ニ墨士哥ヨリ出ツ  
鉛錄ノ法ハ鐵粉ヲ以テ石灰ト和シ長頸鐵罐中ニ入レ罐口ヲ水中ニ入  
レ置キ炭火ニ之ヲ燒ケハ其中ノ硫黃ハ石灰ト連リ水銀ハ蒸升シ水中  
ニ入り冷テ還元滴降ス

銅ハ生成自然ナルモノ多シ酸素硫黃セレニム及數種ノ酸ト結合スル  
モノアリ  
凡銅礦ハ比重三五乃至八五ヲナシ硬率ハ四ニ過ルモノ少シ剛砂ヲ和  
シテ外火ニ之ヲ吹ケハ色綠ニ變スルモノ多シ内火ニ之ヲ吹ケハ火色



昏紅ヲナス。曹達ヲ和シテ木炭土ニ燒ケハ能ク鉛ヲ銅球ヲ得ル。時トモ  
 テハ銅球中ニ別種ノ金アリハ其結シ得ル銅球ハ他金ニ包マレテ其  
 銅見ニ難シ之ニ阿母及錫箔ヲ點シテ之ヲ吹ケハ則銅ヲ見ルヘシ其鐵  
 ハ硝酸ニ入レハ能ク消化ス。磨蝕ヲ以テ其中ニ入レハ鐵面ニ銅ヲ被フ。  
 其液中ニ安母尼亞ヲ注ケハ藍色ニ變ス。

自然銅 卽純銅

**元表** 一律トナス。結晶ハ八面形コシテ割折スルアタハス。屢片形ノモ  
 ノアリ塊形コシテ大。歪ノ如キモノアリ。粒狀ナルモノアリ。細筋ニシテ  
 毛ノ如シ。花ノ如キモノアリ。紅銅色間、暗褐ヲ帶フ。之ヲ打テ能ク扁トナ  
 スヘシ之ヲ引テ能ク長延スヘシ。硬率二五乃至三。比重八五八トナス。



純銅トナス。然レハ又屢些少ノ銀若鉛等ヲ含ムモノアリ。



管ニテ之ヲ試レハ硬度第三ニ於テ容易ク鉛ヲ銅球トナル。之ヲ吹ク間  
 ハ光色ハマテ冷後ハ外面空氣ニ遇テ黑色ヲ帶フ。硝酸ニ能ク消化ス。其

液ニ安母尼亞ヲ注ケハ藍色ヲナス。



之ヲ各種ノ銅鏡ト共ニ藏及

煎中ニ於テ遇フ常ニ多ク火質石ノ磐石突出ノ處ニ近ク之アリ。又米國  
 ノ東部ニ於テハ紅砂石中ニ之アリ。米國セベリナル湖ノ銅山ハ數十  
 年前ノ發見ニシテ地球上自然銅ヲ產出スル最。大ナルモノ。一ニ居ル  
 當今年々ニ殆ゾト八千噸ノ自然銅ヲ產出ス。最大ナル一塊ハ其ニテ  
 タ眼山ヨリ出タルモノニシテ一帯ノ大鑛中全ク此銅ヲ混合シ置クノ下  
 鑛ヲナス。其長四十五尺ニシテ其量寬キ所二十二尺アリ。其地厚キ所ハ  
 八尺以上トナス。其量殆ト四百二十噸ニシテ其百分中九十余分ノ銅ア  
 リ。其銅中ニ銀アリ。時トシテハ微細粒ノ如ク或ハ線ノ如ク或ハ絲ノ如  
 シ。之ヲ磨平スレハ其形ヲ見ルベシ。其形ハ紋形石中ニ於テ長石アルノ  
 形ト相似アリ。此銅銀混合ノ形ハ人力ノ能ク爲シ得ヘキ所ニ非ス。人工  
 ナ以テ之ヲ共ニ鉛セハ點々皆相和シテ線粒ヲ成ス能ハセルナリ。想フ  
 ニ其初時ハ必ス銅ト銀ト共ニ鉛ルモ其熱極處クシテ二物ノ凝度同



シカラサルカ故ニ必ス一物ハ先ニ凝固シ一物ハ後ニ凝固シタルニ因  
テ此形ヲ成スモノナルヘシ蓋シトラフ面上ニ火溶石アツテ之ヲ蓋ヒ  
空氣ノ成シヲ防キタルカ故ニ其熱大ニシテ容易ニ冷サレハナリ之ヲ  
トラフ或ハ砂石中ニ於テ遇アリスボン府ノ博物館ニ一塊アリ其重二  
千六百十六磅アリ 飛彈吉城郡前平湖山ニ於テハ黃銅鑛切斷シテ夾脈  
得タリ陸中尾去澤銅山ニ於テハ銅鑛ノ脈中ニ於テ塊形及網羅ノ如キ  
モノアリ又樹枝ノ如キモノアリ但馬生野鑛山ニ於テハ塊形及粒形ナ  
ルモノアリ關津多田銅山ニ於テハ皮狀ナルモノアリ絲狀ナル  
モノアリ正方形ナルモノアリ其他少量ハ各地ノ銅山ヨリ出ツ

輝銅鑛 又銅玻璃 卽硫化銅鑛



三律トナス ③ノ面交角百十九度三十五分トナス之ヲ剖析ス  
レハ旁面ト平行ニテ分明ナラス亦結晶合形ナルモノアリ常ニ摺結ナ  
ルモノアリ黒鉛灰色トナス削シテ之ヲ見ルモ亦同シ時トシテハ金光  
アリ屢ノ光ヲ失テ藍或ハ綠色トナスモノアリ硬率二五乃至三比重五五  
乃至五八トナス

試レハ硫黄ノ煙アリ外火ニ之ヲ燒ケハ泡ヲ發シ鎔度第一ニ於テ容  
易ク鎔テ銅球ヲ得ル硝酸ニ入レテ之ヲ熱スレハ能ク消化シ其硫黄ハ下  
ニ沈ム 輝銀鑛トノ別ハ之ヲ碎シモ其面銀鑛ノ如ク明ナラス  
テ火試亦異ルニ因ル又銅鑛ハ硝酸ニ消化シ鐵ヲ以テ之ヲ試レハ鐵面  
ニ銅色アリ若シ銀鑛ナレハ硝酸ニ消化シ銅ヲ以テ之ヲ試レハ銅面ニ  
銀色アリ故ニ辨シ易シ 之ヲ他種銅鑛ノ鐵或ハ脈中ニ於テ遇フ  
英國コロンハールニ於テハ美觀ノ結晶ヲ出セル米國ニ於テハ堅結ニ  
シテ紅砂石中ニ之アリ 關津多田陸中尾去澤越前面谷岩代河沼郡飯谷  
村燒津等ニ於テ黃銅鑛及輝銅鑛ト共ニ之アリ



黃銅鑛 卽硫化鐵銅鑛 俗名鉛石

二律トナス結晶ハ四面形或ハ八面形トナス圓ノ如ク③ノ面  
交角百〇九度五十三分又百〇八度四十分トナス之ヲ  
剖析スレハ分明セリ亦假式數種アリ常ニ堅結ナルモ  
ノアリ銅黃色ニシテ光ヲ失ハ深黃色或ハ青紅紫綠



一  
エ  
ノアリ銅黃色ニシテ光ヲ失ハ深黃色或ハ青紅紫綠





ノ優色トナル。割シテ其粉ヲ見レハ金形ナクシテ緑黒  
 色ヲナス。微射光ス。硬率三五乃至四。比重四・三乃至四  
 一五トナス。硫黃三四九。銅四四六。鐵三〇五トナ  
 ス。之ヲ木炭上ニ燒ケハ硫黃ノ煙アリ。吹管ニテ

之ヲ試レハ路ケテ脆キ。黑色磁鐵性ノ球トナル。其中ニ鐵アルガ故ナリ。  
 之ヲ曹達及鐵少ノ剛砂ヲ點シテ内火ニ之ヲ吹ケハ能ク銅球ヲ得ル。硝  
 酸ニ入レハ消化シテ黃粉狀ノ硫黃ヲ殘ス。其液ハ綠色ヲナス。之ニ安母  
 尼亞ヲ加レハ綠色變シテ深藍色トナル。黃金トノ別ハ之ヲ切テ  
 片トナス能ハサルニ因ル。黃鐵礦トノ別ハ黃色深クシテ小刀ヲ以テ能  
 ク之ヲ刻クヘキニ因ル。此鐵ヲ辨ズルノ法ハ色細黃ニシテ軟キモノ  
 ハ其中ニ銅多ク若シ色淡クシテ硬キモノハ鐵多クシテ銅少シ。其  
 脈ハ花崗石、灰泥礬石中ニ於テ遇フ。每ニ硫化鐵礦或ハ硫化亞鉛礦又硫  
 化鉛礦、斑銅礦、輝銅礦、灰色銅礦ト共ハアルモノアリ。又其礦中ノ銀ハ無

キモノヨリ〇・五ニ至ルモノアリ。稀レニ極微ノ黃金ヲ含ムモノアリ。又  
 片麻石内ノ瘤石中ニ鐵礦ヲナスモノアリ。亦且伊豫層中ニ鐵礦ヲナ  
 スモノアリ。英國ノコトシハハールニ於テハ年々十五六萬噸ノ鐵ヲ出シ  
 一萬噸乃至一萬二千噸ノ銅ヲ製スヘシ。此礦ハ實其トラスシテ平均百  
 分中ヨリ七八分ノ銅ヲ得ルヲ常トス。稀レニ其好ナルモノハ百分中ヨ  
 リ十二分ヲ得ル。其下劣ナルモノハ三四分ヲ得ルヘシ。伊豫宇摩郡別子  
 石中ニ於テ蓋テ十ニ硫化鐵ヲ含ムル多シ。間ニ輝銅礦ノ結晶セルモノアリ。  
 其脈ノ巾厚キ處ハ十尺ヨリ十五尺ニ至ル。此處モ亦實其トラス。テ百  
 分中下級ハ三分五分上級ハ十五分ノ銅ヲ含ム。明治十二年中產出鐵  
 ハ計三百二十萬貫目ニシテ製出ノ銅ハ約百五十萬斤ナリ。日々出ス所  
 ノ鐵ハ七八千貫ヨリ一萬貫目ニシテ製スル處ノ銅七百貫ヨリ八百  
 貫目ニ至ル。其平均凡百分中銅七分ナリ。此銅山ハ元來四年ノ開坑ニシ  
 テ爾來總給長業擴張セリ。實ニ我邦銅礦ノ巨魁ニシテ其鐵脈ノ廣大ト  
 云ヒ品質ト云ヒ精。英國ノコトシハハールノ銅礦ハ價高リ。陸中鹿角郡尾去  
 澤ノ銅礦ハ其脈條條アリテ其伴金石ハ石炭ニシテ遠銅礦、輝銅礦、斑  
 銅礦、鐵礦、硫化鉛礦、硫化亞鉛礦ト共ニ起テ又實其トラス。青銅、及自  
 然銅アリ。亦黃金ヲ夾ムモノアリ。年々六十萬乃至七十萬斤ノ銅ヲ產ス。  
 大和吉野郡天和銅山ノ鐵ハ綠色泥礬石中ニ於テ層層ニナシ。之ヲ橫鑛



ト云フ、品質ハ伊豫別子ノ塊ニ似テ、然レモ其塊層切斷ノ甚シキハ他  
 = 其例少シ、層、塊層シテ其層層ノ數ハ數尺ノモリニテ、二十余尺ニ至ル  
 モノアリ、(外篇)金田縣論ニ圖ヲ以テ詳論ス、年々約、百万貫目ノ塊ヲ産  
 ヲ三十万乃至四十万斤ノ銅ヲ出ス、羽後秋田郡阿仁、於テハ硫化亞鉛  
 塊、銅塊及、孔雀石、共、アリ、又此地ニハ銅ニシテ、塊モ出ツト云フ、飛  
 騨吉城郡鹿岡谷字蛇腹平ニ於テハ硫化鉛塊及、砒化亞鉛塊ヲ出ス、同所  
 字取切山ノモノハ塊層ナシ、此ニテ、處々主トシテ、外、數山ヨリ、明治十二  
 年中ニ出ス、處々ノ塊ハ、計、百万貫目ニシテ、製出ノ銅、五十五万貫目、其價、拾  
 萬、圓ナリ、山、雲、神、門、郡、楯、縫、部、河、下、村、志、守、郡、東、岩、坂、村、同、出、雲、野、村、字、内  
 馬、同、字、別、所、越、ノ、四、銅、山、ヨリ、出、ス、處、ノ、銅、ハ、年々、六十、余、万、斤、ニ、シ、テ、其、價  
 拾、萬、圓、ナリ、越、前、大、野、郡、面、谷、ニ、於、テ、ハ、班、銅、塊、ノ、層、ト、兼、列、ヒ、リ、備、中、上  
 房、郡、長、代、銅、山、ニ、於、テ、ハ、塊、層、中、ニ、電、氣、石、及、綠、青、ヲ、混、セ、リ、如、賀、能、美、郡、遊  
 泉、寺、村、ノ、モノハ、硫化、鉛、塊、ヲ、混、セ、リ、備、津、川、邊、郡、多、田、越、後、備、原、郡、倉、野、後、仙  
 村、ノ、モノハ、硫化、鉛、塊、ヲ、混、セ、リ、備、津、川、邊、郡、多、田、越、後、備、原、郡、倉、野、後、仙  
 北、郡、荒、川、羽、前、村、上、郡、幸、生、村、備、前、赤、飯、郡、伊、田、村、美、作、吉、井、郡、五、谷、村、字、金  
 生、山、紀、伊、平、郡、伊、羅、村、大、和、吉、野、郡、川、俣、銅、山、同、立、里、銅、山、越、前、大、野、郡、勢  
 柄、谷、下、野、尾、尾、銅、山、等、其、越、前、面、谷、以、下、ノ、十、余、所、ハ、皆、年々、一、万、圓、以、上、ヲ  
 産、出、ス、ル、銅、山、ナリ、其、他、羽、後、大、森、佐、波、島、越、ノ、銅、塊、ニ、ハ、黃、金、ヲ、含、メ、リ、羽  
 前、最、上、郡、永、松、ニ、於、テ、ハ、石、英、及、黃、銅、塊、ノ、結、晶、又、電、氣、石、ヲ、伊、勢、郡、神、部、  
 治、田、ニ、於、テ、ハ、鉛、塊、ノ、層、ト、兼、行、成、ハ、交、錯、セ、リ、若、狭、大、阪、郡、三、光、銅、山、ニ、於  
 テ、ハ、角、石、層、中、ニ、石、層、ト、平、行、シ、テ、層、ヲ、ナ、シ、其、層、ノ、中、廣、キ、ハ、十、尺、ヨリ、二  
 十、尺、至、ル、其、層、銅、ニ、ハ、平、均、四、分、半、乃、至、六、分、ノ、銅、アリ、同、一、坑、中、ニ、自、然

銅ヲ作ルニ用フヘシ、其法ハ硫化鐵ヲ以テ蘇鑪ヲ作ルノ法ト同シ  
 石英  
 蘇鑪及綠鑪アリ、紀伊岩井川銅山ノモノハ硫化鉛塊、砒化亞鉛塊及硫化  
 鐵塊ヲ此ニヒリ、飛騨並平ニ於テハ其塊層中ニ紅銅塊、孔雀石、電氣石及紫  
 フリ  
 此、鐵、ハ、廣、ク、銅、ヲ、製、ス、ル、ヲ、除、ク、ノ、外、每、ニ、之、ヲ、以、テ、蘇、鑪、砒、酸  
 班銅塊 又、紫銅塊ト名ク

一律トナス、結晶ハ之ヲ剖折スレバ八面形ヲナシ、全カラズ、結  
 晶方形及八面形ナルモノアリ、亦摺結ナルモノアリ、色ハ銅紅ヨリ、薄紫

或ハ微褐ニ至ル、割レテ其粉ヲ見レハ淡灰黑色ヲナス、其面ハ少シ、光輝  
 アリ、電氣ニ遇エハ閃光ヲ失フ、性ハ脆シ、硬率三、比重五、トナス、  
 黃二、五、七、銅六、二、八、鐵一、一、六、  
 蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレバ、硫黃

ノ氣ヲ發煙アリ、吹管ニテ試ルニ木炭上ニ置テ、内火ニ之ヲ吹テハ、脆キ  
 磁鐵性ノ球ヲナス、坩堝ノ鐵ニ點化劑ヲ用ニレハ、鐵及銅ノ微ヲ現ス、之  
 ニ曹達ヲ點シテ吹テハ、銅球ヲ得ル、常炭ニ入レハ消化ス、  
 トノ別ハ淡紅黃色ルナニ因テ、  
 之ヲ他種ノ銅塊ト同シ、  
 花崗石



等ノ結晶石中ニ於テ遇フ又疊層中ニモ之アリ或ハ結晶正方形ナシ  
破潰重土孔雀石輝銅礦ト共ニ在ルモノアリ 輝川邊郡多田字五若及  
其ノ廣ノ廣キハ二尺余ニテ其ノ長キハ三四寸ニ至リ其實質ニ美其  
最多ノ銀ヲ含ニ越前國谷地河ニテモ亦此類ヲ以テ一條ノ脈ヲナシ  
銅礦ノ面ニ屬シ自然銀ノ厚片花形ノ如キモノ用若ヒリ下ニ降レハ自然  
銀愈多シ下ニ尾尾ノ厚片花形ノ如キモノ用若ヒリ下ニ降レハ自然  
其ノ他羽後雄郡内陸中尾去邊置後馬平出馬多々其村若代備生村  
美牟久米越後大谷村舊唐寶島村羽前幸生銅山等ナリ未其結晶ヲ見ス

銅礦 又灰色銅礦



一律トナス結晶ハ籠形及其次形トナス箇ノ如シ之ヲ剖析ス  
レハ八面形アルニ似テ又斜結ナルモノアリ枚類ニ  
シテ組織アリ亦堅固セキモノアリ色ハ靑灰ト鐵黒ノ  
間ニアリ剛シキ其粉ヲ見ルモ亦然リ性ハ脆シ硬事三  
乃至四比重四七五乃至五二トナス 硫黃二六三  
銅三八六安其厚尾一六五硫七二銀銀並鉛一五〇形ト  
シテハ三十分ノ銀アリテ其銅ニ代ルモノアリ之ヲ銀



レハ八面形アルニ似テ又斜結ナルモノアリ枚類ニ  
シテ組織アリ亦堅固セキモノアリ色ハ靑灰ト鐵黒ノ  
間ニアリ剛シキ其粉ヲ見ルモ亦然リ性ハ脆シ硬事三  
乃至四比重四七五乃至五二トナス 硫黃二六三  
銅三八六安其厚尾一六五硫七二銀銀並鉛一五〇形ト  
シテハ三十分ノ銀アリテ其銅ニ代ルモノアリ之ヲ銀

銅礦ト云フ硫ハナキモノロリト至ルモノアリ一種其中ニ十分ノ  
白金アルモノアリ又一種ハ水銀二七アリ 各種各異ナリ蒸升管  
中ニ置テ熱スレハ各種皆銷路ニ面シテ硫化及銀母尾ノ暗紅發煙アリ  
其中ニ水銀アルカ如キハ低熱ヲ以テ弱キ暗灰色ノ發煙アルヲ見ルハ  
シ其中ニ多分ノ硫アルカ如キハ初ニ硫化硫ノ發煙ヲ生スヘシ吹管ヲ  
以テ木炭上ニ之ヲ試シハ銷度一五ニ於テ銷路ニ安其母尾酸且時トシ  
テハ亞硫酸酸化亞鉛及酸化銅ノ包皮アリ硫アルモノハ其包皮ヲ以テ  
内火ニ之ヲ熱スレハ硫真アルヲ以テ知ルヘシ酸化亞鉛アルモノハ其  
包皮ニコハルト水ヲ注テ之ヲ熱スレハ綠色ヲナス最過ノ鐵ニ點化劑  
ヲ用テ之ヲ吹クハ鐵及銅ノ微アリ之ニ置連テ加テ熱スレハ能ク銅球  
ヲ得ル其臭氣ヲ以テ硫アルノ微ヲ知ラント欲シハ木炭上ニ其塊ヲ置  
キ賣越ヲ加テ銷ヲ以テ最良法トス其中ノ銀一分銷法ニ因テ之ヲ知  
ルヘシ硫酸ニ入レハ硫黃及安其母酸及亞硫酸分銷ヲテ消化ス



灰色銀珠トノ別ハ火試験試各異ルニ因ル  
ト共ニ遇フ又硫化鉛礦ト共ニアルモノアリ、金銀ノ脈中ニアルモノアリ、此礦ハ之ヲ取ルモノハ銅ヲ得ント欲シ或ハ其中ノ銀ヲ得ルヲ專ラニスルモノアリ、  
他但馬生野美作久米銅山ニ於ケルモノ亦然リ、  
陸中尾去澤ニ於テハ他種ノ銅礦ト共ニ遇フ、其

○輪狀銅礦 其結晶ハ扁方形様合シテ輪幅ノ如シ銅灰色ヲナス、銅シテ其粉ヲ見ルモ亦銅灰色ヲナス、純率二五乃至三比重五七六六トナス、其合質硫黃二〇三、安質母尼二六三、鉛四〇八、銅一二七トナス、  
乙ノハルツニ於テハ石英、矽酸、硫化亞鉛ト共ニ之アリ

○安質母銅礦 結晶ノ紋理ハ線ノ如シ、暗鉛灰色ヲナス、内ニ二十七分ノ安質母尼アリ、又内ニ硫アルモノアリ

○モレニ銅礦 色ハ白ク光テ銀ノ如シ、内ニ六十四分ノ銅アリ、吹管ニテ之ヲ試レハモレニ、臭氣アリ

紅銅鐵 卽紅酸化銅



一律トナス、結晶ハ常ニ八面ノ次形及十二面形ヲナス、鹽ノ如ク



之ヲ剖析スレハ八面形ヲナス、又摺結及土形ナルモノアリ、色ハ深紅ニマテ、割シテ其粉ヲ見レハ藕紅ヲナス、剛光及次金光或ハ土光ナルモノアリ、次透明ヨリ微明ニ至リ、



性ハ脆ク、硬率三五乃至四、比重六トナス、  
酸素一一二トナス、  
蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スルモ

變ヒス、吹管ニテ試ルニ木炭上ニ置テ之ヲ吹ケハ初メ黒變シ後暗クテ銅球ヲ得ル、又吹管ニテ之ヲ粘上ニ吹ケハ錯路ヲ面シテ其火焰翠綠色ヲナス、若シ先ニ鹽化水素酸ヲ以テ濕シ後之ヲ吹ケハ其火焰ニ天青色ヲ混ス、其色ハ鹽化銅ニ因ル、  
矽酸或ハ鹽化水素酸ニ入レハ露時ニ倍化ス、  
長砂礦トノ別ハ火試ニ升ラサルニ因ル、赤鐵礦トノ別ハ火試験試ニ銅ノ微アルニ因ル、  
之ヲ他種ノ銅礦ト共ニ遇フ、  
コルンバトニ於テハ半明ノ結晶ヲナシテ自然銅及石英ト混在ス、ニルバニ



於テハ正方形ノ結晶ヲナセリ、其他八面形ナルモノ多クシテ炭酸銅ノ中ニ在リ常ニ其面ニ綠青ヲ所以ナリ、此礦若シ多量ニ産スルモハ又銅ノ好礦トナス、飛騨吉城郡鹿間谷ニ於テハ銅礦ノ脈中ニ在テ其面ハ  
 ○黒銅礦 卽黒酸化銅、粉形或ハ土塊ヲナシ又葡萄形ナルモノアリ、暗黒色ヲナシ、内ニ六十乃至七十分ノ銅アリ、火試験試共ニ稍紅銅礦ニ同シ之ヲ他ノ銅礦中ニ於テ遇フ、黃銅礦及他ノ銅礦ヨリ變シテナル所トナス、米國ネバダ州ノ銅山ニ多ク數年前ニ此礦四萬磅ヲ出セリ  
 之ヲ以テ銅ヲ製スヘシ、凡、酸化銅ハ最、錯ク易シ、只木炭ヲ要スルノ三郡俗之ヲ押吹キト云フ、此礦ハ硫酸ニ溶シテ直ニ鐵鑄ヲ作ルヘシ、越前大野口銅山ヨリ出ク、又飛騨鹿間谷及近江愛知郡丸居銅山ヨリ出ク、野郡細

即、硫酸銅

三斜トナス、結晶ハ柱形ヲナス、又不定形、鐘乳形、扇子塊ヲナスモノアリ、亦他石ノ面ニ附クモノアリ、色ハ深藍或ハ天藍ヲナス、割シテ其

粉ヲ見レハ無色ナリ、次透明ヨリ半明ニ至リ、玻璃光ヲナス、之ヲ嘗レハ金味アリテ嘔氣ヲ催ス、種率二乃至三、五、比重二、五、一トナス、  
 三二二、銅三一、八、水三六、二トナス、  
 水氣ヲ發ス、吹管ヲ以テ木炭上ニ置テ曹達ヲ點シテ之ヲ吹ケル能ク銅球ヲ得ル、水ニ入レハ消化ス、其水中ニ鐵線ヲ入テ試レハ鐵面ニ銅色ヲ被ル、  
 之ヲ黃銅礦ニ相近キ處ニ於テ遇フ、コシ黃銅礦ノ流水ニ溶化セラレ變シテ成ル所ナレハナリ、故ニ多ク銅坑中ヨリ流ル、處ノ水中ニ之アリ、  
 附着シテ藍色ヲナセリ、又其流水中ニ多少之アリ、伊豫別子銅山ニ於テハ、  
 法ニ採收製銅ヲナセリ、凡、銅坑中ノ水流出シテ深間ノ石面ニ綠青ノ附若スルモノアルヲ見レハ、昔其水中ニハ硫酸銅アルヲ知ルヘシ、尚他ノ銅山ニ於テニ其多少ヲ驗シテ此法ヲ行ハ、又無用ヲ變シテ有用ニ歸スヘシ、  
 下野尾尾銅山ヨリ出ス、鐵鑄ハ銅礦ノ土石ト混スルモノヨリ、  
 之ヲ染物及綿布ノ印花ニ用ユヘシ、木村ヲ之ニ浸シテ用ユレハ、腐朽ヲ防シヘシ、肉類ヲ之ニ漬レハ、腐爛セサルヘシ、  
 凡、世間用ル所ノ鐵鑄ハ大抵皆製成ノモノ多ク、其法ハ銅屑ヲ以テ稀硫



酸水ニ入レ之ヲ熬テ消化シ冷ルヲ待テ凝結セシムレハ即ち鹽ヲ得ル  
 へシ或ハ稀硫酸ヲ銅ニ注キ之ヲ熱處ニ置キ乾クハ又再シ之ヲ注キ此ノ  
 如クスルヲ久シクシテハ則チ消化ス之ニ水ヲ加テ熬レハ凝テ塊ヲ成スヘ  
 シ 米國ニ於テハ此等ノ法ニ由テ年々四十万磅ノ鹽ヲ製スヘシ  
 水中ニ若シ多ク硫酸銅アレハ亦之ヲ熬得スヘシ  
 抗水中ニ若シ硫酸銅アレハ鐵ヲ用テ還元セシメ以テ其銅ヲ取ルヘシ  
 法ハ其水ノ經過スル處ニ於テ地ヲ掘テ坎ヲ作り坎中ニ鐵五百噸ヲ置  
 テ一年ノ久キニ至レハ其鐵ハ盡ク消化シ變レテ紅色ノ泥トナル即チ泥  
 銅ナリ用ヒタル鐵ノ一噸毎ニ能ク泥銅一噸半或ハ二噸ヲ得ル其泥銅  
 ノ一噸毎ニ千六百磅ノ純銅アリ是愛爾蘭ノウイキロー銅山ニ於テ銅  
 水ヨリ採收スルノ法ナリ西班牙ノリチナントニ於テハ年々鐵二千四  
 万磅ヲ用テ銅千八万磅ニ換得スヘシ

○プロクソンタイト 亦一種ノ硫酸銅ナリ 結晶ハ長斜方底形又或

藍塊ヲナシ色ハ綠ニシテ翡翠玉ノ如シ水中ニ消化スルアタハス内  
 ニ十七分半ノ硫酸アリ吹管ニテ之ヲ試レハ黒ニ變シテ鎔ケス西比  
 利亞ノカリタンベルグヨリ出ツ

孔雀石 又石綠 又岩綠青 即綠炭酸銅



一斜トナス常ニ石面ニ附ク亦搏結ニシテ葡萄形球形乳形鐘乳

形ノ如キモノアリ直ニ之ヲ破レハ筋ナシ横ニ之ヲ破レハ筋アリ其筋  
 ハ絲光ヲナス亦稜鏡及土ノ如キモノアリ色ハ淡綠ヲナシ割シテ其粉  
 ナ見レハ綠色也ニ淡シ搏結ナルモノハ暗ニシテ結晶ナルモノハ半明  
 ナナシ剛光微玻璃光ヲ帶フ硬率三五乃至四比重四トナス



炭酸

二〇酸化銅七二八水八二トナス 蒸升管中ニ置テ之ヲ熱スレハ

黒變シテ水氣ヲ發ス吹管ニテ之ヲ吹クハ鎔度ニニ於テ鎔ケル其火燭  
 翡翠綠ノ如シ木炭上ニテ之ヲ吹クハ能ク銅球ヲ得ル陶器ト和シテ之  
 チ吹クハ深綠色ノ玻璃及細銅球ヲナス硫酸ニ消化シテ沸スルカ如シ



其銅綠色及銅鏡中ニ於テ遇フヲ以テス。硫酸孔雀石トノ別ハ硫酸ニ全ク消化シ泡ヲ生スルヲ遠ニシテ色藍ヲ帯サルニ因テ

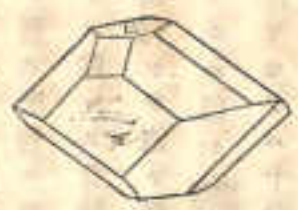
之ニ遇フニ銅鏡ノ面ニ於テ皮ヲナス、厚キモノ、如キハ其色佳シ、只結晶完全ナルモノ甚少シ、飛彈前平ヨリ出ルモノ最大ニシテ層々相包テ梳ノ如ク齒輪ノ如ク疊々相重テ線ノ加シ帯ノ加シ或ハ線織一方ハ聚リ一方ニ散リテ異ニ孔雀ノ羽ノ如キモノアリ、羽後阿仁ノ産ハ稍同シ、蓋シ若綠青ト唱スヘキモノナリ

○硫酸銅鏡 藍色ニシテ比重三・六九乃至三・八七トナス。其合質銅三五・七、炭酸一〇・水一〇、鐵一・五七、酸素七、硫酸八、硅土一・三トナス

凡、炭酸銅鏡ハ常ニ之ヲ以テ銅ヲ製鍊セズ、其銅ハ炭酸ト共ニ升去シ易キカ故ナリ

之ヲ磨テ器中ノ鏡嵌ヲ作ルヘシ、亦桌面ノ板、花瓶燈籠ノ類ヲ作ルヘシ、之ハ偽テ假藍玉トナス然レモ藍玉ノ硬キニシカス、故ニ別、易ニ

銅青石 又紺青銅鏡 卽藍炭酸銅



一斜トナス、結晶ノ形ハ圓ノ如シ、之ヲ剖折スレハ邊ト平行ス、亦摺結ニシテ土ノ如キモノアリ、深キ天藍色トナス、割シテ其粉ヲ見ルモ亦藍色トナス、透明ヨリ幾シト暗ニ至ル、玻璃光ニシテ微、剛光ヲ帶フ、性ハ脆ク、硬率三五乃至四五、比重三五乃至三八五トナス

炭酸二・五六、酸化銅六・九、二水五・二トナス

火試酸試皆孔雀石ノ如シ

出ニ於テハ硫化鉛、碲化鉛、碲化鉛、及白鉛、共ニ之アリ、結晶ナルモノハ其色最佳シ、アツライトナル名ハ天藍色ノ類ナリ、但馬生野、攝津多、湘原郡、内川村、宇本、磐梯等ヨリ出ツ、皆銅鏡中ニ於テ石面ニ摺結スルモノ多シ、越中、新川郡、龜谷ニ於テハ黃銅鏡、碲化鉛、白鉛、共ニ之アリ、其結晶ハ之ヲ微粉シテ染料ヲ作ルヘシ、此鏡若シ多クシハ是

硫酸孔雀石 又紺銅鏡 卽硫酸銅



常ニ他礦ノ面ニ於テ皮ヲナス、搗結ニシテ土形、粒形ノ如キモノアリ、亦石中ニ在テ帯及點ノ如キモノアリ、結晶ナルモノナセ、金形ナシ、其面ハ光平ナリ、明綠色及藍綠色ヲナス、亦土光ナルモノアリ、半透明ニシ、暗ニ至ル、硬率二乃至三、比重二乃至三、三トナス、**酸化銅四〇、雜土三六、五水二〇、二、炭酸二、一、酸化鐵一、トナス、**其質ハ是、和合ニ係ル、故ニ各物ノ有無多少ハ一定ナシ、**蒸升管中ニ置テ之ヲ蒸スレハ、蒸氣ヲテ水氣ヲ發ス、吹管ニテ之ヲ試レハ、細々ノ製酸アリテ、其火焰翡翠綠ヲナス、然レハ、鉛クヌ、曹達及木炭粉ヲ和シテ之ヲ吹ケハ、銅球ヲ得ル、硝酸ニ全ク消化シテ泡ヲ發セス、****別**孔雀石トノ別ハ、硝酸ニ入ルハ、毛氈ヲ生セサルニ因ル、**之ヲ銅塊中ニ於テ遇フ、常ニ礦脈ノ上部ニ之アリ、其浮キモノハ十分ノ銅アリ、此礦若シ多クレハ、亦好鐵トナス、**飛彈前平羽木浦阿波名東郡眉山ヨリ出、**其内飛彈ノ産チ、真種トス、**後阿仁豐後以上ノ各種ハ尋常多ク遇フ處ノ大礦トナス、以下均ク小礦トナス、亦常

ニ遇フツカハス

○**硫酸銅** 色ハ翡翠玉ノ綠ノ如シ、内ニ過酸化砒三十三分、酸化銅四十八分アリ、結晶ハ、錐方底柱形ヲナス、硬率三七五、比重三四トナス、

○**橄欖銅** 又**橄欖孔雀石** 卽**硫酸銅** 結晶ハ三棱形ニシ、**鐵皮**ヲナス、**橄欖綠色**ヲナシ、硬率三、比重四二トナス、其中ニ過酸化砒三六、七、**酸化銅五六、四**アリ、

**銅雲母** 頁形ニテ雲母ノ如シ、其色ハ翡翠綠或ハ草綠ノ如シ、硬率二、比重二、五、トナス、其質過酸化砒二、一、**酸化銅五八、永二、二**トナス、**銅綠** 淡林結綠色或ハ翡翠綠色ヲナシ、之ヲ割折スレハ、能ク全シ、其質過酸化砒二、五、**酸化銅四三、九、水一七、五、炭酸石一三、六**トナス、

以上ハ皆硫酸銅ノ類ナリ、吹管ニテ之ヲ試レハ、木炭上ニ於テ皆硫ノ臭アリ、

○**假孔雀石** 卽**磷酸銅** 結晶ノ角ハ最、銳シ、亦他石ノ面ニ附ク、色ハ



翡翠綠或ハ黑綠ヲナス。硬率四五乃至五。比重四・二トナス。其中ニ酸化銅六十八分アリ

○鹽酸銅 結晶ハ斜方柱及八面形ニシテ亦摺結ナルモノアリ。色ハ綠或ハ黑綠ヲナシ割シテ之ヲ見レハ林檎綠色ヲナス。金剛光乃至玻璃光ニシテ半明乃至微明ヲナス。其合質酸化銅七六六、鹽酸一〇・六水一二八トナス。吹管ニテ之ヲ試レハ鹽素瓦斯ヲ發シ能シ鉛ケテ銅珠ヲ得ル

○バナジウム酸鉛銅 暗褐色或ハ褐黑色ニシテ形ハ鐵土ノ如シ之ヲ銅鉛鏡ハ於テ遇フ

○バナジウム酸銅 結晶ハ頁ナリ其頁ハ佛手黃色ニシテ具珠光ヲナシ亦粉形ナルモノアリ

○炭酸亞鉛銅 結晶ハ亂針ノ如シ色ハ藍ニシテ其質含水炭酸銅ト亞鉛トナス

○鐵銅 他石ノ面ニ結シテ細毛絲ノ如シ色ハ藍ヲナス  
以上ハ銅鏡ノ小屬ナリ

凡世間用ニル所ノ銅ハ大抵皆黃銅、斑銅、灰色銅、及炭酸銅、鐵コリ得ルモノ居多ナリ亦黑酸化銅及硫酸銅水コリ之ヲ採製セルモノアリ凡銅鏡ヲ試ルニ鐵道先小塊ヲ以テ蒸升管中ニ置テ之ヲ熱シテ其臭氣ヲ辨シ其中ニ或ハ硫酸アルカ或ハ砒アルカ或ハ砒硫酸均シアルカヲ知ルヘシ砒及硫酸アルモノハ強キハ鐵粉一磅毎ニ鐵屑半磅ヲ和シ油ヲ以テ之ニ注キ筒中ニ置テ之ヲ熱シ以テ其砒煙ヲ蒸散モシムヘシ之ヲ粉碎シ湯キ磁器ノ皿中ニ置テ燒紅シテ之ヲ調攪スレハ硫酸及炭ハ燒去ス之ヲ粉碎シテ一磅毎ニ鐵屑半磅或ハ炭酸曹達半磅ヲ加ヘ又十二分ソ一燈煤或ハ微細ノ木炭粉ヲ加ルモ亦可ナリ和シテ之ヲ湯シ固ク作り坩堝中ニ置キ蓋ヲテ之ヲ封固シ風箱ノアル爐ニ於テ之ヲ燒キ坩堝透明ニ至ルノ後七分ヨリ十二分時ニ至レハ取出シテ之ヲ冷



シ其坩堝中碎クハ銅ヲ得ル此銅ハ尙未<sup>ニ</sup>精質アリ再<sup>ニ</sup>坩堝中ニ置テ燒  
砂ト共ニ之ヲ鎔セハ軟クシテ能ク打ヘキニ至ル乃純銅ナリ此法ハ第  
一次ニ硫ヲ去リ第二次ニ硫黃ヲ去ル若シ坩内ニ木炭<sup>ニ</sup>硫黃ノナキモノ  
ハ一二次ノ手數ヲ省クヘシ硫黃アリテ硫ヲ去リモノ、如キハ一次ヲ省  
クヘシ

凡<sup>レ</sup>銅礦中ニ硫黃、酸素、炭酸アルモノハ均ク酸ヲ用テ之ヲ試ルヘシ  
酸試ノ法ハ<sup>（溫道先）</sup>煇粉ニ純硝酸ヲ注クハ硫黃、硫酸、鐵、銅、ケル、コバルト、  
鉛、銀ハ皆能ク消化ス若シ其中ニ本<sup>ニ</sup>鹽化銀アレハ即ち<sup>ニ</sup>降テ乳皮色ヲ  
ナス若シ中ニ鹽素ナクシテ銀アルモノハ微<sup>ニ</sup>鹽化水素酸ヲ加フレハ其  
銀能ク沈降ス降クサルモノ如キハ其中ニ銀ナシ其中ニ鉛、安買母尼  
硫及他金ノ硫化水素ニ遇テ能ク成スルモノ内ニ在ルコトナキガ如キハ  
則硫化水素瓦斯ヲ放入スレハ其銅ハ變シテ黑色硫化銅トナリテ沈降  
ス濾出シテ洗過シ再<sup>ニ</sup>硝酸ヲ注テ之ヲ消化シ、腐蝕劑爲亞斯ヲ以テ之

ヲ降セハ黑酸化銅ヲ得ル又濾出シテ之ヲ乾燥シ仔細ニ其重量ヲ稱レ  
ハ即ち中ニ若干分ノ銅アルヲ算得スヘシ

已ニ吹管ヲ用テ試ミ得タルモノハ只鐵及銅ノ和合物ナリ之ニ硝酸ヲ  
注テ消化シ又安買母尼亞ヲ用テ其鐵ヲ降セハ含水過酸化鐵トナル其若  
干ノ鐵アルヲ知レハ即ち若干ノ銅アルヲ知ルヘシ或ハ前法ノ如ク再<sup>ニ</sup>  
腐蝕劑爲亞斯ヲ用テ其銅ヲ降スモ可ナリ

燒坩ノ法ハ先<sup>ニ</sup>坩中ニ硫化鐵ヲ含ムモノハ皆其鐵ヲシテ自燃自煇セシ  
ムヘシ其法ハ空地ニ於テ碎鐵ヲ以テ低キ圓錐形ニ堆積シ外部ヲ蓋フ  
ニ土ヲ以テシ中心ニ煙通ヲ作り圓錐上ニ凹坎ヲ作り以テ其煇化ノ硫  
黃ヲ收升セシムヘシ此法ハ燒クニ六箇月間ヲ要シテ方ニ畢ルヘシ鐵  
ノ燒過マタルモノハ其塊ノ外面粉ノ如シ其色ハ褐黑ヲナセリ

又一種採實燒坩法ト名クシモノアリ前法ノ如クスルニ其銅礦中ニハ  
硫化鐵許多ニシテ伴<sup>ニ</sup>金石ハ少シモ含マサルモノヲ要ス先<sup>ニ</sup>此鐵ヲ碎



スルニハ其塊二寸或ハ三寸ナルヘシ之ヲ前法ノ如ク堆積スルニ續ニ百頭凡、五万五千貫目ヲ以テ下ニ薪木ヲ少量ニ敷キ外部ヲ蓋フニハ此塊鐵ノ粉屑ヲ以テシ之ニ火ヲ點スレハ徐ニ燒ケテ硫黄ノ多キヨリ自燃スヘシ其之ヲ燒クノ時間ハ八箇月乃至十箇月ヲ要スヘシ燒過ノ後冷却シ其塊鐵ヲ見レハ外部ハ赤鐵ノ皮殼ヲナセリ箱ヲ以テ其皮殼ヲ破碎スレハ銅質アリ尙硫化銅及鐵ナリ鐵ノ原量百分中ヨリ此銅質十二分乃至十五分ヲ得ルヘシ若シ原量ノマハナルハ百分中一分半ノ銅ヨリ得ル能ハサルモノニシテ此法ヲ用レハ銅質百分中ヨリ銅四分乃至五分ヲ得ルヘシ是以太利アルプス山ノ一處ニ於テ採製セル處ノ法ナリ我邦ニ於テモ伊豫別子銅山ノ下礦土佐本川名川等ノ銅鐵礦最下礦若狹三光銅山ノ下礦ノ如キハ此法ニ適當スルノ銅鐵ナリ採鍊家之ヲ試ミテ必ス遺利ナカランヲ欲ス英國ノ銅鐵ニハ其中ノ硫化鐵少キニ因テ之ヲレテ自燃セシムルヲハス故ニ反射爐ヲ用テ之ヲ燒クヘシ費多シト雖モ工速ナルヘシ

英國製鐵ノ法ハ燒鐵ト鑄鐵ト相聞シ燒クノ一回ナレハ鑄鐵スルノ一回鑄鐵スルノ一回ナレハ燒クノ一回ナリ其意ハ之ヲ燒テ升去シ易キ硫黄ノ如キ物ヲ去ラシメ又銅ヲシテ酸素ヲ得テ酸化セシメ之ヲ鑄鐵シテ酸素ヲ去ラシム此ノ如クシテ漸々銅ハ淨キヲ得ルナリ其燒鐵ノ法ハ左ノ如シ

其法ハ鐵ヲ以テ大反射爐ニ置テ燒過シ別ニ一ノ反射爐中ニ入テ之ヲ鑄鐵ス其鑄鐵爐ハ燒鐵爐ニ比スレハ小ナリ其底ニハ百磅ノ鐵ヲ入テ烈火ニテ之ヲ鑄シ時々之ヲ調攪シ其雜質ヲシテ浮出セシメ灰渣トナシテ之ヲ取去ルヘシ其鑄化ノ製、底ニ在ルマ、再、百磅ノ燒鐵粉ヲ加テ尙前ノ如ク之ヲ鑄鐵ス鐵深キカ如キハ三回マテ加フヘシ鑄化ノ銅滿ルニハ其下ヨリ流出シ水中ニ至ラシムヘシ其銅ハ細粒ヲナシテ砂ノ如シ其中ニハ三分ノ一銅アリ其餘ハ硫化銅、鐵トナス再、燒鐵爐ニ入テ之ヲ燒キ屢、之ヲ調攪シ鐵ヲシテ酸素ト化セシメ二十四時ノ後取出ス



へシ再爐に入テ之ヲ焙鍊ス尙前取出ス所ノ渣滓中ニ尙赤分離セシ  
ルノ銅アルヲ以テ其中ニ鋸入シ尙前法ノ如ク濾レハ又水ニ流入ス其  
内ニハ六十分ノ銅アリ之ヲ細銅ト云フ再之ヲ燒キ之ヲ焙鍊シ尙前ノ  
如ク水ニ流入ス之ヲ粗銅ト云フ内ニハ八十分乃至九十分銅アリ再此粗  
銅ヲ燒ク此同ハ焙鍊爐内ニ於テ之ヲ燒ク燒鍊キテ焙鍊スへシ空  
氣ヲ其中ニ通シテ其酸素ヲ吸シソ鐵ヲ酸化セキニ十二時間乃至二十  
四時間ニシテ砂中ニ流出スレハ凝テ塊ト成ル其銅ハ硬クシテ色ハ紫  
チナス而ニ泡皮アリテ中ニ蜂窩多シ再焙鍊爐ニ入テ緩々之ヲ焙鍊  
素ト雜質ト化シテ渣滓トナラシム時々一箇ヲ取り之ヲ見テ深紅色紫  
ニ向テ之ヲ碎テ碎口ノ粒粗ナルモノヲ如キハ之ヲ焙銅ト云フ木炭粉ヲ  
以テ焙銅内ニ加入シテ之ヲ調攪スレハ沸スルカ如ク屢々木炭粉ヲ加テ  
屢々調攪シ亦屢々一箇ヲ取テ之ヲ試ニ軟クシテ粒ナクシテ綿光アリテ色  
淡紅ニ至レハ其銅淨シ模中ニ流入スへシ每塊長十八寸寬十二寸乃丁

銅ナリ

又精銅ノ時路ヲ加ユテ容易ク酸素ヲ得セシメ鐵ノ酸化ヲ助クセモノ  
アリ別子銅山ノ丁銅ノ如ク

キハ常ニ此法ヲ用ユ

歐洲各國熱風爐ヲ以テ反爾爐ニ代ルモノアリ炭費スレ少ク銅ノ減  
耗モ亦少シ米國ニ於テモ亦然風爐ヲ用ニ

亦濕道ヲ以テ銅ヲ製スルノ法アリ銅ヲ以テ之ヲ燒クニ能ク空氣ヲ通  
シ變シテ硫酸銅トナシ大桶中ニ置テ之ニ熱湯ヲ注キ消化セシメ其溶  
液ヲシテ又大桶ニ流出シ其中ニ鐵片屑ヲ置テガルバニ電氣ノ法ニ由  
テ硫酸銅中ノ銅ヲシテ還元沈降セシムへシ即純銅ヲ得ル其渣中ニ  
若シ銀ヲ含ムカ如キハ先流出ノ溶液中ニ銅片屑ヲ置テ銀ヲシテ還元  
沈降セシメ後又他ノ桶中ニ流シテ鐵片屑ヲ置テ其銅分ヲ還元沈降セ  
シムへシ

年々英國ヨリ出ス處ノ銅額ハ凡十萬噸ニシテ製銅ノ高六千圓其價約



六十万磅ナリ。歐洲各國一歳出銀高計五千万磅ナリ。



銅ハ古時已ニ之ヲ用ルコトナリ。知ル大納錫ト相擬テ兵器トナス。二千年前ノ古器ヲ得タルモノアリ。之ヲ試験ヒシニ五分ノ銅、一分ノ錫ヲ用タルヲ知ルヘシ之。最硬ノ合金トナス。亦古時ノ刀アリ。其刀口ハ鐵ヲ用ヒ、刀背ハ銅ヲ用ルモノアリ。古時ノ鐵ハ銅ヨリモ貴キヲ知ルヘシ。銅ハ之ヲ以テ製糖器、醸酒器等ノ汽罐及鍋等ヲ作り、火藥ノ製造器械ニ用ヒ、煮燒ノ具ヲ作レハ熱ヲ得ルコト鐵ヨリ早シ。船底ヲ蓋ヒ、船釘ヲ作り、電信線等ニ用ヒ、又雷管ヲ作ルヘシ。其他種々ノ器ヲ作ル。其用ハ能ク人ノ知ル所ナリ。

黄銅ハ二分ノ銅、一分ノ亜鉛ヲ最好トナス。亦四分ノ銅、一分ノ亜鉛ナルモノアリ。

五分ノ銅、一分ノ亜鉛ハ色黄金ノ如シ。五分ノ亜鉛、八分ノ黄銅ハ色白金ノ如シ。扱扣ヲ作ルヘシ。九分ノ亜鉛、三十二分ノ黄銅ハヤアスメタル

ト名ク、鐵銅ハ七分乃至十分ノ錫ヲ攪ルヘシ。鑿銅ノ錫ハ八分ヲ攪ルヘシ。鐘銅ハ錫ヲ用ルコト三ノ一乃至五ノ一トナス。鏡銅ハ錫ヲ用ルコト三ノ一乃至三十三トナス。大望遠鏡ハ銅百二十六分、錫五十七分半ヲ用フ。

赤田助三郎校本

金石學必携内編下 甲 卷之七終











安質母尼酸鉛	"
セナーモンダイト	"
砒 又信石 又礬石	四十九
自然砒	"
砒霜 又白砒 即亞砒酸	五十
砒酸石灰	五十一
石黃 又雄黃 即黃硫化砒	"
鷄冠石 即紅硫化砒	五十二
ウラニウム	五十五
閃礬青 即酸化ウラニウム	"
ウラニウム土	五十六
コクサイト	五十七
ウラナイト	"
サマルスカイト	五十八
硫酸ウラニウム	"
鐵	"
自然鐵	五十九
黃鐵礦 又方金牙又ドーキン	六十二
即硫化鐵礦	"
白鐵礦	六十五
星紋硫鐵礦	六十六
肝硫鐵礦	"
鷄冠硫鐵礦	"
硫鐵礦 即第一硫化鐵	"
硫砒鐵礦 又毒砂	六十七
ダナフイト	六十八

磁化鐵礦	六十九
磁鐵礦 又磁石 又吸鐵石	"
即酸化磁鐵礦	"
磁鐵砂	七十二
赤鐵礦 又代赭石	"
光鐵礦	七十三
雲母鐵礦	"
紅代赭石 又血紅鐵礦	七十四
紅土	"
紅堊	"
ツヤスベリ 泥鐵	七十八
粘土鐵石	"
泥豆石	八十三
ナリギスト鐵礦	"
輝鐵礦	"
六角鐵礦	"
含水鐵礦 又礬鐵礦 又土發摩	七十六
礬代赭石	七十七
礬鐵土 黃鐵土	"
稱黃泥鐵土	"
招鐵礦	"
含水過酸鐵	七十八
フランクリナイト	七十九
チタノール鐵礦	八十
コロムス鐵礦	八十一
コシュームバイト	八十五



ウチルフラム即チングステン	八十七	青石綿	"
酸鐵鏡	"	メロスマライト	九十
硅酸鐵屬	八十八	鐵泡沸石	"
鐵鏡優石	"	綠礬即硫酸鐵	"
アイソメール	"	紅礬粉	九十一
鐵灰石	"	コシイムバイト	"
エーナイト	"	ボリエアイト	九十二
イルメアイト	"	炭酸鐵鏡	"
イントロナイト	八十九	即スパール鐵鏡	"
ビクシアイト	"	トマアイト	九十三
コロコチパール	"	炭酸鐵滿侖	"
綠土	"	ナリゴンスパール	九十四
綠砂	"	鐵青石又鐵花即煇酸鐵	"

青鐵土	九十五	製鍊スヘキ鐵鏡チ論ス	九十八
又自然洋錠	"	鐵鏡ノ試験法	一〇八
又鐵空青	"	鐵チ製鍊スル法	一〇三
アングレイト	"	鉛鐵爐	一〇四
トライモリン	"	滿侖	一一六
トライブライト	九十六	藍寶石又紅滿侖鏡	"
カコチキセン	"	又滿侖石即硅酸滿侖	"
黃磷酸鐵鏡	"	軟滿侖鏡	一一八
砒酸鐵鏡	"	即過酸化滿侖	"
又正方鐵	"	硬滿侖鏡	一一九
鐵渣石	九十七	又黑蒙石	"
ソンプルサイト	"	滿侖土	一二〇
糖酸鐵	"	招滿侖鏡	"



鐵鑄酸滿侖	一 二 一
含水酸化滿侖	一 二 二
鐵滿侖	一 二 三
閃滿侖	一 二 四
過硫化滿侖	一 二 五
砒滿侖	一 二 六
炭酸滿侖	一 二 七
コロミユム	一 二 八
自然コロミユム酸土	一 二 九
ウチルコノスガアイト	一 三 〇
ミロシオン 又セルバユン	一 三 一
ニッケル 一名新白金	一 三 二
紅ニッケル 又銅色ニッケル	一 三 三
鐵 卽砒ニッケル	一 三 四
白ニッケル	一 三 五
チニクアイト	一 三 六
輝ニッケル	一 三 七
安質母ニッケル	一 三 八
安質母ニッケル	一 三 九
硫化ニッケル	一 四 〇
硫鐵ニッケル	一 四 一
著鉛ニッケル	一 四 二
綠ニッケル	一 四 三
翡翠ニッケル 卽炭酸ニッケル	一 四 四
土酸化ニッケル	一 四 五

綠酸化ニッケル	一 二 九
コバルト	一 三 〇
鐵コバルト 又錫白コバルト	一 三 一
鐵コバルト	一 三 二
鐵化コバルト	一 三 三
土形コバルト 又コバルト	一 三 四
ト土卽黑酸コバルト	一 三 五
紅コバルト 又桃花鐵	一 三 六
又コバルト花 卽鐵酸コバルト	一 三 七
亞硫酸コバルト	一 三 八
硫酸コバルト	一 三 九
亞鉛	一 四 〇
閃亞鉛 卽硫化亞鉛	一 四 一
紅亞鉛 卽紅酸化亞鉛	一 四 二
皓亞鉛 卽硫酸亞鉛	一 四 三
炭酸亞鉛 又爐甘石	一 四 四
亞鉛花 卽土形炭酸亞鉛	一 四 五
硅酸亞鉛 又電性爐甘石	一 四 六
無水硅酸亞鉛	一 四 七
磷酸亞鉛	一 四 八
炭酸銅亞鉛	一 四 九
カドミユム	一 五 〇
シリノクアイト 卽硫化	一 五 一
カドミユム	一 五 二
鉛	一 五 三
亞鉛	一 五 四
鉛	一 五 五



方鉛礦 又錐鉛礦 即硫一五六  
 化鉛礦 俗名石銀  
 銅鉛礦 一六〇  
 コバルト鉛礦 亦硫鉛礦  
 砒硫鉛礦 一六一  
 セレンニウム鉛礦  
 セレンニウム銅鉛礦  
 セレンニウム水銀鉛  
 テルルニウム鉛礦  
 頂テレルニウム鉛礦  
 鉛丹 即紅酸化鉛  
 鉛土 即黃鉛丹 第一酸 一六二  
 化鉛

砒硫鉛礦  
 銅硫鉛礦 一六三  
 白鉛礦 即庚酸鉛礦 一六四  
 硫炭酸鉛礦 一六六  
 稀鉛礦 又錐鉛礦  
 即磷酸鉛礦  
 砒酸鉛礦 一六七  
 砒燐酸灰鉛  
 コロニウム酸鉛礦 一六八  
 コロニウム酸鉛礦  
 マラノコサイト 一六九  
 コロニウム酸銅鉛礦  
 鹽化鉛礦  
 角鉛礦 即鹽炭酸鉛礦 一七〇

黃鉛礦 即水鉛酸鉛礦 一七〇  
 セレンニウム酸鉛礦  
 マナゲニウム酸鉛礦  
 クロムステン酸鉛礦  
 松香鉛礦 一七一  
 水銀 又汞亦酒 一七三  
 自然水銀  
 銀汞礦 一七五  
 辰砂礦 又砒砂 即硫化一七六  
 水銀礦  
 角水銀礦 又甘汞 即鹽一七八  
 化水銀  
 ニヤム水銀 一七九

セレンニウム水銀  
 銅  
 自然銅 即純銅 一八〇  
 輝銅礦 又銅玻璃 即硫一八二  
 化銅礦  
 黃銅礦 即硫化鐵銅礦 一八三  
 俗名鉛石  
 斑銅礦 又紫銅礦 一八七  
 錳銅礦 又灰色銅礦 一八八  
 ホーエノチイト 一九〇  
 安質母銅礦  
 セレンニウム銅礦  
 紅銅礦 即紅酸化銅







(三二九 四一四)

七十六行目 オ自ラハ(目之)

全 七行目 七二四 二七六ハ  
(七二四) 二七六ハ

SHEMATITE.

七十二 假字 iron ore. ハ

HEMATITE.  
(Spodiar iron ore.)

七十四 假字 chalk. ハ (Red chalk.)

八十八 假字 iron erysophite. ハ (Iron erysophite.)

九十一 假字 magnet. ハ (Cognominite.)

全 十二行目 假字 假ハ(黄線鑒)

九十四 一行目 以ハ(百)

九十六 PHARMACOSI DEHTE. ハ  
(PHARMACOSIDIEHTE.)

一二二 假字 chalk. ハ (Hawerite.)

全 三行目 (セ)チ脱セリ

一二六 假字 nickel. ハ  
(Copper nickel.)

一二八 十二行目 (五)ハ(行ナリ)

一三三 七行目 假字 假ハ(白コバルト)

一四二 七行目 ナハ(七)

全 八行目 假字 假ハ(車炭)

一四六 十行目 假ハハ(ハ脆)

一四七 一行目 假ハ(液)

全 五行目 假字 假ハ(奇性劍)

全 七行目 假ハハ(假テ)

一四八 七行目 假ハ(底)

一五三 三行目 假ハ(據)

一六六 十行目 假字 假ハ(フクサンセツト)

レドハ(フクサン)

一六七 十行目 假字 假ハ(ニロルルフアイト)

ニロルルフアイト

一六九 一行目 假ハ(塊)

一七〇 十二行目 假字 假ハ(スールザイト)

ストルザイト

一七三 假字 假ハ(MERCURY.)

一七八 九行目 假ハ(行ナリ)

六トナスノ(六)ハ

一九〇 七行目 假ナリ

一九三 九行目 假法 ハ(左法)

一九四 十一行目 假字 假ハ(チソト)

假字 假ハ(チソト)ハ  
ラカイト)

二〇七 十三行目 十万噸ハ(二十万

噸)六千噸ハ(一万五千噸)

二〇八 一行目 假字 假ハ(六十方噸)

(百二十万噸)

假目 一段八行目 假字 假ハ(セノザイト)

全 同十行目 假字 假ハ(フエロゼツト)

全 同十二行目 假字 假ハ(イットロソソグライト)

全 九上段三行目 假字 假ハ(チソト)

全 九下段九行目 假字 假ハ(チソト)

全 十下段七行目 假字 假ハ(チソト)

全 十二上段八行目 假字 假ハ(チソト)

(假字 假ハ)







林 善 贈 實 山 原 入

全 十 三 年 十 二 月 十 日 出 刻

...

...

...

...

...

...

...

...



487

1378

1



