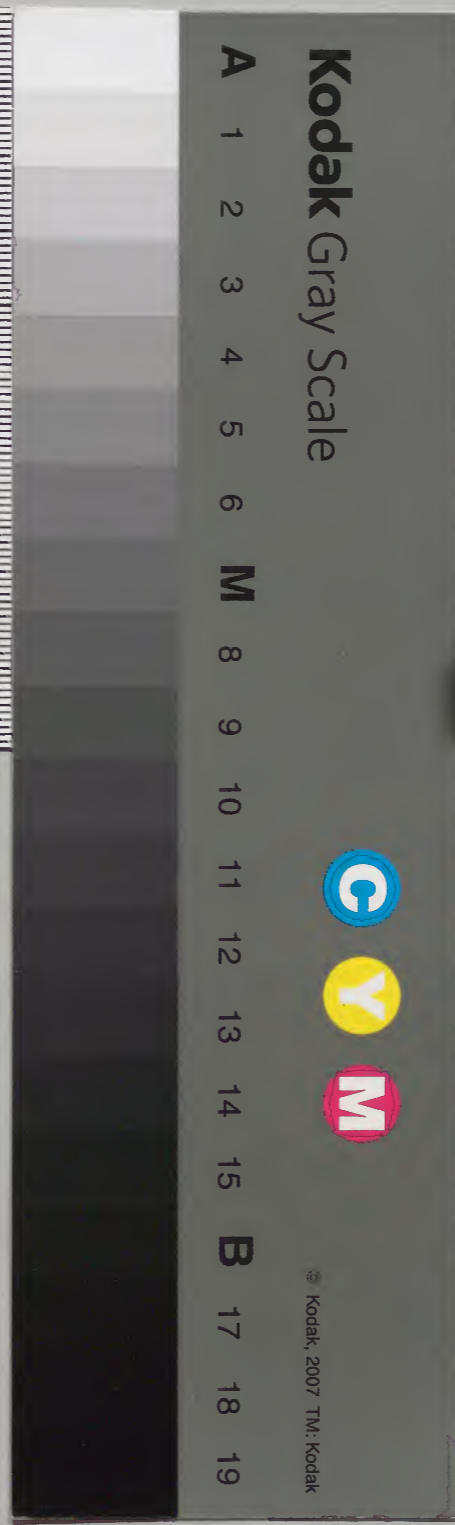


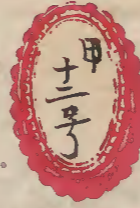
# 天工開物

四

庫文閣内			
一八三函	三〇二九	九一	和書類
一架	冊	號	

内閣文庫		
番號	和	30291
冊數	9 ( 4 )	
函號	183	16





天工開物卷中

陶埏第七卷

宋子曰水火既濟而土合萬室之國日勤千人而不足  
民用亦繁矣哉上棟下室以避風雨而僦建焉王公設  
險以守其國而城垣雉堞寇來不可上矣泥甕堅而醴  
酒欲清瓦登潔而醅醢以薦商周之際俎豆以木爲之  
母亦質重之思耶後世方土效靈人工表異陶成雅器  
有素肌玉骨之象焉掩映幾筵文明可掬豈終固哉

瓦

ヤ子カワラ

天工開物

中卷

凡埏泥造瓦掘地一尺餘擇取無沙粘土而爲之百里之內必產合用土色供人居室之用凡民居瓦形皆四合分片先以圓桶爲模骨外畫四條界調踐熟泥疊成高長方條然後用鐵線弦弓線上空三分以尺限定向泥不平憂一片似揭紙而起周包圓桶之上待其稍乾脫模而出自然裂爲四片凡瓦大小苦無定式大者縱橫八九寸小者縮十之三室宇合溝中則必需其最大者名曰溝瓦能承受淫雨不溢漏也凡坯既成乾燥之後則堆積窯中燃薪舉火或一晝夜或二晝夜視陶中

多少爲熄火久暫流水轉銹右音與造磚同法其垂于簷端者有滴水水下于脊沿者有雲瓦瓦掩覆脊者有抱同鎮脊兩頭者有鳥獸諸形象皆人工逐一做成載于窯內受水火而成器則一也若皇家宮殿所用大異于是其制爲琉璃瓦者或爲板片或爲宛筒以圓竹與斲木爲模逐片成造其土必取于太平府舟運二千里方達京師參沙之僞役擄舫之擾害不可極即承天皇陵亦取于此無人議正造成先裝入琉璃窯內每柴五千斤燒瓦百片取出成色以無名異櫻櫛毛等剪汁塗染成綠黛赭石松香蒲草等塗染成黃再入別窯

減殺薪火逼成琉璃寶色外省親王殿與仙佛宮觀間亦爲之但色料各有譬合採取不必盡同民居則有禁

磚

凡埏泥造磚亦掘地驗辨土色或藍或白或紅或黃多紅泥藍者各善泥江潮居多皆以粘而不散粉而不沙者爲上汲水滋土人逐數牛錯趾踏成稠泥然後填滿木匡之中鐵線弓戛平其面而成坯形凡郡邑城雉民居垣墻所用者有眠磚側磚兩色眠磚方長條砌城郭與民人饒富家不惜工費直疊而上民居筭計者則一眠之上施側

一路填土礫其中以實之蓋省嗇之義也凡墻磚而外甃地者名曰方墁磚椽桶上用以承瓦者曰棹板磚圓鞞小橋梁與圭門與窀穸墓穴者曰刀磚又曰鞞磚凡刀磚削狹一偏面相靠擠緊上砌成圓車馬踐壓不能損陷造方墁磚泥入方匡中平板蓋面兩人足立其上研轉而堅固之燒成效用石工磨斲四沿然後甃地刀磚之直視墻磚稍溢一分棹板磚則積十以當墻磚之一方墁磚則一以敵墻磚之十也凡磚成坯之後裝入窯中所裝百鈞則火力一晝夜二百鈞則倍時而足凡

燒磚有柴薪窯有煤炭窯用薪者出火成青黑色用煤者出火成白色凡柴薪窯巔上偏側鑿三孔以出烟火足止薪之候泥固塞其孔然後使水轉銹凡火候少一兩則銹色不光少三兩則名嫩火磚本色雜現他日經霜冒雪則立成解散仍還土質火候多一兩則磚面有裂紋多三兩則磚形縮小拆裂屈曲不伸擊之如碎鐵然不適用於用巧用者以之埋藏土內為牆脚則亦有磚之用也凡觀火候從密門透視內壁土受火精形神搖蕩若金銀鎔化之極然陶長辨之凡轉銹之法窯巔作

一平田樣四圍稍弦起灌水其上磚瓦百鈞用水四十石水神透入土膜之下與火意相感而成水火既濟其質千秋矣若煤炭窯視柴窯深欲倍之其上圓鞠漸小併不封頂其內以煤造成尺五徑濶餅每煤一層隔磚一層葺薪墊地發火若皇居所用磚其大者廠在臨清工部分司王之初名色有副磚券磚平身磚望板磚斧又磚方磚之類後革去半運至京師每漕舫搭四十塊民舟半之又細料方磚以甃正殿者則由蘇州造解其琉璃甃色料已載瓦款取薪臺基廠燒由黑窯云



造瓦



磚瓦濟  
水轉鏹  
窯



泥造  
磚坯



煤炭燒磚窯



罌甕

凡陶家為缶屬其類百千大者缸甕中者鉢盂小者瓶  
 罐款制各從方土悉數之不能造此者必為圓而不方  
 之器試土尋泥之後仍制陶車旋盤工夫精熟者視器  
 大小搗泥不甚增多少兩人扶泥旋轉一捏而就其朝  
 廷所用龍鳳缸窯在真定曲陽與揚州儀真與南直花缸則厚積其  
 泥以俟雕鏤作法全不相同故其直或百倍或五十倍  
 也凡罌缶有耳嘴者皆另為合上以銹水塗粘陶器皆  
 有底無底者則陜以西炊甌用瓦不用木也凡諸陶器



精者中外皆過銹粗者或銹其半體惟沙盆齒鉢之類  
其中不銹存其粗澁以受研搗之功沙鍋沙礮不銹利  
于透火性以熟烹也凡銹質料隨地而生江浙閩廣用  
者蕨藍草一味其草乃居民供甯之薪長不過三尺枝  
葉似杉木勒而不棘人其名數十各地不同陶家取來燃灰布袋  
灌水澄濾去其粗者取其絕細每灰二碗參以紅土泥  
水一碗攪令極勻蘸塗坯上燒出自成光色北方未詳  
用何物蘇州黃礮銹亦別有料惟上用龍鳳器則仍用  
松香與無名異也凡瓶窯燒小器缸窯燒大器山西瀾

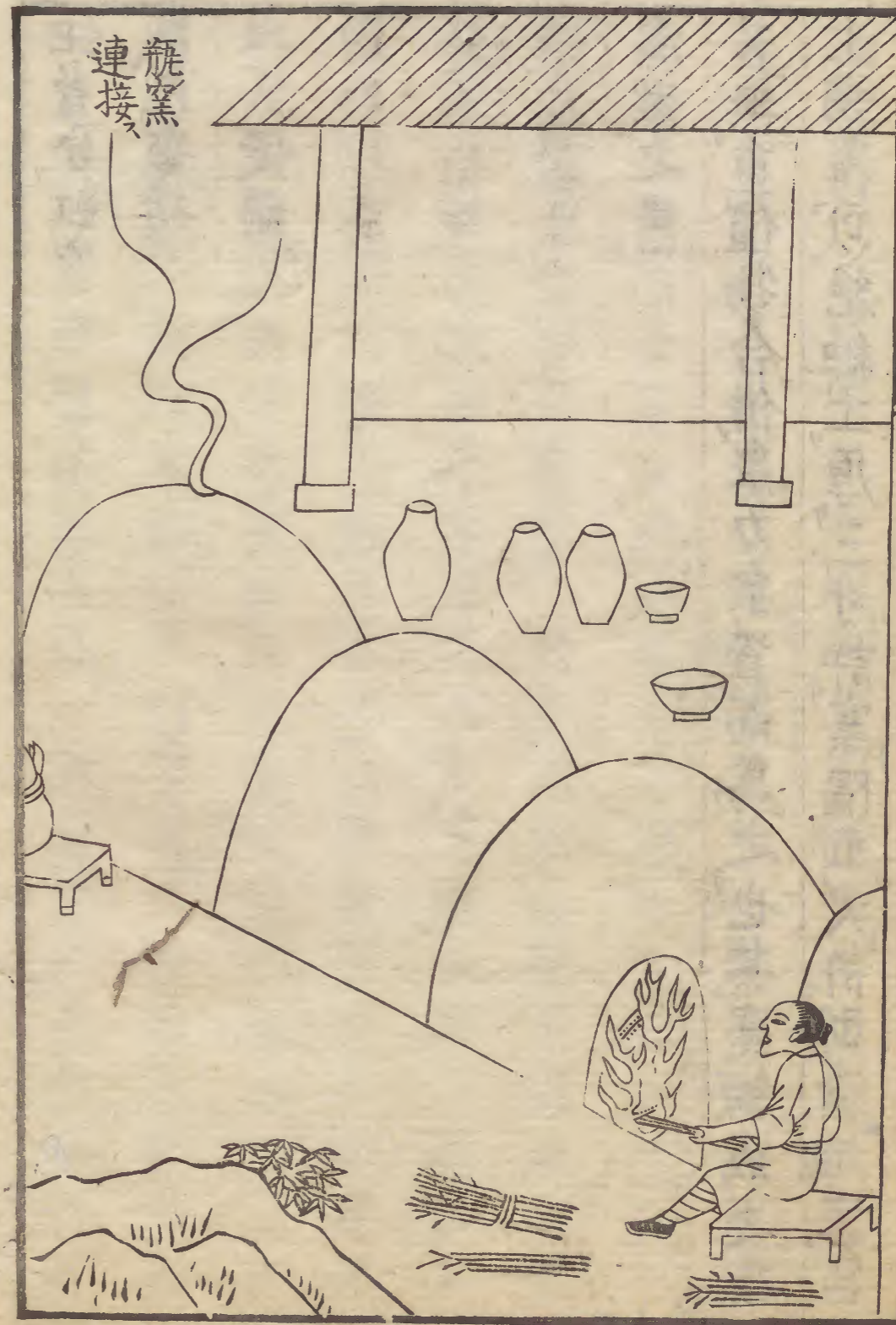
內當  
是合  
字

江省分缸窯瓶窯餘省則合一處爲之凡造敞口缸旋  
成兩截接合處以木推內外打緊匝口壘甕亦兩截接  
內不內便用推預于別窯燒成尾圈如金剛圈形托印其  
內外以木推打緊土性自合凡缸瓶窯不于平地必于  
斜阜山岡之上延長者或二三十丈短者亦十餘丈連  
接爲數十窯皆一窯高一級蓋依傍山勢所以驅流水  
濕滋之患而火氣又循級透上其數十方成陶者其中  
苦無重值物合併衆力衆資而爲之也其窯鞠成之後  
上鋪覆以絕細土厚二三寸許窯隔五尺許則透烟窓窯

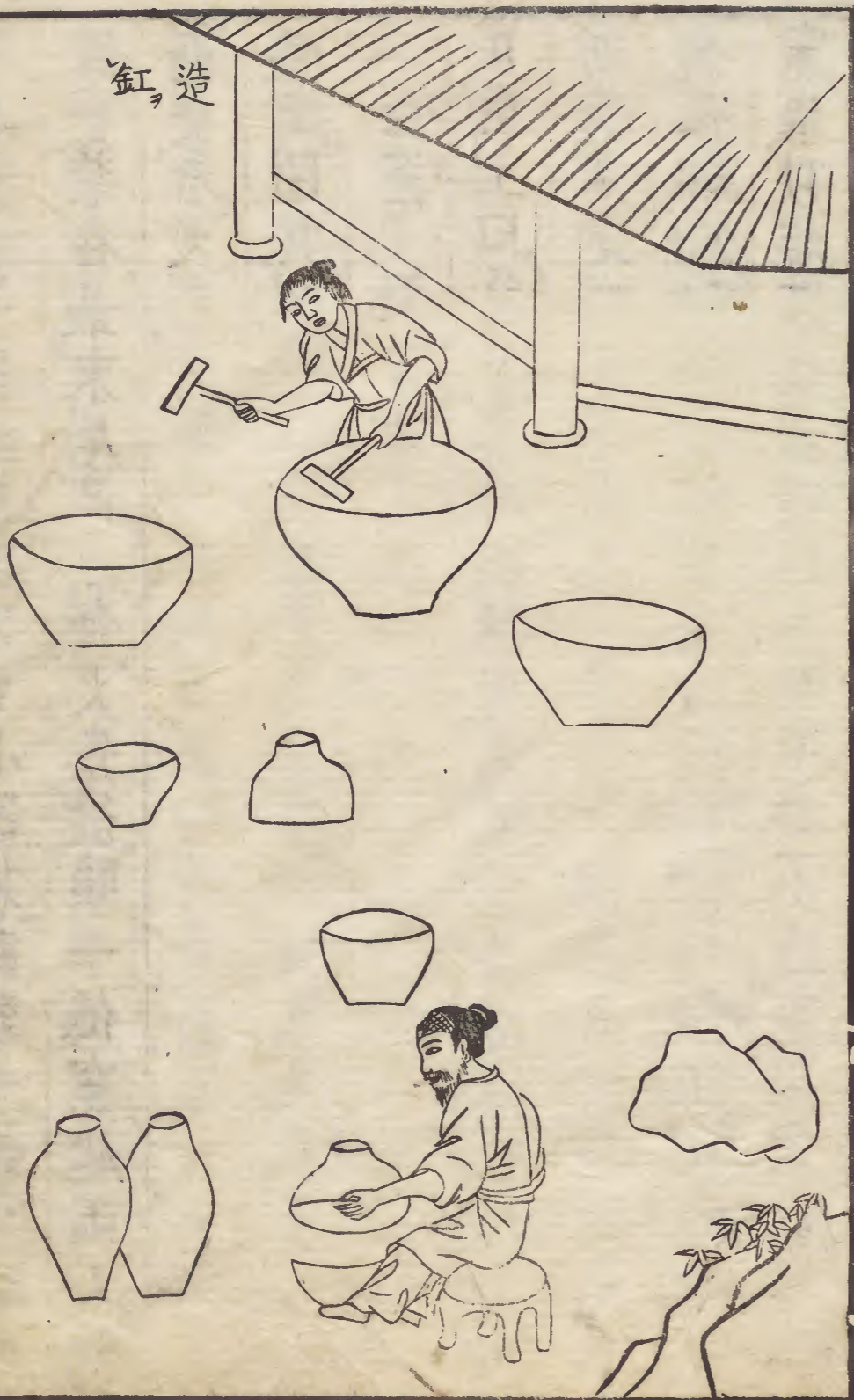
缸窯



瓶窯  
連接



缸造



瓶造



門兩邊相向而開裝物以至小器裝載頭一低窯絕大  
缸甕裝在最末尾高窯發火先從頭一低窯起兩人對  
面交看火色大抵陶器一百三十斤費薪百斤火候足  
時掩閉其門然後次發第二火以次結竟至尾云

白瓷 附青瓷

凡白土曰堊土為陶家精美器用中國出惟五六處北  
則真定定州平涼華亭太原平定開封禹州南則泉州  
德化土出永定徽郡婺源祁門他處白土陶範不德化  
窯惟以燒造瓷仙精巧人物玩器不適實用真開等郡

瓷窯所出色或黃滯無寶光合併數郡不敵江西饒郡  
產浙省處州麗水龍泉兩邑燒造過銹杯碗青黑如漆  
名曰處窯宋元時龍泉華琉山下有章氏造窯出款貴  
重古董行所謂哥窯器者即此若夫中華四裔馳名獵  
取者皆饒郡浮梁景德鎮之產也此鎮從古及今為燒  
器地然不產白土土出婺源祁門兩山一名高粱山出  
粳米土其性堅硬一名開化山出糯米土其性柔軟兩  
土和合瓷器方成其土作成方塊小舟運至鎮造器者  
將兩土等分入臼舂一日然後入缸水澄其上浮者為

細料傾跌過一缸其下沉底者為粗料細料缸中再取  
上浮者傾過為最細料沉底者為中料既澄之後以磚  
砌方長塘逼靠火窰以借火力傾所澄之泥于中吸乾  
然後重用清水調和造坯凡造瓷坯有兩種一曰印器  
如方圓不等瓶甕爐合之類御器則有瓷屏風燭臺之  
類先以黃泥塑成模印或兩破或兩截亦或圖圖然後  
挺白泥印成以銹水塗合其縫燒出時自圓成無隙一  
曰圓器凡大小億萬杯槃之類乃生人日用必需造者  
居十九而印器則十一造此器坯先製陶車車豎直木

一根埋三尺入土內使之安穩上高二尺許上下列圓  
盤盤沿以短竹棍撥運旋轉盤頂正中用檀木刻成盃  
頭冒其上凡造杯槃無有定形模式以兩手捧泥盃冒  
之上旋盤使轉拇指剪去甲按定泥底就大指薄旋而  
上即成一杯碗之形初學者任從作費功多業熟即千  
破坯取泥再造  
萬如出一範凡盃冒上造小坯者不必加泥造中盤大  
碗則增泥大其冒使乾燥而後受功凡手指旋成坯後  
覆轉用盃冒一印微晒留滋潤又一印晒成極白乾入  
水一汶漉上盃冒過利刀二次過刀時手脈微振然後  
燒出即成雀口

補整碎缺就車上旋轉打圈圈後或畫或書字畫後噴  
水數口然後過銹凡為碎器與千鍾粟與褐色杯等不  
用青料欲為碎器利刀過後日晒極熱入清水一蘸而  
起燒出自成裂文千鍾粟則銹漿捷點褐色則老茶葉  
煎水一抺也古碎器日本國極珍重者不惜千金古  
香爐碎器不知何代造底有鐵釘其釘掩  
光色凡饒鎮白瓷銹用小港嘴泥漿和桃竹葉灰調成  
不鏽  
似清泔汁泉郡瓷仙用松毛水調泥盛于缸內凡諸器  
漿處郡青瓷銹未詳所出  
過銹先蕩其內外邊用指一蘸塗弦自然流遍凡畫碗  
青料總一味無名異漆匠煎油亦用以此收火色此物不生深土浮生

地面深者掘下三尺即止各省直皆有之亦辨認上料  
中料下料用時先將炭火叢紅煨過上者出火成翠毛  
色中者微青下者近土褐上者每斤煨出只得七兩中  
下者以次縮減如上品細料器及御器龍鳳等皆以上  
料畫成故其價每石值銀貳拾肆兩中者半之下者則  
十之三而已凡饒鎮所用以衢信兩郡山中者為上料  
名曰浙料上高諸邑者為中豐城諸處者為下也凡使  
料煨過之後以乳鉢極研其鉢底留粗不轉銹然後調畫水調研  
時色如皂入火則成青碧色凡將碎器為紫霞色杯者

用臘脂打濕將鐵線紐一塊絡盛碎器其中炭火炙熱然後以濕臘脂一抹即成凡宜紅器乃燒成之後出火另施工巧微炙而成者非世上硃砂能留紅質于火內也宣紅元未己失傳正德中歷試復造出凡瓷器經畫過銹之後裝入匣鉢裝時手拿微重後日燒出即成坳口不復周正鉢以粗泥造其中一泥餅托一器底空處以沙實之大器一匣裝一個小器十餘共一匣鉢鉢佳者裝燒十餘度劣者一二次即壞凡匣鉢裝器入窯然後舉火其窯上空十二圓眼名曰天窓火以十二時辰為足先發門火十個時火力從下攻上然

後天窓擲柴燒兩時火力從上透下器在火中其軟如棉絮以鐵叉取一以驗火候之足辨認真足然後絕薪止火共計一杯工力過手七十二方克成器其中微細節目尚不能盡也

附窯變 回青

正德中內使監造御器時宜紅失傳不成身家俱喪一人躍入自焚托夢他人造出競傳窯變好異者遂妄傳燒出鹿象諸異物也又回青乃西域大青美者亦名佛頭青上料無名異出火似之非大青能入洪炉存本色也

窯器卷

天窓土眼  
後全新燒火  
兩箇時火  
從上足下  
共計火力  
十二時辰



門火先燒力箇時  
足火從下攻上

過利  
手刀振  
即成雀口



造次爲圓  
器杯盤



陶草根  
埋土内







鑄過器瓷



冶鑄第八卷

イモノシカタ

宋子曰首山之採肇自軒轅源流遠矣哉九牧貢金用  
 襄禹鼎從此火金功用日異而月新矣夫金之生也以  
 土為母及其成形而效用于世也母模子肖亦猶是焉  
 精粗巨細之間但見鈍者司春利者司墾薄其身以媒  
 合水火而百姓繁庶其腹以振盪空靈而八音起愿者  
 肖仙梵之身而塵凡有至象巧者奪上清之魄而海寓  
 遍流泉即屈指唱籌豈能悉數要之人力不至于此

鼎

學或  
非為  
字

凡鑄鼎唐虞以前不可考唯禹鑄九鼎則因九州貢賦  
壤則已成入貢方物歲例已定疏濬河道已通禹貢業  
已成書恐後世人君增賦重斂後代侯國冒貢竒淫後  
日治水之人不由其道故鑄之于鼎不如書籍之易去  
使有所遵守不可移易此九鼎所為鑄也年代久遠未  
學寡聞如蟻珠暨魚狐狸織皮之類皆其刻畫于鼎上  
者或漫滅改形亦未可知陋者遂以為怪物故春秋傳  
有使知神姦不逢魑魅之說也此鼎入秦始亡而春秋  
時部大鼎莒二方鼎皆其列國自造即有刻畫必

貢初音此但存名為古物後世圖籍繁多百倍上古亦  
不復鑄鼎特并志之

鐘

ツリカ子

凡鐘為金樂之首其聲一宣大者聞十里小者亦及里  
之餘故君視朝官出署必用以集眾而鄉飲酒禮必用  
以和歌梵宮仙殿必用以明攝謁者之誠幽起鬼神  
之敬凡鑄鐘高者銅質下者鐵質今北極朝鐘則純用響  
銅每口共費銅四萬七千斤錫四千斤金五十兩銀一  
百二十兩于內成器亦重二萬斤身高一丈一尺五寸

雙龍蒲牢高二尺七寸口徑八尺則今朝鍾之制也凡造萬鈞鍾與鑄鼎法同掘坑深丈幾尺燥築其中如房舍堦泥作模骨其模骨用石灰三和土築不使有絲毫隙拆乾燥之後以牛油黃蠟附其上數寸油蠟分兩油居什八蠟居什二其上高蔽抵晴雨夏月不可為油不凍結油蠟墁定然後雕鏤書文物象絲髮成就然後春篩絕細土與炭末為泥塗墁以漸而加厚至數寸使其內外透體乾堅外施火力炙化其中油蠟從口上孔隙鎔流淨盡則其中空處即鍾鼎托體之區也凡油蠟一亦虛位填

銅十斤塑油時盡油十斤則備銅百斤以俟之中既空淨則議鎔銅凡火銅至萬鈞非手足所能驅使四面築爐四面泥作槽道其道上口承接爐中下口斜低以就鍾鼎入銅孔槽傍一齊紅炭熾圍洪爐鎔化時決開槽梗先泥土為梗塞住一齊如水橫流從槽道中規注而下鍾鼎成矣凡萬鈞鐵鍾與爐釜其法皆同而塑法則由人省音也若干斤以內者則不須如此勞費但多捏十數鍋爐爐形如箕鐵條作骨附泥做就其下先以鐵片圈筒直透作兩孔以受杠穿其爐墊于土墩之上各爐一齊

鼓鞴鎔化化後以兩杠穿爐下輕者兩人重者數人拾起傾注模底孔中甲爐既傾乙爐疾繼之丙爐又疾繼之其中自然粘合若相承迂緩則先入之質欲凍後者不粘覺所由生也凡鐵鍾模不重費油蠟者先埏土作外模剖破兩邊形或為兩截以子口串合翻刻書文于其上內模縮小分寸空其中體精筭而就外模刻文後以牛油滑之使他日器無粘攪然後蓋上泥合其縫而受鑄焉巨磬雲板法皆倣此

釜

凡釜儲水受火日用司命繫焉鑄用生鐵或廢鑄鐵器為質大小無定式常用者徑口二尺為率厚約二分小者徑口半之厚薄不減其模內外為兩層先塑其內俟久日乾燥合釜形分寸于上然後塑外層蓋模此塑匠最精差之毫釐則無用模既成就乾燥然後泥捏冷爐其中如釜受生鐵于中其爐背透管通風爐面捏嘴出鐵一爐所化約十釜二十釜之料鐵化如水以泥固純鐵柄杓從嘴受注一杓約一釜之料傾注模底孔內不俟冷定即揭開蓋模看視罅縫未周之處此時釜身尚

直疑  
當作

通紅未黑有不到處即澆少許于上補完打濕草片按  
平若無痕迹凡生鐵初鑄金補綻者甚多唯廢破金鐵  
鎔鑄則無復隙漏朝鮮國俗破金必棄之山中不以還爐凡金既成後試  
法以輕杖敲之響聲如木者佳聲有差響則鐵質未熟  
之故他日易為損壞海內叢林大處鑄有千僧鍋者莫  
廢受米二石此直癡物云

像

凡鑄仙佛銅像塑法與朝鐘同但鐘鼎不可接而像則  
數接為之故寫時為力甚易但接摸之法分寸最精云

砲

凡鑄砲西羊紅夷佛即機等用熟銅造信砲短提鉞等  
用生熟銅兼半造襄陽蓋口大將軍二將軍等用鐵造

鏡

凡鑄鏡模用灰沙銅用錫和不用鉛考工記亦云金錫相  
半謂之鑑燧之劑開面成光則水銀附體而成非銅有  
光明如許也唐開元宮中鏡盡以白銀與銅等分鑄成  
每口值銀數兩者以此故硃砂斑點乃金銀精華發現

古爐有入我朝宣爐亦綠其庫偶災金銀雜銅錫化作  
金于內者

朝鐘同法



鑄足別鑄

鑄

鑄鼎圖

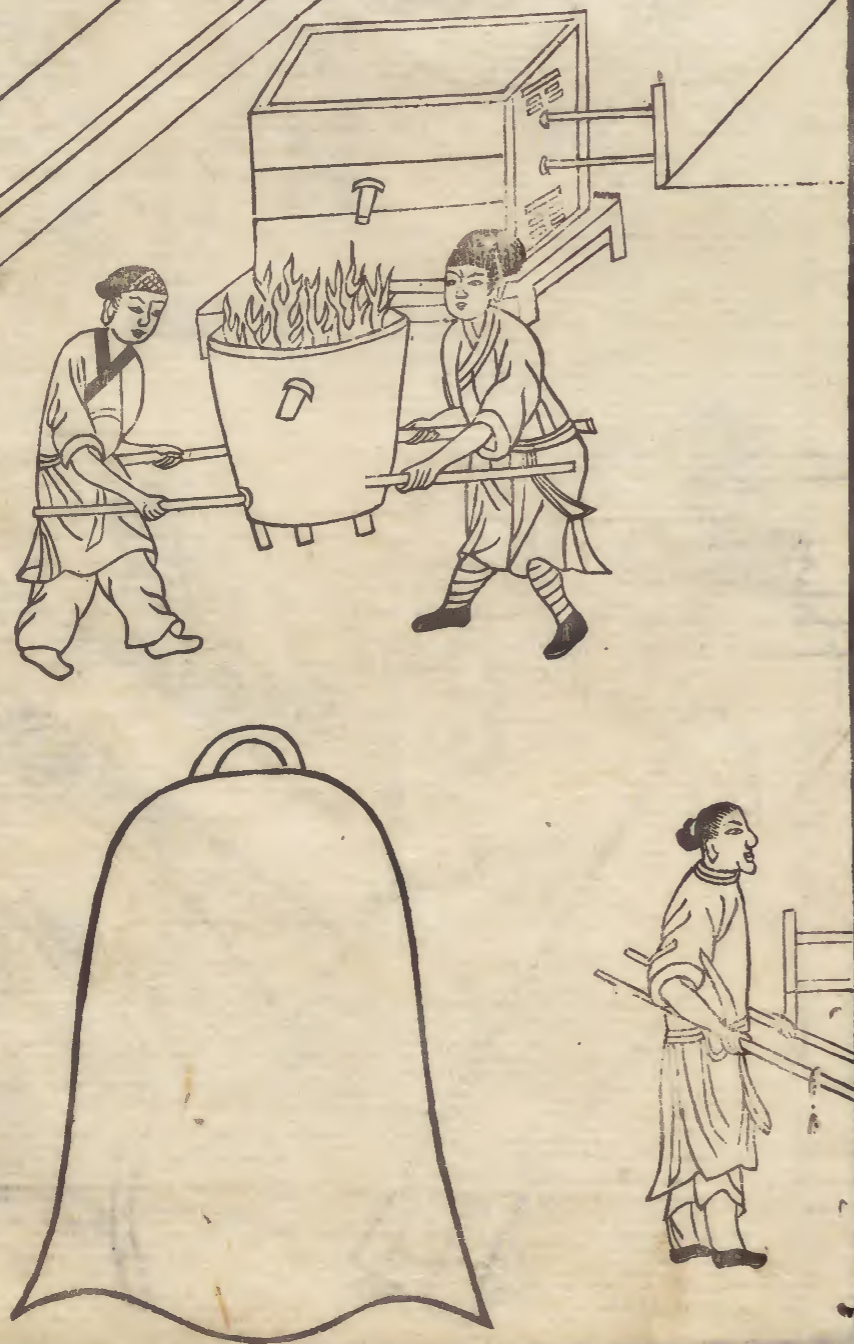


土槽

土槽

入孔

鐘與仙佛像圖



鑄千斤





鑄釜圖



塑鐘模圖



一團命以鑄爐真者錯唐鏡宜爐皆朝廷盛世物也

錢

凡鑄銅為錢以利民用一面刊國號通寶四字工部分  
司王之凡錢通利者以十文抵銀一分值其大錢當五  
當十其弊便于私鑄反以害民故中外行而輒不行也  
凡鑄錢每十斤紅銅居六七倭鉛京中名居四三此等  
分大略倭鉛每見烈火必耗四分之一我朝行用錢高  
色者唯北京寶源局黃錢與廣東高州爐青錢高州錢  
路其價一文敵南直江淞等二文黃錢又分二等四火

銅所鑄曰金背錢二火銅所鑄曰火漆錢凡鑄錢鎔銅

之確以絕細土末打碎乾土磚砂和炭末為之京州用牛蹄甲

確料十兩土居七而炭居三以炭灰性煖佐土使易化

物也確長八寸口徑二寸五分一確約載銅鉛十斤銅

先入化然後投鉛洪爐扇合傾入模內凡鑄錢模以木

四條為空匡木長一尺一寸濶一寸二分土炭末篩令極細填實匡

中微洒杉木炭灰或柳木炭灰于其面上或熏模則用

松香與清油然後以母錢百文雕錫成或字或背布置其

上又用一匡如前法填實合蓋之既合之後已成面背

兩匡隨手覆轉則母錢盡落後匡之上又用一匡填實  
合上後匡如是轉覆只合十餘匡然後以繩細定其木  
匡上弦原留入銅眼孔鑄工用鷹嘴鉗洪爐提出鎔確  
一人以別鉗扶拾確底相助逐一傾入孔中冷定解繩  
開匡則磊落百文如花果附枝模中原印空梗走銅如  
樹枝樣挾出逐一摘斷以待磨鏟成錢凡錢先錯邊沿  
以竹木條直貫數百文受鏟後鏟平面則逐一爲之凡  
錢高低以鉛多寡分其厚重與薄削則昭然易見鉛賤  
銅貴私鑄者至對半爲之以之擲堦石上聲如木石者

此低錢也若高錢銅九鉛一則擲地作金聲矣凡將成  
器廢銅鑄錢者每火十耗其一蓋鉛質先走其銅色漸  
高勝于新銅初化者若琉球諸國銀錢其模卽鑿鐵  
鉗頭上銀化之時入鍋夾取淬于冷水之中卽落一錢  
其內圖并具右

附鐵錢

鐵質賤甚從古無鑄錢起于唐藩鎮魏博諸地銅貨不  
通始冶爲之蓋斯須之計也皇家盛時則冶銀爲豆雜  
伯衰時則鑄鐵爲錢併志博物者感慨



錢鑄



倭國造銀錢



錢鏰



