

化學初階

四

和

第 三 類	第 一 七 門	第 一 一 七 號
-------------	------------------	-----------------------

號

內閣文庫			和
三七二函	一四〇	冊	書
架	號	類	

內閣文庫	
番號	和 11806
冊數	4 ( 4 )
函號	271 204

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 cm

A 1 2 3 4 5 6 M 8 9 10 11 12 13 14 15 B 17 18 19

Kodak Gray Scale



© Kodak, 2007 TM: Kodak





第  
三  
類  
第  
一  
門  
第  
二  
七  
章

化學初階卷二

第二十七章

論鎬 數<sub>三</sub> 字 Ni 重<sub>三</sub>

厥質色紅白，世間無現成者。天隕星石函有是質。鎬養入玻料  
磁油，作藍色極艷。以礪砂玻瓈合鎬，淡養水化相和，而以吹筒  
射火燒之，則成藍玻料。鎬緣以鹽強水和。鎬養煎去水可凝  
紅鹽，是鹽水所能化。水化是鹽，濃者成藍色，淡者則紅色也。淡  
者寫於紙上，不久字跡盡滅。將紙焙燥，則字現藍色，仍可目睹。  
任是紙露放，自吸天氣中之水汽，則字仍不見。再焙極乾，復現

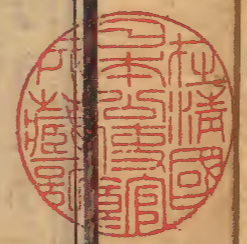
化學初階

卷二

鎬養 鎬錄

鎬養

三





藍字

論鎳 數<sub>三</sub> 字<sub>0</sub> 重<sub>三</sub>

色麗白如銀可扯為線，錘為薄，治液比鐵略易，不甚發繡，合養氣殊難，淡強酸弗能食，地產者兼函，鑛鎳然此鑛少，天隕星石時函，此質百分之十，此質結鹽青色，水鎔此鹽亦成青色，西國以之合錳銅，作羹叉及諸飲器，泰西白銅乃銅五十一錳三十零六，鎳一十四八相合而成也，各器皿中有此質，擦之色白如銀，鎳與鎳若同產一處，則數同而化力亦相同，鎳與鎳及鐵均可令發吸力如慈石，別原質不能也，此質合養氣有二級，鎳養鎳養也，鎳鎳養加輕養，此鹽為要物，結珠綠色而三

角柱形，以冷水開化是鹽，需至三倍，此鎳鎳養與鈹鎳養或輕淡鎳養相合，則成雙鹽，即鎳鎳養加鈹鎳養加輕養或鎳鎳養加輕淡鎳養加輕養也

第二十八章

論鎳 數<sub>三</sub> 字<sub>Zn</sub> 重<sub>三</sub> 或<sub>二</sub>

此質天然而純者未見，然此鑛殊多，鑛內或錳炭養或紅錳養，此鑛產美國厥甚淨不混雜質若中國則燻甘石自然錳皆函錳質也或錳鎳，溷鉛鑛中，錳質硬而色月白，綻口現珠形，尋常之熱則脆，不能鑄成片張，若食熱自九十三至一百四十九分，則可輾夾為薄片，扯為線，既經乘熱輾為薄片，冷定不復再脆，若復令受熱至二百零四分，則復脆而可研



爲粉受熱至四百一十分則鎔煨之至紅色則化氣而可甑其  
氣遇天氣乃發綠光而變爲錳養散錳質遇空中濕氣恒發銹  
惟止銹外面一層汽濕不能復透而深入緣是適用於世西國鐵片  
恒蒸錳

使勿發銹 法將鐵片先浸淡磺養水後浸輕淡綠水令鐵銹去盡然後蒸  
錳液令蓋於面則各種小濕均爲錳隔也

此質受熱能化爲氣故

採鑛甑而可得

與提別金有異

法以鑛泥和炭研細入爐煨令錳質

化氣由甑頂曲而入水則錳凝水中或以不通天氣之密筒收  
之亦可惟不得稍與天氣相接蓋透天氣則化爲錳養也然此  
質恒溷鉛鐵或錒焉錳質淡強水能化故以之製輕氣

錳養白散也此白散入油飾木雖未及鉛粉華艷然溝衢濁氣  
不能沖之變黑其散無味水不能鎔可作底合各酸成鹽 製

法或以錳焚之使合養氣或煨錳炭養而製也

錳磺養加輕養 以錳浸淡磺養水而成此散味澀服之作嘔

以凍水開化須一倍有半此錳磺養合鈇磺養或輕淡可成雙

鹽

錳綠以輕綠酸浸錳塊或以錳納綠氣瓶中助熱而成色白過  
光遜於玻黎火煨能鎔水與火酒能化露置天氣中則吸天氣  
中之水汽而化此散作丹用

論鐸 數旨 字卍重址

色白形狀如錫性如錳產自錳鑛此質世間殊少嘉慶二十二  
年始查悉易甑如水銀提取比錳尤易

化學初階

卷二

錳 錳養 錳磺養 錳綠 錳鉛

三



第二十九章

論鉛 數<sup>吐</sup> 字<sup>卍</sup> 重<sup>以</sup>

此質天然者甚多，採鑛煉成，鑛多鉛礦，中華所產甚盛。此等鑛常兼產銀，煉法以鑛泥研細，置倒礮爐中，傾銷而成，體柔而色藍白，可鑄成薄片，牽為線，受熱至三百二十六分，卽化液，迨復冷則縮而小，驟切殊光靚，少傾卽發銹，而蓋蔽，然止銹一面如錐，不透銹深入也。天氣若燥，鉛不少變，惟合天氣及汽濕，卽能致壞。鉛雜質入身，或鼻或汗管皆然，毒極酷烈，厥毒漸積，至十年或數十年，乃發疾，劇者軟腹痛，軟風癱等症。凡鉛作鉛丹油漆等匠，及藉鉛管透汲者，均應加倍留意，緣是查各水

食鉛之道為世間要務，蓋水或食鉛，或否也。淨水或兼兩淡養，鹽或綠氣鹽，或植物渣滓，凡此等水皆能化鉛，人若誤飲，定發鉛病。水若兩磺養、磷養、炭養等鹽，止食鉛少許，炭養鹽反不食鉛。鉛養炭養，在水能令水不食鉛，故山水由鉛管取，吸無礙。如香港之鉛鐵水喉是也。水之兩磺養、炭養、磷養，若經鉛管，其始則各強食鉛，繼則所食之鉛在管結積一層，封蓋鉛面，其後難再食鉛矣。養氣鉛，此雜質有四級，其要者鉛養、鉛養、鉛養黃散也。即醫醫鎔鉛為液，牽吸天氣而成。試法以鉛少許貼炭火，而以吹筒吹之，其始鉛成白色，繼則黃而艷，卽鉛養也。此雜質為底有力，製磁油、玻璃料所必需，與油相合為醃類，水不



能鎔作膏藥極妙。西國以作布之麻仁榨油和此鉛養漆木甚佳。

鉛養加鉛養黃丹也。製法以鉛養燻熱勿鎔為度頻頻攪之令天氣入內則成此物色橙紅而艷入玻料充顏料染料製油漆火漆染紙合膏藥在在需之。

鉛炭養即鉛粉此物間產地中然多由人手製煉而成皆以之充顏料質軟膩水不能鎔淡硝強醋強能化此質。製法有二。

一以鉛養用醋強開化令炭養入之則炭養驅醋外離而炭養與鉛養相合乃成白鉛粉而墜底。一用缸數十半貯白醋以鉛片卷懸於中勿令蓋蓋醋上加鉛蓋圖見一百零四將缸層層疊置高逾

丈五橫直羅列疊積如山而以牛馬糞和紅樹皮渣經取膠者封蓋

四週貯之數月其始則牛馬糞漚而發熱醋經熱則化汽而上

升食鉛成為醋強鉛繼則牛馬糞及樹皮渣滓發漚而生炭養

此炭養驅醋強離鉛而轉食之漸成鉛粉復加漂磨即白賽霜

雪。市上鉛粉恒充銀磺養於中凡溷有此粉即不佳。試驗

以鉛粉少許投硝強或醋強中此二強能化鉛粉而不能化

銀磺養也硝強酸能化鉛淡鹽強磺強止略化些須而已。

驗水內函有鉛否。將其水加磺養數滴若果函鉛則磺養合

鉛而成白粉墜底此物即鉛磺養水不能鎔故墜也以磺輕氣

入水若凝結黑散則鉛磺也水內若函鉛些須亦可覈驗以鎔



養。鈇養。或鈇碘。入水中。若有鉛。則凝黃散。以光滑錐片投水中。內若函鉛。則發電。而令鉛積錐面。圖見一百零五合鑊養。作小鉛彈。易製而硬。法以信石和鉛銷鎔於絕高塔中。篩之而下。令墜於水。即成小彈。製略大者。須自十五丈墜之。下水彈。乃可成蓋鉛。彈自高而下。至本體已冷。方投至水。則稟賦堅而不爆。與別金相合。成要物。數種。作字粒之鉛。以鉛三分。碓一分。和鑄。至冷。則全體略大。是以字畫無微不顯。白鐵鈇。乃鉛二分。錫一分。相合者也。

論錫 數<sub>三</sub> 字<sub>Sn</sub> 重<sub>級</sub>

鑛皆錫養。錫礦出產之地不多。英國及孟加拉。中國雲廣等處。

餘則麥西國。南亞美利。駕些。須也。形性。質不甚硬。能槌成極薄之片。易鎔為液。色白如銀。返光。與養氣不甚牽合。常熱非濕。不易發繡。受熱至二百二十八分。則鎔。再加熱。亦不能甑。惟可焚焚時。發白光。而化為錫養。錫之為物。礦養能食少許。輕綠酸。由漸而食。淡養則化之甚烈。既化。則成白散。乃錫養也。以此白散。煨至水盡。以擦玻璃。光靚殊甚。合玻料作磁油。錫合養氣。有數級。最要者為錫養。錫輕養。錫輕養。酸類也。錫與綠氣相合。亦有二級。錫綠。錫綠。製錫綠法。將錫鎔液。以綠氣食之。則成重流質。而發煙。此物或以之染布。錫礦狀如黃金。而艷以之染紙。糊窗甚佳。製法。以錫十二分。水銀六分。



輕淡綠六分、磺粉七分和勻入罐，煨至略紅色即成。錫之爲用甚廣，以之製鐵則不發繡。法用強水浸鐵數時之久，脫去鐵之污垢，乃以錫液浸使粘合，而爲鐵衣。以錫、銅、砒、砒、四質各等分，煨令鎔合，以之製尊、壺、杯、羹等，或以錫四分、鉛一分，相合製器，則價廉而佳，亦少遜。

### 第三十章

論銅 數ナ 字シ 重シ

有在鑛獨稟而成者，產於多處，鑛或銅磺，銅養，銅炭養。美國之北礦地不少。上古未諳用鐵，而先用銅，厥質色紅而不甚硬，可槌爲片，牽爲線，受熱至一千零八十八分能鎔，再加熱則火

成綠色，傳電及熱最快。天氣若涸，銅未能化，若潮則發綠銹，卽銅炭養也。清水不甚壞銅，鹹水則毀壞甚易。淡養食銅，比別金尤快。淡磺養，輕綠酸則略食些須而已。植物之酸亦能食銅。養氣銅有數級，最要者銅養，銅養也。銅之鹽以銅養爲底者最多。製銅養法，以銅露天氣燒至紅色，淬冷水中，成黑魚鱗片者是也。或以銅淡養煨至紅色，其變爲黑散者亦然。或以鐵養丹和銅鹽而作，然此法所製色綠而兼函水。試驗植物之原質，以此銅養和植物同煨，該銅放出養氣，能令植物焚盡。作玻璃製磁器，入此令成綠色。銅養此物間產於鑛。製法以銅養末五分、紅銅末四分和勻，煨熱則成，入玻料作棕色甚美。



以洋銅錢新者鉗向酒燈上燂熱粹水則成養氣銅一圈見一百零六

銅礦養膳養也以濃礦養加銅末於中入玻釜微火燂熱可成結

珠成翠藍色此鹽凍水四能化一沸水則二倍即能化一也

西國以之印花布而外凡製各種銅鹽均借用之用以製電

殊佳或以之浸木使勿生毛發漚或以浸肉晒存令不發變

銅淡養以淡養化銅而成此物易於變壞能食肉質故作丹用

試以錫薄置此鹽濕而包之貯磁盤中少傾則發火而焚蓋

錫牽銅之淡養而合其力烈甚故現光熱而成火濕厥鹽數

顯濕紙包之置烈日中紙尙未乾即能發火

醋強銅以銅錢蘸白醋數次漸發綠銹即此質也或用經製

酒之菩提渣漚銅而成第所結乃成藍色綠菩提渣之水久漚亦成白醋也此物充顏料論銅鹽之形性厥鹽色或藍或綠水能鎔化者居多味帶銅臭多食則發吐瀉而壞人黑養銅油所能化故以銅鑊煎炸食物應將鑊洗極淨凡物之函白醋及酸類者銅鑊養食必致害身銅與各金相合有數種而為用甚廣黃銅乃紅銅六十六分鏗三十四分相合者也此質相合有數種而為用亦各不同砲銅淨銅九十分錫十分鐘銅則用錫多十分宜爐銅淨銅九十一分錫二分鏗六分鉛一分

論鈹數百字Bi重效

化學初階卷二 銅鈹銻銻鈹銅鈹錫



色紅白質脆而硬受熱至二百六十分則鎔加熱則能融極熱其火色藍復冷凝方珠以淡養酸加水能化與別金類相合為雜金鎔化殊易。鈹八分鉛五分錫三分相合鎔液甚易蓋未至水沸之度即可化鎔也

論 鋏 鏷 鎢 鈦 鎢 鈳

此數原質世間尠少化學家亦多未睹鈦鋏二質時或合磁油作色鎢養合輕淡以之試驗各水函燐養否

第三十一章

論 銻 數<sub>11</sub> 字<sub>sb</sub> 重<sub>12</sub>

色藍白內函珠形極脆可研為粉經天氣與水常熱不能變即發

熱輕綠酸可鎔焚之化為白散火白而艷內函銻養也 試驗以少許置炭上吹筒射酒火燂之至鎔傾於料板之上則成火而分散為數粒每粒各有一白尾即銻養也此原質非合別金不能成用迨和別金則為用甚廣如作鉛字粒及充銀等莫不需之。銻粉投綠氣瓶中即落火如雨蓋與綠氣遇則焚而相合也此質與養氣相合分三級銻養銻養餘一非要物矣。銻之雜質入藥材但多服則毒甚 銲銻葡吐藥西名打打伊勿的乃銻養銲養合苦強酸作雙鹽者也 水化銻之雜質若以磺輕氣入之可成黃粉而墜底故以試銻之雜質殊妙

論 銻 數<sub>8</sub> 字<sub>As</sub> 重<sub>12</sub> 至<sub>12</sub>



或產於地或合金類成物所合者鐵鎬鎬銅錫西國所通行者  
產自日耳曼部中國產信州衡州等處採鑛入爐令此質合養  
氣由甑頂蒸升萃於冷房待凝而收作是物工匠乃最危舉必  
須身護皮套目護玻片更以濕布護鼻息庶免沾身致害也

製儻精 以儻養即信石和炭入爐封嚴煨之待炭吸養氣而焚

則儻質可得 儻質色如鋼而黑逾之質極脆研粉甚易受熱

則化氣可甑遇天氣復成儻養即信石儻之氣味如蒜子厥臭與

他物不同以火管吹鎔細嗅即可辨物之函有此質否 合養

氣成雜質二酸類也一儻養一儻養

儻養信石也泰西藥肆所貨皆白散新製者本堅實之白鹽略

能過光久貯乃漸變而為不過光之白 每分以沸水十一倍

即能鎔化冷水止略化些須 水化信石清而無色復幾於無

味故收藏此水須極留意庶免誤服 儻養酸與底相合結為

鹽類合鈇養入服劑與養銅相合成綠顏料而色艷甚誤服恒

殺人 以信石殺鼠每多貽誤信石水淹禽鳥可經久不壞

製儻養法 以儻養入硝強酸中浸煎去水則成儻養與養氣

金相合成鹽與鈇養相合印花布 儻合輕氣成儻輕氣類也

厥性酷毒儻與磺相合成數種一儻磺雄黃也入煙花成白火

作黃煙 一儻磺色如黃金充顏料即雌黃也雌雄二黃均產

自地 凡儻雜質並皆酷毒或由口鼻皮毛入身皆足傷生故

化學初階 卷二 儻 儻輕 儻磺 數儻



有以之毒人者緣是化學家多方察核故受毒致死者驗骸可

知 驗法 以磺養加水食鏗作輕氣詳經義篇由瓶口小管圖見一百

以火然之先將冷潔磁瓦向輕氣火久燻白磁片並不變色也

復以信石水或以疑有信石之水或取尸骸腹內之水加入製輕氣瓶內再然後將

冷潔磁瓦燻之則白瓦上必積光黑或紅黑積一片所成積者

即靈也惟錒質之水入輕氣瓶燃火燻磁瓦亦成跡於磁片上

如信石然以是磁片滴綠氣灰水於跡上倘乃靈質則綠氣灰

水立即食去如錒質則不然也或即以合信石所製之輕氣不

火然入另一玻筒此筒長尺許橫置於離輕氣瓶寸許另以酒燈燻之倘有靈質則靈必積

結於玻筒之冷處而甚美觀綠靈能與輕氣相合而成靈輕氣

如磺能與輕氣相合而成磺輕者是故生此試驗妙法也 一以試驗之水加磺

輕氣入之倘果有靈質則靈牽磺相合而成黃物即雜類水內一

萬分之一靈質亦結有黃物可睹而靈質八萬分之一亦現有

黃物可稽也 又法以靈雜質提靈而顯明之以靈養即信石靈

磺即雜類加炭粉同研再加鎊炭養和勻入小玻筒酒燈燻之則

靈化汽而積結於筒之冷處圖一百又法以信石水燻熱

加鹽強水少許而以瑩滑銅片投之少傾靈質即鍍於銅之外

面此法水內函有二十五萬分之一靈質且兼雜多種如尸骸腹內取

亦可攷驗也 磺與靈相合者共三級 靈磺 靈磺 靈磺

第三十二章



論寶金類

此類共九

汞。銀。金。鉑。鈿。銻。

銻。鏹。銻。

己上九種不甚發鏽

不與養氣寒合亦分之甚易

故為世寶九種之雜質

除鏹而外不須煨之至紅亦能令養氣逆離

汞與銀在鑛得

者多與礦合餘七種或獨在或二質同稟也

論汞

數

字

重

在鑛或獨稟成惟合礦者多

即橫汞

硃砂類也產於呂宋秘魯墨

西哥奧地利亞舊金山日本由鑛取出者多礦汞養汞再加甑

煉乃成水銀

形狀

色白如銀返光體重尋常之熱則為流

質冷至寒暑下三十九分則凝結如鉛可製成薄熱至三百五

十分則沸而化氣然熱在寒暑表四十分以上亦已漸化為氣

第人所難覺耳此原質極淨者遇天氣及水濕均不發鏽而極

返光受熱至將沸則牽吸養氣而漸化為汞養色紅凝珠之散

也

華名三和丹

以此散煨至將紅則仍分為汞與養創查得養氣之

質自拉佛氏拉氏乃托始於養汞而知

此質硝強酸能化鹽

強及淡磺強均不能也

水銀淨者合伊打酒或松節油猪油

或硫磺沙糖石粉研和若勻則相合成散分厥質至極幼不復

返光合石粉為疳積散

合玫瑰糖作藍丸

合猪油作藍

藥膏或膏藥

瀉藥

汞合養氣成二種

一乃汞養其物色灰

白一乃汞養

即三仙丹

合綠氣亦成二種

一汞綠

即輕粉西名迦紫



製法 以半硝強汞鹽水化，加錫綠即生鹽製煉而成。此散色白，體重，水不能化，故不能成味。一汞綠 製法，以汞置小銅勺中，酒火燻熱，然後懸於綠氣瓶中，蓋嚴，則汞合綠氣，現光熱而成。汞綠，此小試然耳。藥肆所貨，由硝強汞合生鹽，甑煉而成。此鹽色白，成珠形，體重，冷水十六倍，沸水三倍，即能鎔。一水鎔是物，味臭而烈，此鹽毒甚，誤食少許，亦能殺人。是鹽合生鷄蛋白，能結為水，不能鎔之鹽，故救誤服此毒者，恒用鷄蛋白或牛乳等物，水化是鹽，浸肉質、木質及植物草本，能不蠹敗而經久。裝船匠多以是法浸木，事植物學者，以之浸漬植物花果而收貯。汞養合硝酸成鹽數種。一汞養加淡養，也以水化汞養。

加淡養之鹽，硝皮能令光澤。汞礦水銀鑛天然者，此物最多，即硃砂也。人手所製者為銀硃。製法 以硝一汞六，甑煉而成。初出甑者名辰砂，色棕黑，迨漂磨，則愈磨愈紅，而色艷甚。論汞之功用 製風雨表、寒暑表、入藥材，作各種返光照鏡，及藉以取金銀之蘊在鑛坭中者。汞合別金為用數種。汞一錫四作鏡光。汞食銅若成直線形，摺之即裂如刀割。汞能食入鉛錫鍍質內，如以實心曲鉛條插汞罐中，能引汞由鉛條滲出，如酒角取飲無異。鉛錫銀黃金等，汞能食之，仍為流質，多食乃稠而硬，惟不能食鐵，故貯之以鐵罐。試驗水之函有汞否 法將黃金錢置於試驗之水，而以錐刀或鐵刀自水



銀至黃金錢面則錕或小鐵刀即鍍水銀一層蓋金與鐵或錕相遇則發電而驅汞使鍍於鐵體故也

第三十三章

論銀 數<sup>108</sup> 字 Ag 重<sup>108</sup>

鑛產純銀絕少多與磺相合稟成然其中尚兼函磺鉛磺銅磺錒磺鐵等質現產於舊金山墨西哥秘魯等國餘則呂宋挪威日耳曼中國亦產些須銀鑛所產若未先函有鉛則須以水銀提取法取鑛之泥石研至極細和生鹽即錒綠入爐煨紅則銀與生鹽之綠氣相合而成綠氣銀乃將經煨之物此物內函錒綠及灰泥研細加碎鐵和水納大木桶中以機器駛桶轉動良久令鐵食

銀內之綠氣而銀墜水中乃開木桶加入水銀再將桶轉動則水銀食出其中之黃金銀銅等倘鑛先函有錒則不必如此費功緣此等體質

甚重故墜水中乃將銀等淘出入於密絨袋內以力壓逼擠使汞出然汞尚有留存也復入爐煨使汞盡則所餘者為銀銅或兼函黃金以此胚範為餅錠售於傾銷匠轉製各欸在墨西哥及秘魯國等處以是法提銀緣

不善用汞故浪費殊多未久共計已耗去水銀數百萬石故歐洲所產之汞不敷厥用乃汞價陡長而採銀亦不得已暫俟遠來在舊金山新得汞鑛極旺故該處開鑛者鼓興復採於鑛所得

或銅多而銀少則用別法再提依上法將銀銅共結之胚取出再將銀銅提分法將傾得銀銅之物加黑鉛入爐煨鎔範作方塊碎水令冷復以之入於斜底之爐則銀鉛受熱未須多度即化液由斜面滾墜爐底亦可留銅在爐中蓋銅尚未鎔



也復將銀鉛共結之物置淺鍋中銷至化液則鉛合天氣之養氣而為養鉛色微黃可即於鍋面漸次撥之令盡而餘純銀銀鍋須合骨炭即煨禽獸之骨為炭造成蓋藉以吸去銀中雜質也傾銷至此復下骨炭所淘之深鍋中圖見一百零九更煨至鎔務令雜質除盡則所餘者為純銀或兼兩黃金而已形狀各金類中以銀為最白可搥為極薄之片牽為極幼之線硬逾黃金而軟於銅煨至紅色受熱蒸暑表一千零二十三分則化液經鎔而復返冷迨至將硬之際則略發大在天氣中不論寒暑燥濕均不吸養氣而發銹純銀受熱至化液之際能吸食養氣數十倍惟不合而化也至將冷定則養氣復離而外之故紋銀一面起花如蜂巢理同

熟蛋面上之泡也 銀遇磺能自相牽合天氣中若函有磺養

或磺輕氣銀即牽吸而面呈黑色煤氣中恒含有磺氣故銀遇磺氣則漸變而黑此黑色非銀銹也實磺銀而已

化銀之力以淡養為最故以銀投硝強中即立化鎔倘厥銀若

函有黃金則硝酸能化銀而不能化黃金該金自成黑散而墜

底可濾隔取出硝強食洋銀色呈藍綠緣其內函銅故也若為

純銀硝酸食之仍為白色鹽強止略化銀些須熱磺強尚能食

銀冷則否也 銀合養氣有三級 銀養銀養銀養與酸類相

合成鹽者皆銀養也倘鹽為銀養銀養所成亦旋毀變不能久

貯

製銀養法 以硝強銀和鈹養或鈹養製煉而成此銀養清水



略化少許，輕淡水則能化盡。鈇淡炭能鎔養氣銀，故恒以之化鍍各器。銀養一物入爐煨未至紅，乃即與養氣逆分，日晒亦能略壞。

論銀淡養各銀鹽中以此為最要之物。製法以淡養酸化銀入鐺煎使去水，則結珠色白而過光，此等珠水所能鎔煎使去水入小筒中，範成条子，即醫家所用之銀丹也。此物能食肉非硝強銀能食肉也，萬是物入肉則二質相分

後硝強食肉而已。純硝強銀在光處無變，若置生物或植物中，則能令物變黑，故烏鬚藥用之。白衣物記號亦藉是書之，經嫌不脫，象牙雲石等物以硝強銀水浸之，其始不變色也，迨經日晒則成黑色而不能脫，倘誤染指上，或衣物以鈇碘或藍種鈇即能脫

去。人若久服硝強銀，則皮肉漸變為黑。

緣所成黑色蘊在假皮之內，真皮之間故

不能脫。燐質懸硝強銀水中，不久則銀聚燐質之間，而成花形。置汞於硝銀水中亦然。投銅於硝銀水中，則銅牽奪硝銀之硝強而放銀外離。

論銀綠。法以水能開化之銀鹽加生鹽水，或鹽強水於中，則水內蘊成白綿，此白物即水不能鎔之銀綠也。以此等法攷驗水中，函有銀否，確當之甚。雖水內函銀百萬分之一，亦可知也。銀綠遇輕淡水則能化，既鎔化若露光，不久即變紅色，或云鹹水本函有銀綠，第為輕淡或別蛤利所鎔，故不能現。經法國化學家細覈，測得每十里立方之鹹水，恒有銀七十餘兩云。論



銀之體用 純銀質太軟無甚大用作洋錢及各器物須和銅少許既攪有銅則硬而仍白泰西各國於製造洋錢入銅多寡皆有定率英國銀餅銀十一分銅一分 美國金銀洋錢每銀十分入銅一分 英法兩國定律民間製造金銀器物入銅若干亦有定率在美國則因物而施無定率也各器皿中有以銅為胎而銀為衣者 造有數法 一以銀銅二片相沓入爐煨至將鎔以二鐵柱輾夾令之相食 鍍薄者乃先將銅物酸洗極淨然後蘸硝強水取起復以鈇養菩強酸百分銀綠鹽十分汞綠鹽一分三物和勻以擦銅器可成極薄銀色一層或以銀銅合鑄器皿成而以鈇養磺養水煎器則鈇養之磺強食去

首層之銅而止餘銀故成全銀之面第略成珠形非返光而滑者耳 玻上鍍銀 法以水所能鎔之銀鹽用水開化加入植物油於中或丁香香油 玉桂油等 或菩提所製之白糖 則植物油或糖能令銀自鹽中離出鍍於玻瓈 一以輕淡水五十二厘 硝強銀鹽一百厘 火酒一安士半量 清水一安士半量 共和至勻俟銀鹽既鎔濾淨聽用 另以火酒一安士半量 極淨水一安士半量 水酒二物相和加白菩提糖二十五厘鎔化濾淨將此水與上銀鹽之水相和以浸玻片待數日即能鍍於玻片之上若將此水炙熱則數時可鍍矣邇來作大波光及銀玻球均藉此法製成

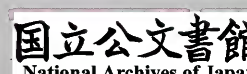
第三十四章



論黃金 數皆 字 Au 重

在鑛產者多純金不溷別質賦形大小不等間作珠形圖見二百二十一美國之東有得過一團重二十一斤者俄羅斯國有得過一塊重六十斤舊金山有得過一團重逾百斤邇來新產者恒多溷銀於中此等鑛亦或兼產錳銅錒鐵砒有等金或自山脚沙間淘汰而得或產山石之中與石相函亦或竟有露於山面者採取多由水淘或如採銀法以水銀提出蓋稟賦多純不須設法即可採取 形性 色黃返光能鑄為極薄片張薄逾他金寸方即可開為二十萬寸方之片即每片乃二十萬之一也牽線亦能極幼金之純者體軟如鉛受熱至寒暑表一千一百

零二分則化液鎔後復冷至硬則略縮而小不論寒暑燥濕均不牽吸養氣而發銹各種酸自西酸而外皆不能食硫磺及磺輕氣亦然惟綠氣及溴可化耳凡物可發綠氣者皆能食金常用者多由皇強水即硝鹽二酸相和化之 黃金雜質與養氣合成者有二級金養 金養 金養屬底類 金養酸類也經光即壞不能久貯與綠氣相合亦成雜質二 金綠 金綠 金綠為黃金雜質中最要之物皇強酸化黃金所成即金綠 法以硝鹽二酸和化黃金則成珠色黃火酒伊打及水均能鎔化水化此珠塗皮肉可成棕色此金綠水與錫綠鹽水相和成棕色而豐甚故泰西以金綠合錫綠鹽水化畫磁器入玻料作極艷之棕





色伊打酒化金綠鹽而以磨白鋼器或方罍蘸之可於鋼上鍍成黃金一層蓋綠氣放鬆黃金鍍於鋼上使之不能生銹不僅美觀已也絲紬衣邊若以酒化金鹽塗上復以輕氣或磺輕氣過之食出綠氣卽成金帶水化金綠鹽加入輕淡水則結黃黑珠卽金養輕淡餘綠飛去也此物性同銀砲散或磨擦或略煖之卽作響而爆以黃金作器皿及洋錢須加銅十分之一使硬逾原質庶適於用故西國金器各有定率恒以黃金爲二十四若二十四中銅居一抵兌作二十三或入銅二銅三抵兌作二十二二十一成數作價他可類推蓋物或宜剛宜柔也試驗泰西現在所用各法已能覈至極微而無訛謬其法或將金

煨熱而後以水銀或各強酸分化銷各雜質令相判別則成數可稽設如有金或函銀銅法以淡養酸食之則銀銅卽與金判別蓋淡養酸能化銀銅而不能化黃金也然金內已函有銀四分之三則此法可施若銀少金多則銀爲金所函不能食出若是則須將低金再加以銀務使合成銀居四分之三庶可銷煉加銀時先將銀秤准傾後則可覆覈也金旣傾淨再鑄爲版然後將食出銀銅之淡養加以卽生鹽鉍綠水使銀與鹽之綠氣相合結爲銀綠鹽卽可濾隔取出而復以水化之置鏗片於水內鏗則牽吸銀綠之綠氣而騰純銀傾銷黃金磺養亦可用惟磺強煎沸方食銀銅不及磺強冷便可化耳一法以金綠



鹽水化加入水化鐵礦養加輕養和勻則黃金凝為極細之散而水成青色將散濾出晒乾即極純之黃金也第厥色略黃而黑緣體質極幼而然將散搥合為團仍黃色也開金薄先以金版輾極薄片裁分而隔以烏金紙西國有紙乃牛腹內皮所製最合鑄用兩包置汽機中擲之可成極薄片張金與銀抵兌恒加十六倍華法試驗乃先以黑石磨純金於上復以試驗之金磨而比較則約略可知究不若以小粒秤准用強酸分化俟分清覆秤則尤准而確銅上鍍金先以汞淡養鹽水浸銅器而後以水銀黃金擦之擦畢煨去水銀則金鍍器上或以電鍍金其法尤佳此法詳電學

第三十五章

論鉑

數

字

重

此原質世間甚少在鑛得者俱純白金不與別質溷合產於海邊沙坦之中掘淘而得所獲者多小扁粒大塊者極少產俄羅斯南阿美理駕及波羅洲等處降生一千七百四十九年間已攷得白金與他質有別此質色白而帶灰硬逾銅而軟於鐵凡可牽為線者自銅鐵而外以白金線為最韌除黃金銀線而外以白金線為最幼可鑄薄如黃金煨至白色能搥令摺合如鐵極烈火不能銷之為液故為最適用之物惟電火及二氣火管可鑄而已合鉛鐵為雜金類則不須二氣火管亦可化鑄矣白金鑄釜切勿烹煉養錫養鉛養鈹等蓋各養金經熱則離



養氣而合於白金故足壞釜也。白金是質不論寒暑燥濕均不牽吸養氣而發銹。皇強水能化然不如黃金之易也。合鈇養鑄養之蛤利同煨至紅則蛤利食白金而毀之。燐養酸和炭與白金同煨至紅能將白金毀壞。鉑之為物烈火不能鎔各強酸不能食故煉濃強水及製化學鐳鼎殊適於用齒科以之作鑲牙線最能經久原價止值黃金之半第既製為各種器具則每重八錢二竟需洋錢十八至二十員不等在鑛所獲若為白金粒將粒煨熱即可槌合為版緣厥質能乘熱鑄合故也尋常得者先須煉至純一。法將白金沙胚以鹽硝強水食化濾淨加鎊綠即生鹽於中使化成鉑綠鹽而後以火煨之待煨去綠氣即

為純白金以此純金和製器之餘屑以二氣火管燒鎔即可槌合為白金版或鑄為片張在昔止法國能製白金器物邇來美國亦有白金工匠矣。白金製成微妙之物有二。一乃鬆體白金以海棉蘸鉑綠鹽水煨去綠氣而成備製取火燈用。詳輕氣篇一黑散也以白金分為極細微之點其色自然成黑。法以綠氣白金水加入鎊炭養沙糖二物入鐳煎沸。即熱至一百分頻頻攪之將黑散濾出漂洗晒乾即成。此散食各氣比鬆白金尤盛惟不相合而化也吸養氣焚火酒亦烈於白金線及鬆白金。白金雜質與養氣相合有二級鉑養鉑養也與鹽氣相合亦有二級鉑綠鉑綠四物中以鉑綠為最要之物。製法。鹽硝

化學初階 卷二 鉑綠 鉑綠 鉑綠 三



強水化白金煎使去水凝珠以此珠和水則成橙黃色各強酸養銀以是水淋之能打養銀離各強酸而墜底可濾使出

論鈹 銻 銻 鈹

此數質世間甚少產白金鑛中形狀與白金相仿。鈹色比白金尤麗溶液甚難可鑄為薄可牽為線若可多得定有大用。緣白艷而硬且鎔化不易也。鈹舊金山之黃金鑛中產有此質與鈹相合。各雜金類中推鈹及鈹質為最硬。鈹質色白而脆勁。化液比白金尤難質比白金尤重蓋水一此重也。洋鋼筆恒鑲金剛石或鈹質取其硬而能經久也。以上所述舉六十五原質及扼要之雜質業已撮其大略餘或語而不詳非世間極少

即屬無甚大用此外惟光熱電三者未及緣已譯具他書茲無庸贅動植化學之原質亦不外乎各章所言醫餘定當續釋也

附論映相

映相托始於物之經光能變原色故藉經光能變之藥即可轉製成像蓋雜質有經光而變黑者世人知之已久前六十年間泰西博物者以光滑獸皮青塗以銀淡養置撮鏡箱中以之照相則皮青上之藥得光多者黑甚光殺者黑亦略殺故能成像且分陰陽此映相之大略也惟照成之相取出露光不久則全皮盡黑而映得之相亦旋滅盡厥後羣起而攷藥物經光變動與及截變之術法國同事斯道者二人其一旋已棄世止餘沙



革希氏專心致志，乃於前三十一年間，已竟截變之奧，惟其法秘甚，人第見其映就之相，經光不滅，徒相驚訝而已。蓋相謀者已逝，此外自無人能步其武法。皇聞之，嘉其能竟厥功，而轉欲其以法公諸天下，乃獎以多金，使售術焉。法以銅版鍍銀，擦至極滑，而後以碘氣薰之，令碘質食於銀版之上，與銀相合而成極薄之銀碘鹽一層。然銀碘鹽見光立卽變動，故須製在不透光之密房，製就封嚴，納於映箱。待映像時，乃將封版之物撤去，由光射像達內，而像之陰陽藉光以分，故映成之像無不畢肖。此法自細微時之一分，每點鐘六十細微每細微真十分至六十分之久，卽能映呈一像。蓋天色陰晴不等，光濃則成像極易，光淡則成像

需時故也。第像雖已呈，而經光尙能變滅，復雖設法以截其變，法將映成之像，以水銀氣水銀箱所製成薰之，令接化氣之汞待經冷而凝爲極幼之粉，粘合於銀版。依法製畢，復以鍍養開水再洗銀版，務將銀碘鹽洗除淨盡。庶在後不致受光變動。洗畢更蘸以金綠鹽水，火酒燈上焙乾，令黃金再鍍銀版一層，而像庶可永無毀變矣。以紙映像，英國他拔氏於道光十年始以泰西布紙蘸淡鹽水晒乾，復將其紙一面塗以銀淡養水。塗銀時於黑房用燈亮不得露光火上除濕，隨用圖或樹葉置銀鹽紙上，貯於透光不透日之房，待半點鐘久，圖像卽呈於紙。以此紙再蘸生鹽水一次，則食實而不復變。道光二十一年，伊再得一法，卽約略現



在通行之法也。法以布紙先塗銀淡養鹽水，俟乾再蘸銀碘水，使成銀碘一層於紙面。製此須避光此紙光不能變，可預製待用。至映像時，復以銀淡養鹽、醋、強水、架泐樹酸三物開水淋紙，然後以紙納撮鏡箱中映照，照畢復以銀醋樹酸之水淋之。其時未有形跡也，乃就火酒燈上焙乾，厥像即呈紙上。此法映相形神畢肖，誠為最上一乘。第焙乾須更以鹵養水洗去紙上經光可變之物，庶可經久無毀。玻片映相製法有二：一用蛋白開銀碘塗玻片映照，一以伊打酒化火棉為水，卽以此水開銀碘塗玻焙乾，再塗銀淡養水，納撮鏡箱中映照。此法可於六十細微時之一，映呈一像，誠法之最捷者。他而天文日

蝕、名山大川、與及古帖名書，均能一杪之間，莫不維肖維妙，實亘古之傑作也。上文所言映相之物，第取適用而已。此外尚有黃金、白金、水銀、鐵、銅、錫、鎬、錳、鉛、鋇、等雜質，均能經光變動，亦可映相。有等樹汁、花汁亦然。有博物者欲映人物并肖本色，尙歷試而未得也。







自凝冰至水沸之度各質發長表

生鐸	三百二十三分長一	鐵	八百一十九分長一
熟鐸	三百四十分長一	經淬鋼	八百一十二分長一
鉛	三百五十一分長一	未淬鋼	九百二十七分長一
銀	五百二十四分長一	鉑	一千一百六十七分長一
銅	五百八十一分長一	堅玻璃	一千二百四十八分長一
黃金	六百八十二分長一	雲石	二千八百三十三分長一

驗酒表

酒精	$\Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta$
----	---

常酒重

常酒重	$\Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta \Delta$
-----	---

水

一囊奉分黏重二兩酒導釐九錢八分厘一毫則該酒實酒精百分之十是也餘倣此

中西度數合參

英每尺即十二因制等華尺八寸七分每因制即華一寸之意

每因制得華寸之七分有奇

每因制立方等華尺小立方有奇

華每尺等英一尺一因制帶四分因制之三

每寸等英一因制帶八分因制之三英每因制止八分非若華度每寸十分也

英每尺立方有一千七百二十八立方因制

英每尺等華八寸七分 英每立方尺得華立方寸每百

每天氣一磅體等華度每立方尺 每七分轉方天氣自下而上至盡處重三觔

每英里等每華尺 每華里等每英尺 英一里等中國量











