

窮理通七



慕維廣曰天空氣有燥有溼西士密之知燥氣中又有養從二氣相合而成其氣獨行則有甚毒人物吸之皆不能生空氣之
 清者百萬內養氣約有二十一分淡氣有七十九分惟未見其清而無雜覺微有炭養子氣花青氣等濕氣多少不同其
 天霧時察之為空氣百分之二一餘計天空氣千分中有養氣二百十淡氣七百七十濕氣十四分有二炭養氣子僅一分之八
 地面各土隨其高下循六窮理通卷之七
 其時其氣本無差異惟海之區常有炭養子氣夏多冬夜多于盡山嶺稍多于平野海面養氣較少都會
 人稠附有沮洳其氣之毒與異清氣
 為生民之患地理專意所
 究而未得其故也

大氣終古常存水及諸發氣得暖質騰上者暖質脫
 刺復故是二者之異也
 帆足子曰刺南刺決以為太氣常從地球轉得之但
 至其層々相磨最下級即與地面相磨以生自轉之
 動則誤蓋地球一晝夜自轉一周其動極遲緩試取
 一錢置凡上以指動之使轉一晝夜一周人殆不得
 見其動大塊之動何以異此且大氣素得地球重力

九州帝國大學工學部
 808133
 1928年6月11日
 數學物理學教室

九州帝國大學理學部
 6389
 物理學教室

理學部 和 遼及
 022132002006484

 九州大學藏書

此書予十七八時所謄寫字畫拙劣誤謬極多更得善本
 將淨寫之未暇也

高堂氣之重為減或遂下墜千是
於籍是表針指可知山之高而微氣
候不一空氣之重層亦
不一千表針亦可例推

許其尤低為千七百三十五年正月十七日若將兩
大氣中夾水加重水銀必升已晴後故若搗是器上
高山水銀必見下降益上益降是減地面大氣之
重故也故可以測山岳高低今所用晴雨硝子後人
由是改作加便巧也

人上高山減地上大氣之高晴雨硝子後下降是千
六百四十三年百斯加路所明也初皮路里伊路在
西烏皮路骨稱國都計列路滿測驗已而百斯加路
又用此器測諸山高低千七百年地路油骨加斯的

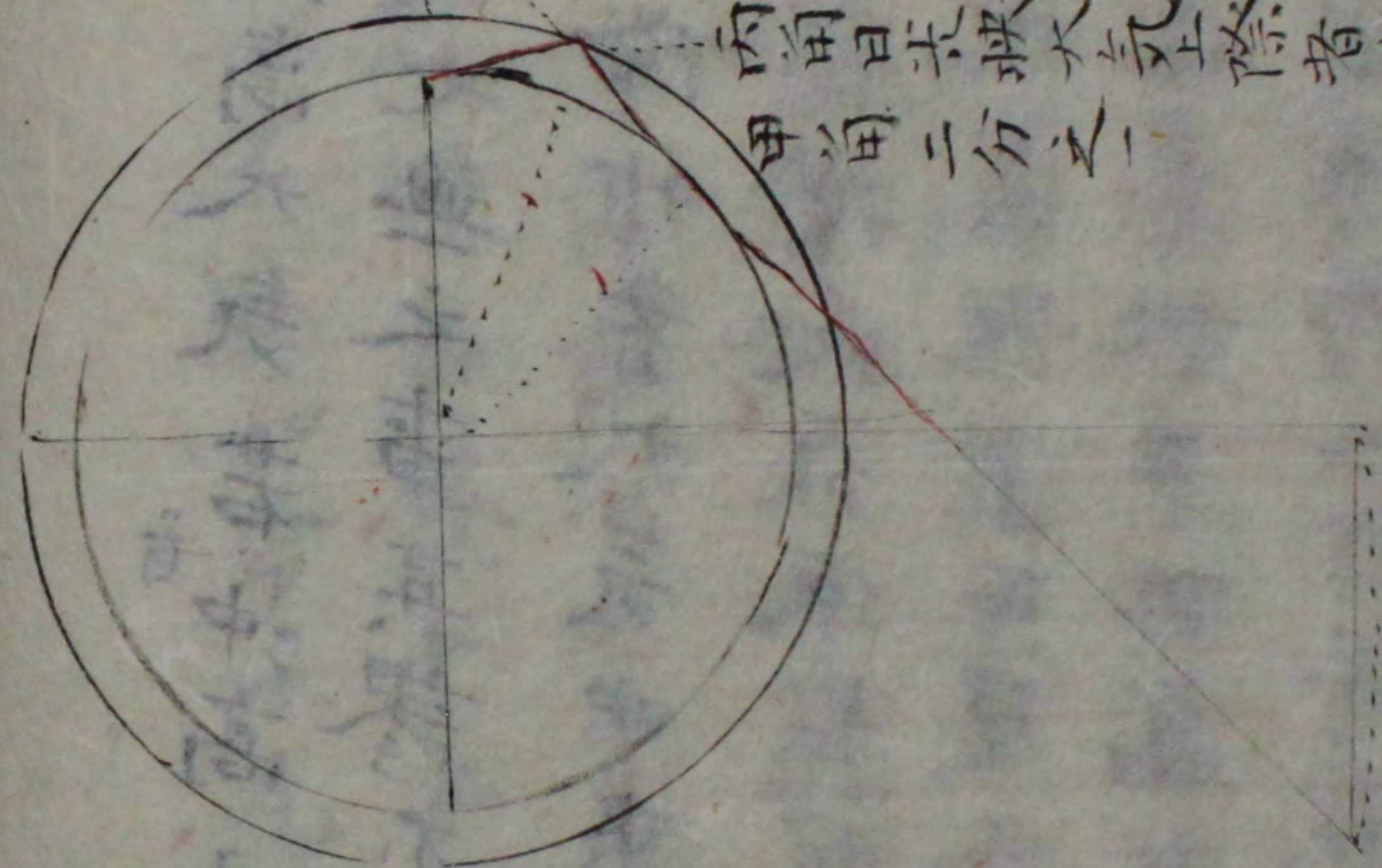
路百稱路都太^迷等用此器測諸山高低益精惠都
霸列非烏骨計曰始知用此器測晴雨其制藏管于
器中置水隔人于管中水銀上空處指示其下所置
之衡以知晴雨及風
硝管水銀上絕無取雜之氣然人未能令其真空是
為製排氣鐘之原也凡風吹大氣聚時水銀必升風
於是器景狀為升降之變故在巨蟹田歸線水銀升
降尤少是法見列之所驗也
諸名家測附地大氣濃淡各異天計子骨步路萬所

是為伊蘭由北光算定者亦自佛郎察二百里至三百里

古求大氣高法

度一十一

內四百六十八分
外海二分之二



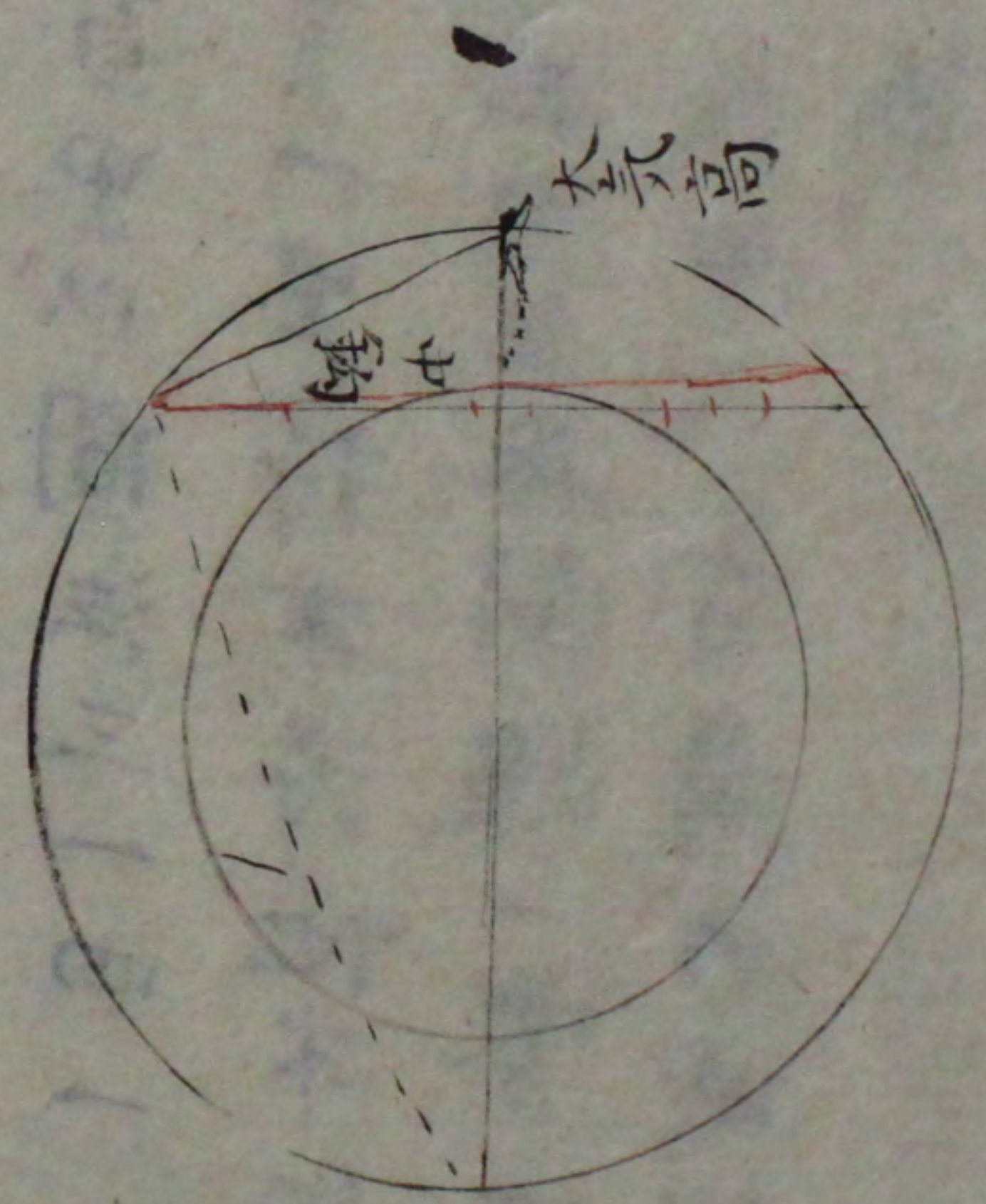
日没在地平下二十一度

赤道下每一度本邦里法二十七里五以三百六十六度乘之得九千九百里以圖法三一四一六約之得大地全徑三千百五十一里折半得地半徑千五百七十五里五以十度三十分正割線一零一五四三乘之得千五百九十九里八有奇內減地半徑餘二十四里三為大氣高

今求大氣高法

日視徑在天頂可半度其在地平點三倍今以地平上視徑為三倍據圖中容鉤股形立一算為大氣高

大氣高 置地徑加大氣高以大氣高乘之
 左置大氣高三之自乘與寄左相消
 遍者大氣高
 得式 地徑
 置地徑為實
 約得三百
 九十三里有
 奇為大氣高



大氣高 大氣高中
 地徑 寄
 大氣高 大氣高中
 地徑 寄

氣海觀瀾云其外封度
 尺方十四其氣之體為
 三十萬錢之異重

中鉤為大氣高三倍所以成視徑三倍之大月在地
 平南北經尤大東西徑在上邊稍長下邊即見扁形
 即大氣引力之所為
 水銀長諸厄利亞尺二十九寸廣一寸其重為十六
 寸封度是與大氣廣一寸上層至地之重同故方一腳
 之重為二千六百六十寸封度一男子身軀外為脚方
 積十五故大氣壓窄一身之重為三萬二千四百
 寸封度由晴雨硝子升降稍有增減也大氣壓窄之力
 其大如此然人不自覺且不妨其舉動者大氣透入身

体中充塞空隙外壓之力其内張之力相稱故也。故人
無内氣之張則外氣壓窄當使身体粉碎是皆排氣
鐘之所驗也。

大氣在地上者其重与水三十三脚及水銀二十九
拇同其裏地之積其重殆不可測大抵共鉛丸徑六
十里同。

此足子曰大氣廣一拇據割圓之說上層當益廣
地心至地面千五百七十五里假設大氣高本邦十
里大股爲二十万零三千五百七十三万八千寸小股

爲二十万零三千四百四十六萬二千寸他面大氣
廣一寸距地十里廣得一拇零六二是其差不過
一万分寸之六耳故晴雨硝子之說竊以爲無有上下
之差。

大氣無壓生物及草木使其暖質無恣得發揚故
無大氣則膏脂精液皆飛揚唯餘堅實之形耳如
水亦皆升騰爲雲霧猶上好火酒在排氣鐘中也
故在高山下晴雨硝子水銀下降則人覺怠倦是
大氣壓窄之力減故也。

在如蘭北風雖快晴水銀必升蓋北風涼冷大氣彈力已減不能周布集成濃厚也風自上方吹大氣下壓水銀必升若大氣寒冷收縮水銀必降有二事能使水銀升一以氣中遠心力減猶物在二極必多重力一物近地心必加其重冬日管中水銀高於夏日夏日水銀得暖氣脹大猶且見低下

大氣中多雜地上空氣必加重恰與空氣之重相稱故無風則空氣鬱積與冬夏其重必加但空氣方升未見其重必懸在氣中暖質稍減必加重空氣升

騰^支能撐大氣使高水銀乃降但其差甚微近世精驗將雨空氣上升能使大氣使水銀下降至空氣中暖質稍減重力增加水銀上升即將雨前須臾之際不可預占也大風與空氣互相鼓動驅逐大氣使空虛水銀必微降風止乃復故是法由人所別始於暴風祭干泉源中者測驗蓋大氣以積於水中暴祭成風也
大氣中所夾空氣淨盡水銀乃降故雨後水銀屢降但不可以為常耳風自下方起支撐大氣水銀乃降

知南風、氣候溫暖必然。
大氣因溫暖脹大、沖高、氣中生異質、以其一壁穴力
減、水銀乃降、故六月七月八月比冬月水銀多、下降
晴雨硝子、水銀高低之變、冬月多、下夏月寒、下帶多
干、下熱帶是寒、下風能使大氣縮小也、冬月及初春、下季秋
步、下暴風雨、大氣多變、下夏月、下無此事、大氣之變、在凡
尤多、下能使其破裂、又吹去、大守使其輕、在他方、則大氣
為風所吹、堆積、令其重、且制衣是器、須水銀清潔、不
然、必不悅、有差、以藥過陶器、成皿、水銀、蓋定、上炭火、煮

令沸騰、其所夾、氣水淨、下而後、用新潔硝管、無汗、深
及中、不貯大氣者、盛之、硝子、造管、特兩頭皆閉、下臨
用、鑪、下火、下矣、令熱、取硝子、漏斗、廣比硝管、稍小、其稍
如髮、細者、下矣、下乾、下插入、下連管、下底、下注、下所、下量、下水、下銀、下且、下便、下其
無、下垢、下絕、下以、下致、下夾、下大、下氣、下於、下中、下間、下待、下水、下銀、下滿、下管、下中、下方、下抽
去、下漏、下斗、下已、下實、下水、下銀、下欲、下知、下其、下清、下潔、下與、下否、下耳、下於、下暗、下中、下搖、下撼、
水、下銀、下淨、下潔、下上、下面、下絕、下不、下生、下光、下若、下有、下大、下氣、下指、下其、下向、下上、下面、下必、下發
光、下蓋、下由、下大、下氣、下與、下水、下銀、下相、下磨、下磨、下發、下亮、下魄、下力、下也、
巧、下製、下精、下兩、下硝、下子、下管、下中、下水、下銀、下上、下面、下微、下凹、下及、下上、下升、下始、下得、下均、下平、

是由硝子管裏面引力。又有硝管裏面粗造礙水。銀上外者。不能辨真升降。須微搖撼。又以指輕彈。乃得均平。今取硝管兩頭開者。插小盤水銀中。以吸子引之。若吸子與水銀之間無大氣。水銀能上至二十九寸。再以吸子引之。不復升。與晴雨硝子無異。以水代水銀。其重得十四分之一。故其升亦十四倍。是為三十三脚。五是制水龍之理也。若置是器小者。於排氣鐘中。待大氣引出後。以吸子引之。絕無上升。是無大氣之礙故也。外科以吸角引血。亦此術也。吸角底有小孔。

慕雅唐曰。天空氣者。包涵地球之氣者也。以地中吸引之力。周乎其面。且与地球每半轉。晝夜輪轉。因其運行氣。正平之時。有指圓之氣。惟南北三種。有指圓之氣。其氣不流行之時。香之真。亦可見者。惟凝聚水點而成。雲霧耳。

以吸子引出。吸角中之氣。人身皮肉。以無大氣。壓窄起脹。血由是湧出也。小兒喫乳。亦以舌引其口中之氣。盡乳汁。因得進漲。理共此同。晴雨硝子水銀上面。又有至薄之氣。非真空。細絲繫至薄唐紙。沿指雨硝子水銀處。送排氣。引氣更淺。納之水銀。必見升降。水銀紙。即繫附硝管。水銀升紙。即氣去。是至薄之氣。透硝管。使然也。大氣在赤道下。因地球自轉。重力微減。雨極冲高。成矮立圓。形晴雨硝子所驗。赤道下水銀。低于佛郎察。而察低于

和蘭和蘭低干其蘇物甸故大氣在赤道下比偏南北之地必稍輕虛

大氣上層無他質壓窄其在附地為上層大氣所壓自成扁矮故自地面至大氣上層氣越大小不等在上層者最脹大逐次稍扁小故在窩甲都列古杜一塔高列脚尺八十二脚十二分脚之四水銀低二線然天氣輕重隨時不同人所驗每有微差如加私齊尼私厄由夫設一兩所測登山益高大氣雜氣益少亦必生差也

晴雨硝子不論管大小水銀高低皆同蓋大氣壓窄恰與硝管廣狹相符也

作晴雨硝子小者送排氣鐘中引出一分之氣水銀降一分納氣復故若引大氣畧盡水銀絕無上升保大氣附地尤濃厚使萬物得其生以其有彈力益高益薄使日月之光得透徹

帆足子曰西人以晴雨硝子水銀升降專為大氣壓下之力者未得為名通也何則水銀升降若專係大氣壓下不當有旁窄及上填之力蓋大氣圓繞

空氣非無色乃恒為藍色緣日光射易通惟蔚藍僅能透照而成其色至下空所見上自蔚藍在頂下則漸淡而白由虛空之元氣重積四周而雲霧霧難漫

上層重力所壓成矮立圓之形。偏形益甚。刺彈力益大。故壓下之力。上填旁窄。無有大異。大氣益高。矮立圓長短徑之差。益小。彈力亦是水銀升降之所以生也。

硝球引氣使虛。蓋定上設小孔。塞以木灰及酒石鹽。使大氣由此以透入。已而稱誠。天氣晴燥。其重與始同。雨濕則再稱。特必輕。是氣中水氣為灰鹽所吸。其在。外者不同也。故知大氣由雨濕有輕重也。大氣重比水清潔者。八百分之一。然其重每日不同。

七重六百零六分之一。七輕千分之一。是歐羅巴而人逐年在各地所測水脚立方重六十四封度。大氣旁壓。其下壓之力無異。墨利屋的取硝壺。側穿小孔者。塞以物。盛水。但不及小孔。從插小硝管。無底者。於壺中。其下頭入水。壺口插硝管。必密封。使大氣不得漲入。乃向小孔取水。從硝管注入。以大氣旁壓水。無溢出。其下壓無異。大氣已有形。宜有性。俱其性。不易明。何則。目視之。不見。舌味之。無味。鼻嗅之。無香。手摸之。不可捉。故也。雖

然已不共他物相入亦能拒物是其有性可知也蓋
大氣之性抗力爲之最彈力次之譬如韜囊非豁
洞則氣不能^入壓窄則氣不能出硝管塞其底者倒
插水中^水不能入且由其中貯氣無洩出之路也
人疾步覺大氣觸其身以礙進行猶舟行爲水所
礙却退也惟然大氣輕于水八百倍抗力亦微未
至礙人之進行如水之於舟也
大氣爲重物所壓乃窄小去其所壓後故彈力大小
不可精測惟當以立息推知耳撒烏濕由礼分析術

中以為大氣彈力其後質之所爲也
大氣由壓窄成縮小不能測其極小之度蒲伊列所
驗能至十三分之一至其脹大亦未有精測也
堅實質彈力經久乃衰大氣彈力雖經歲月尚存蒲
伊列及地撒非尼里伊路斯總仙武羅骨伯路刺列
蒲路霸百嘗壓窄大氣^水以藏經五十六年彈力尚如
故也
蒲伊列及馬里羅的以為^{大氣}彈力共其所壓物重力相
稱又共其祇大小相反彈力強弱由大氣稀稠之異

亦由壓力大小，今有一倍之力，壓大氣減半，即其濃厚一倍，彈力亦一倍，三倍之力，壓之而三倍，由是觀之，彈力強弱及大氣稀稠，皆由壓力大小生也。壓力小則大氣濃厚亦減，大氣濃厚已減則彈力亦減，其秋亦復大，由是觀之，大氣隨時有輕重可知也。惡都法列及皮油伊里設在平地，內大氣于硝壺中固閉，上高山開之，見其湧溢，是由其濃厚也。在高山內氣至平地開之，見其縮小，是由其輕虛也。測地面大氣之重及濃淡極難，如蒲莫百路骨巴路

伊法烏吉斯旁納路列的纓山或羅骨等所測各不同，其測驗皆用寒熱升降及晴雨升降所測，宜同而不然者，大氣有彈力，變異無常也。就中矢計烏骨路骨所測最精，曰大氣輕于水，百四十倍。大氣已有抗力，能使諸物之動遲緩，凡物之下墜，重力漸加，若無大氣遮之，鉛塊之重，鳥羽之輕，皆同時抵地也。凡物之下墜有遲速者，大氣障礙所為，由其物大小輕重各異，鉛丸徑二寸者，墜下四秒時半，比空氣中

減五十脚硝球空中者亦秋時減二百八十八脚
而電下墜甚速打撲之力當大而不然者此二者不
太重為大氣所礙而其力減故也二物輕重不同自
大氣中墜下其抵地遲速差其物輕重若同

銃丸前行亦為大氣所礙而却退今以流動質輕于
銃丸六十倍試之其退或過所算定如銃丸一秋時
前行百六十脚經行之跡氣中當成一道空隙是不
啻排大氣抗力前行亦須耐其壓力也
羅米斯驗銃丸徑五柁許重二十四封度者大氣障

礙之力為五百四十封度假令有一物其實不甚重
有一秋時二百丈之速不啻阻其前行反使其却退
小銃多實火藥試之可知也

大氣淡一二倍則草木不殖生物不育是由其礙窄
已微資養之氣升散也

大氣得火壯展拓硝速實氣上火必成大聲破裂阿
滿東私試大氣得暖氣如熱湯之度其展開三倍至
三倍半法由屈利別在諸厄利亞硝速實大氣寒之
使縮小比夏月炎熱之時如六共七但以今夏異時

難爲試驗。冬日置坩湯中試之。如二共三。然試時須
大氣極燥。若帶水。展拓至十二倍也。

法由屈私別。又取硝磺盛水半烟度。更納氣壓窄。濃
于尋常大氣三四倍。停一時。開口。接以硝管。倒植于
中。水管中之水下降。已而以大氣彈力。稍復漸升十
二。扭至十六。扭由是。知大氣遇壓窄而縮小者。其彈
力必待須臾之間。而後復故。若壓力去。邊復故。則
開口後。大氣從泄。水不復得上升也。或疑大氣遇壓
窄。竄水中者。脫出之所。爲精驗。實不然也。

蒲伊列。壓大氣。使濃厚。至波爾列。能致濃厚十七倍。
波列私。至三十八倍。其由結冰法。在鉄壺中。凝凍者。
至千八百三十八倍。其重於水十餘倍。蓋大氣之
性。畧類水。但水不因壓窄成小耳。若濃厚。八百倍。
適與水等。故抗拒力亦比水也。

祿莫別法。昆風飽實。經十六年用之。其飛丸。其氣實
氣者。無異。

硝盆盛水。送排氣鐘下。引出大氣。硝盆底及水中。所
貯金銅板上。見小氣。越細于沙粒。直升至水面。但須

銅板滑澤始得脫去若粗糙雖搖撼不脫可見氣氈
共物相粘其堅凝質無異故氣氈爲堅凝質所引氈
氈逐次粘着皆成壓扁後來者壓扁益少正以其距
堅凝質遠近相反故知地上諸質引氣氈者其周圍
皆有氣氈粘着壓扁大小不等也

氣氈始見于水底者爲正圓及升至水面爲水粘力
所壓成扁圓之狀

西人有器驗大氣燥濕以木繩諸獸腸琴弦玲瓏硝
韋木棉藁牛羊皮等製又用丹礬精但夫羅蓮設

學士作硝管長如柱狀中實以冰雪氣中各氣觸之
失其液質成水滴下以器受之因得測其多少若木
片其始猶生所吸引水氣從器揚因此粘槁致有差
不可復用繩得水氣其糾約者強解乾燥復故然其
始測驗尚不能精七八月之後糾約力脫無復次第
諸獸腸琴弦遇天氣燥濕能成緩急始尚可驗經久
亦不成用也牛羊皮受水氣有限又急乾燥其伸縮
之變未易驗也木綿片懸于衡上得水氣加重然爲
氣中飛揚質所點污遂致稍重也藁生即能伸縮粘

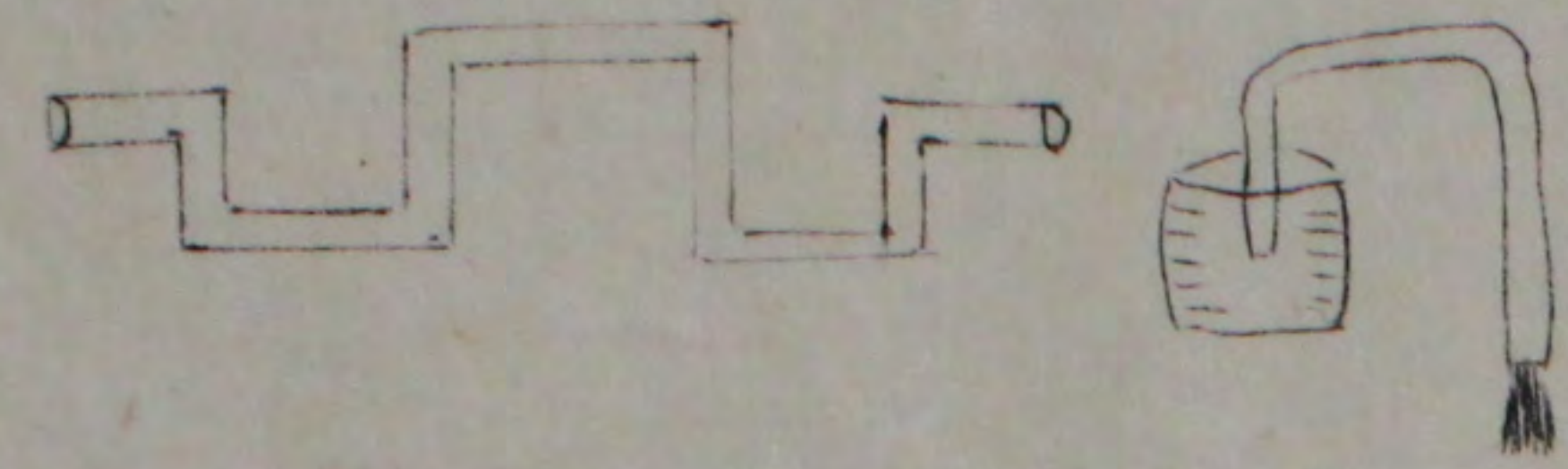
則靜止也。玲瓏硝投酢化海鹽。酢化亞莫設尼亞
吉鹽中取出絞去水氣懸于衡上。能引氣中水氣滴
下。然鹽質為是減損。致所測有差。在九折羊草浸鹽
水中令軟。絞去用之。遇氣中夾水。能施長濕透。然夾
水太多。草上滴水。致伸縮無法。故是諸器皆不如夫
羅蓮設人測法為善也。

取一吸子左股短右股長者盛水倒垂右股重力多
水必自右管口流出。即挿左股於小桶水中。水氣
壓桶水上面。其壓空管口之力適等。則桶水必上行。

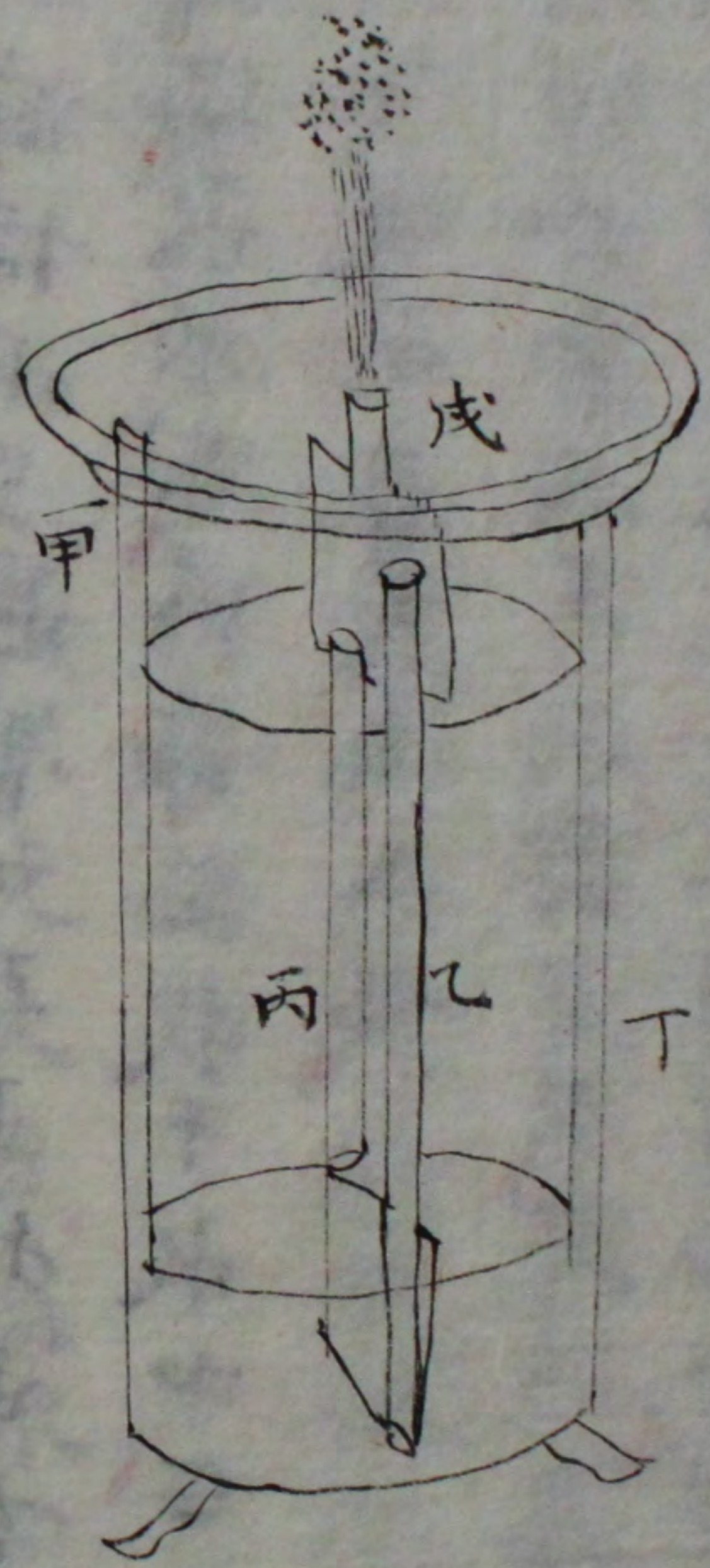
自右管口流出。

列伊設里由私取吸子兩股屈曲者。如下圖盛水以
左股挿桶水。過管口乃上升。由右管口流出。以右
股挿桶水亦然。但挿左股于水中。右管口須低於水
面一二線。水乃得注入也。

大氣彈力常比其所壓重力。試法一。硝壺盛以水銀。
水銀上面是大气。乃取硝管挿入兩頭皆同密封其
際。後引硝管中大气。使盡水銀必見上升。是壺中大
氣得逞其彈力也。



西列吉敬的匪爾因大氣彈力作水龍甲由安杜修
改如下圖所奉



此圖改正

甲管注水下行，壓下半桶太氣，由乙管上行，管上半
桶大氣，更由丙管下行，壓下半桶水，由丁管上行，已
滿上半桶，上半桶中大氣，由其彈力，壓水面，水由戊
管上湧，如跑突中有狀，其高猶不及甲管之長耳。
一偏提中有陽子，如下圖，先以酒自其管注入，從以
推子塞了，甲管中連陽子注水，則管陽上，大氣從丙
管下壓，酒從其管流出，無有窮也。

西人推前術作風炮及氣船風炮其機正與排氣鐘
 相及排氣鐘抽氣使虛風炮空氣使守其蓋因大氣彈
 力飛丸耳風炮亦有此不復載大氣寸立積重九
 毛籬今作大球二大引氣使盡駐舉二百六十斤之重
 上行作小艇繫球下駐懸在空中張帆往來其詳



見志案柳圃曆象新書

千六百五十年和都國非里哥計始作排氣鐘創造
 未巧後諸王候競購之爭出氣巧蒲里伊胡哥白勞
 設非路都等所制尤為精巧
 排氣鐘引大氣猶水龍引水但水龍由大氣壓窄排
 氣鐘由大氣有彈力引出鐘中所有之氣一分則餘
 氣由彈力同拓盈其中引氣之時管中有管氣不得
 復入氣益虛薄然終不能使其成真空也
 大氣能引水共知然從其寒熱引水之度不同大氣

愈熱引水愈多，水和火氣在空中，不妨其透明，火氣
所帶水過他質，寒冷如硝，空者，後質為其所引，看
硝板滴下，北亞墨利加，恂讀卷，地酷寒，晨起室中大
氣所夾水分子，凝凍如霜，滿林，宋榻云。

帆豆子曰：水之登氣上升者，其形皆成小球，火氣亦
為球，秋水所夾，後質過火氣所夾，故能共氣，也相粘
浮遊大虛中，水越後質已脫，成兩露，下降也。排氣
鐘中置盤水中，安小銅板，引鐘中氣盡，銅板上見小
氣球，中沙粒者，須臾升至水面，前稍喊氣球，益上益大。

至水面殆一柁徑，其大比沙粒六百倍，立積一萬千
六百萬倍，不知小氣越自水底上者，其水中所有氣
越相和，以至水面，又其生水底者，至水面破裂，也由
氣中小分子之開展，未詳也今取硝越一柁徑者，引
氣盡，從以一氣越十六分柁之一，內其中張大能
壓窄越中水十六立積，為四千九十六，故知火氣
張大四十倍之後，其彈力尚存。
取雞卵，斷一頭，可三分之一，傾出其黃，取殼盛硝
盃，置排氣鐘下，引氣越伏膜間者，展開，使膜張大。

殆成圓形再納氣縮小如故

鷄子一頭鑽孔置硝鐘下引出大氣鷄子黃自流
出更納氣見黃白復還入殼皆大氣壓窄之所出
也

小硝毡有嘴及硝子小人空中者盛以硝盃貯水
硝鐘與定稍引氣出有小氣毡自硝毡及小人中
噴出毡人已微虛水伐之滲透因是加重沈在水
底即引大氣使虛小毡及小人中氣毡脹大盡排貯
貯之水遂成輕虛浮在水面若納氣更沈下也

作摠皮小板嵌鉛使略可沉水據前法試引大氣
小板浮在水面是氣毡氣板中者展開之故也猪脬
貯少氣縛定繫鉛字投水沈下引氣之後浮出不
其前異

試大氣彈力以繫縛猪脬口盛以小管上安鉛板
圓如錢狀貫以銅釘令不得傾側引氣之後猪
脬脹大能使鉛板上升若管廣四寸猪脬恰滿其中
其法當得大氣彈力百九十二封度然因管中亦有
餘氣成展同猪中脬氣毡脹大之力不過其半為九

十六封度也

果實微乾成羅噠者引氣之後成滑澤如氣采者再納氣羅噠如故

硝盆盛麥漿及燒酒葡萄酒引出大氣滿杯泡沫細氣復故飯之氣味大振

烹湯微熱揅寒熱并降於其中水銀升百九十度引出大氣更烹易成極熱且水常見漾蕩細氣復故其
他諸液至人血膽液尿溺類引氣之後所管之氣
大脫

諸液露喜引大氣大氣亦引水液酒石鹽亦灰雜極

乾燥硝硫密閉中有大氣其鹽必有烱解

大氣在水中為水所引多失其彈力待其小分子促

合彈力始復蓋水在大氣小分子之間者能礙其分

子相引之力故也猶鉄尾塗以鹽引磁石之力大減

待拭去始復故也

大氣小分子為水分子所粘彈力大減在抽氣鐘中

水銀下降二十四寸則大氣壓力已不過五分之一

未見氣越伏水中者噴出其彈力猶未復故也

大氣透入諸汁液中，能充其空隙，使其分子不得互相觸蓋。大氣之在汁液中，雖復分拆微細，自有定度，仍保其未嘗與汁液混合也。

硝管實底者，將水倒插水中，送排氣鐘中，引出大氣，水盡下降，硝管成空虛，必見水中生與數小氣，越上升，在空虛處浮游水面，益待氣越不復生，再將氣水升如初，只空虛處餘小氣，越耳溫之，使暖氣越膨脹，冷即縮小。若引去大氣，氣越即見展闊，如水銀葡萄，酒麥漿燒酒，標是法試之，所生氣越多，以不同至酒。

石油施不見氣越，西莫波尼，吉見氣越極少，氣越在水面者，納氣後為水所吸，引須更隱，波不見也。

麻里阿，延初試是法，豫烹水使其純粹，不夾氣，氣越見水面者，一二日之後，隱波大半，餘存留者，至停一月，所減之數甚少，譬如投鹽水中，初速沉，和合飽足後，硝氣益遲，終至不能化也。

硝越有嘴者，送排鐘，氣下，引氣使盡，取出，稱定，更納氣，再補，可以知大氣之重，更取越投水，待其填滿，補之，則知水氣輕重之差，其水須豫盛，以大桶送排氣。

鐘下引出大氣否致大氣雜水中水必不得填滿也
是法雖精因天氣寒熱燥濕不免有差何則天氣
迷展開硝迷所容必少寒則縮小所容必多濕則大
氣夾水必重干燥時也故諸家所試大氣之重或以
為水千分之一或以為八百分之一或以為六百八
十分之一又有重於此者
硝迷圓頂平底者安於板上引出大氣重力之所歷
人不能掣取納氣後輕如故大氣壓力每方寸為十
五封度也

銅甯蓋以硝板至薄者蠟塗其陰引出大氣硝板必
成粉碎取半時暴乾者代硝板亦破裂以薄鉛板代
之物折內臨也以手蓋之亦必覺重壓而手掌下向
空氣處腫起是氣在血中者脹大也
取二硝窰其一側有嘴者相合其陰夾以羊革蠟塗
使不泄氣由其嘴引出大氣待窰密合不脫由螺旋
機密閉其嘴蓋底有連環掛於交縛三鈇柱下懸圓
板去地數寸板上安錘以試其相粘之力至分割落
地止蓋大氣以其有彈力上填其下壓與異故其蓋

居下者，馮相粘不墜也。右一繩由柱上，轆轤下，屬下蓋，以防其墜。下敗敗，阿都皮由甬決，初試此法，以馬牽二繩，屬蓋者，以驗大氣壓迫之力。云又取二蓋密合者，送排氣鐘中，引出大氣，即見分解落地，承以硝桶，略如蓋大，不致毀損。

二蓋相合，送硝鐘中，察氣至二三倍，二蓋緊合，難解脫，亦得二三倍之力。蓋須用堅好者，不至破裂也。

硝鐘長者，安于銅板上，板上穿穴，貫長硝管，兩頭開者，上連硝鐘，下插桶水中。硝管左側設嘴，由是引鐘。

中大氣略盡，即開嘴，桶水自硝管上湧，如跑突狀。硝鐘已長，可激水上，至二丈三丈之高也。

置鳥獸於氣鐘下，引氣使盡，須臾乃死。盤水貯魚，置鐘下，又見其浮在水面，已而復沉沒，略似無所苦者。再納氣，乃遊，蘇如故也。

小兒在鐘中，亦氣息窘迫，身軀脹滿，目精突出，欲便遺，不能遂，搗搦而死。再納氣，見身軀脹減，解部其屍，肺臟縮小，投水沉沒也。蓋由肺少煽動，血不得行，初生之獸，血由心印孔行，故在鐘中，雖脹滿，嘔逆自脈。

拘急久不死也。取猫見試之亦然。諸獸在鐘中死不
過半分時。與插首水中者略同。家鴨沒中水不過一
分時。而在鐘中可經二分時。鳥能高飛。游虛薄氣中
者。引出大氣。三分之一必死。其高舉亦_有皮限如游山
者。在補寫高山所駿。
水蛭在空氣中久不死。蝦蟆尤能耐久。至七時不死。
或至二十時。魚亦能耐久。但全身脹大。脊上隆起。兩
目突出。浮在水面。納氣即復故。是皆腹中小胞之所
為。弗刺杜真及其他魚。身覆以堅甲及骨者。以有是

最能上浮。魚胞者。常在水底。與右上浮。
魚將沉下。必噴小氣。速蓋其腹筋。引胞使歛。魚身乃
成籍小。將上浮。反之。蓋水壓力益減。氣胞益展。開終
上浮也。
魚血小。與在空氣中能生。然時有死者。及納氣再生。
但在空氣中亦見其困頓狀。
置金鐸。硝鐘中。設機使可震撼。未引氣。尚聞其聲。引
氣已盡。施不聞聲。
送燭火鐘中。引出大氣。即滅。至棉製火繩。水炭地脂

點火者，朽木有光，及腐魚脂莫不飛升成烟滅。取尿製鱗質，就黑青紙上作書，西藉以他紙乾燥者，送硝鐘中，引出大氣，面上即發光，已而升騰如火雲狀。至一小點，亦發電光，此可在暗中試也。勃伊列置火金於硝鐘中，設機鑽之，引出大氣，猶能發火波，由私驚由其法試之，引氣稍減，發火益少，至大氣略盡，絕不生火，始知勃伊列之所試，引氣未盡也。硝鐘中置烙鉄上一小窪，盛火藥，動機微燭，火藥落

烙鉄上粒，相繼既引出大氣，火藥炸解，生烟絕不發爆，聲其間須務引大氣，火藥炸解必化氣滿鐘中，致一爆，硝鐘破裂。一法又以火藥置硝鐘中，引出氣，乃取硝鏡映日點火，天日晴朗，硝鏡極大，當執點火藥炸解，終能生焰，但火藥粒子互相照看，極難且日不太明，朗硝鏡亦小火藥炸解而已，不能生焰。晴日硝鏡大者，皆難得，故以烙鉄代之，烙鉄常執火藥相送炸解，其終必發青焰，鐘中別設晴兩硝子，管中水銀為所生之氣壓，窄上升，烙鉄解藥二十六次，該火

藥三十二列印管中水銀上升十三扭由是法解藥
七分時之後晴兩硝子上升二扭四分時之三後五
分時上升一扭四分時之一晴兩硝子水銀之升稍
減如此經一時十七分之後上升共五扭烙鉄尚熱
一二日之後烙鉄冷熱在管外大氣不異水銀之升
尚六扭半是知水銀上升六扭半由所生大氣彈力
也其氣之大得硝鐘所容四分之一人半摩鐘令暖
氣成開展冷則硝鐘據前法試硫黃總落鉄上即生
青焰亦立消滅烟氣充滿鐘中水銀為之上升石炭

未琥珀樟腦亦可以此法試薄水凡落烙鉄上亦生
烟其質微變一納氣須更焚尽若置寒熱升降其中
又可知各種所生大氣暖質之多少
別尔奴由伊尔列始制水銀生光法取硝管極乾燥
不帶大氣及他質潔淨者盛純質水銀亦不帶一點
大氣引水銀上大氣令盡每搖撼水銀上面必生光
若製不謹致大氣雜水銀中必不生光若水銀雜大
氣者停數月屢搖撼大氣脫去能生光法由爾斯翁
伊試是法水銀上大氣引出減半已能生光大氣益

少其光益耀別尔奴由伊尔列所驗此質水銀上面
不生膜一二年尚能有光蓋其生光由水銀与硝管
相摩虎魄力之為所故不搖撼免不生光也
硝鐘中設機懸銅紙及鳥羽引大氣已盡轉機見銅
紙鳥羽同時落地置鉄尺鐘中引大氣使盡以磁石
近鐘其相引与在氣中不異以磁石置鐘中以鉄尺
近之亦然蓋鉄質与磁石相引由其炁氣不藉大氣
為力故也
懸蠟銘二凡於鐘中其重恰相若引出大氣將見蠟

九微重于銘蓋物在水中每方寸重於水方寸者必
沈輕于方寸者必浮舉方尺之石於水中必輕於水
外蓋就尺方石重內減尺方水之重為所舉水中尺
方石之重蠟銘在氣中理亦与此同銘在氣中拇立
方之重為三千百二十八傑列印大氣拇立方為一
傑列印三分之一蠟重為銘十一分之一其在氣中
蠟拇立方十一与銘拇立方一同大氣已盡銘輕於
蠟就蠟厚重內減大氣拇立方十箇是為十三傑列
印三分之一所以支蠟球也

帆足子曰地上万物与大气弹力有均适之度排气
鐘中大气已盡火即消滅鑽鑿不生火火藥炸解不
成爆聲皆無大气壓密故也陰火如蟻類為大气所
壓仍成球狀不能成焰然置之排氣鐘中引氣使尽
能發揚成焰也

西人已借水龍之理千六百四十三年都見利設爾
利由私初作晴雨升降千六百五十年都逸人區若
的皮油路若米個路石迷斯的路惡都巴非烏里肯
計等初作排氣鐘此二器能明大气重量及其有彈

力也白的設路的個斯初知大气中有諸異質百路
滿都及蒲伊列推撞其理明大气有宜焚火及人氣
息与否之異諸金燒灰加重之故醫師曰安列驗錫
鉛得氣狀物伊伊設付李刺骨明其理能作氣中諸
質与造化之有畧同
李里伊斯的列伊及斯計列之於大气付都羅里斯
及吉烏里計之於窮理能明大气諸質合成甚詳
一盆盛水置燭火其中燃以硝鐘由大气彈力浮在
水面其火須更消滅再以陽燧點火及他法送火其

慕我台空氣之清者百分內養
氣約有二十一分養氣有七十九
分惟未見其清而無雜質微
有炭養氣子花并氣等濕
氣不少不當天雷時聚之
為空氣百分之一據計天宮氣
千分中有養氣三百十養氣七
百七十九濕氣高有三分養氣
半元體一方之八地面各土隨其
高下循其時使其氣亦與養氣
惟地海之常有炭養氣子元
夏多子冬多子蓋山巔稍
多子平野海而養氣較少初會
人抽得有如如其氣之毒而黑清
氣為生民之害地理士專意
研究而未得其說也

中自冰使新氣滾入不復發焔因驗其水痕沈沒四
分之一是知氣中有養火者四分之一然則大氣亦
數種合成也
若代燭以磷質代水以水銀磷質所點之火亦消滅
硝鏡裏面有白點粘著其質乾枯味極酸是生於磷
質者故名磷酸若用硫黃成硫酸用熾炭成炭酸硫
黃水炭冰始有酸味蓋生於焚過大氣四分之一且
硫酸磷酸重於硫磷元質恰如焚過大氣四分之一
是知万物有酸味者必由是物以生也故名為酸質

。與酸質

大氣中四分之三置火消滅納活物其中氣息窒塞
死故名塞質是物大氣彈力之所由生因此觀之大
氣即塞質相合者酸質能養火宜氣息塞質反之
大氣中又有一種原質甚少即所謂炭質與酸質合
成者名酸質夾酸又名炭質夾酸氣秋別在滄渠河
水腐敗之地得一種原質是水之所以為水質故名
水質若與酸質相和名水質氣秋
酸質喜與他物相和使其物加重如脫去其物必減
重酸質元無酸味只和他物致有酸味耳酸質在万

集此水以二氣初成其長克居
八水其氣居一水之清者實
實見之帶雜於天空之氣地
層之沙石及生物草木之朽
辭其其澄清時無味與香
中有異質則有異香人雜
難以細辨惟有高獸易知
沙漠之河水香在遠處
驗此也

物中與諸質糾結在水尤多在諸金成燒灰質成鏽
於動植二物尤著至豐饒之地能產物亦其力也是
物功用太廣常與他物相合以變化若舍他物合暖
質乃成氣秋得大氣四分之一也
草木在日光中多噴酸質夜中及陰翳日光不照處
噴塞質及水質氣秋草木葉水浸掩以硝鐘映日光
多生酸質火炊絕不生也
硝石諸金燒灰及索里個印石多生此質若置硝石
金灰於水中硝石煒解已凝成灰壚狀其所夾酸質

盡附金灰再上火金灰復元質其酸質賜去與暖質
相和成氣秋也
禱伊惡烏兼通巫術及分析術千六百七十四年始
以硝石造酸質至千七百年無能繼其業者索里伊
斯的路伊計伊列者巫計里野列斯烏的列二國之
人在同時各明酸質之性千七百七十四年巫烏吉
個斯里里伊斯的路又作酸質大氣分析術至是始
明後世學者蓋喜與王侯生辰與異
二人雖能作酸質未能明其性計伊路名曰純氣伊

深刪吉烏斯名曰生氣惡蒲伊矢伊路及疎烏列羅
伊論天氣數種變化以教世人酸質因硝石燒金灰
及他法製造者純粹不雜他質重千大氣如百五十
二与百四十四此物拌攪不与水相入地無酸味諸
可焚之物在其中炎炎焚盡一旋不得火成赤色置
其中生焰之燒盡如鐵鎮得火者必紅紅星煥赤生
物開在其中比他氣久不死五六倍過然火及人息
必消盡能使土地饒沃發草水種子萌芽然至其已
生長與所用若天工所生當草木生長之時噴出過
百物腐敗然火諸金燒灰及人氣息消滅也

酸質由解氣其他物合即成一形共水質合生水共
諸酸味之物合以成其味共諸金合成白灰及銹能
棄諸金光輝能使諸動止債興力以保其生能由腐
敗燒焚以解釋能使諸物傳火不滅火藥諸精液膏
油樹脂葉枯枯草地脂蠶木等連發焰者皆由大氣
中所夾酸質解氣也蓋所焚之物其過暖質之力不
及暖質引氣中酸質於是氣中酸解氣共所焚之物
合以分解也
大氣中除酸質外其不宜然火及氣息者四分之二

其質類灰塩爲百物所夾灰塩原質即塞質也動植
二物皆由此以立堅實質腐敗即陽去其暖質相和
成氣形草木至夜噴塞質故夜間生此物尤多如魚
亦多含是質故置之硝器貯水者得純粹塞質也
塞質拌攪不共水相入其輕于大氣如百三十一共
百四十四是物殺生物又能滅火草在其中不能生
萌芽然至其生長却爲有功
炭質礦渣始驗出名曰窒質此物多在坑中投火炬
乃滅以知其所在深淺禦之術不過使外氣漲入

其多矣石虧抗爲之瘞其氣萃於人即氣息窒塞
炭質於大氣中頗著然不常有時或有之其共酸質
相和者功用尤廣流動堅實二物皆無不夾此質二
種機生諸可焚之物豐饒土地諸石諸金皆坑夾帶
炭質黑土因炭質及鐵少許以成致也
炭質純粹者得火不解置水及酒精中亦不融鞏固
閉不共大氣相混在猛火中亦無有變異
炭質之石非取木炭唯取木炭中一種原質以名之
蓋木炭元生於木及地脂多夾炭質之外其灰塩水

質相合以成秋燭炆固閉不使其觸大氣上猛火燄
赤亦得此物

炭質甚與酸質相親其得熱時若觸大氣乃引酸質
相結名曰炭質夾酸氣秋故知諸物焚燒其夾炭質
者必生炭質夾酸氣秋也

炭質與堅實諸質相結者石灰黑土石灰水付路迷
路石類也在流動質中葡萄酒及麥漿生泡沫者是
物必在其中

泉水帶酸味及地窖必有酸味者皆與炭質相結故

也在氣中諸質炭最著何者天工能生此物居
家術分析術亦皆檢出諸物生泡沫及然火腐敗
之時多生炭質火旁近最多以其異性有彈力檢
視者須戒備也

巴路滿都千五百年始知有是物以爲是火氣窒
塞之性也分析術據此物得酸質合煖質以成形
故名炭質夾酸氣秋是物重于大氣五倍不且焚
燒能滅火殺生物禦腐敗居家術及醫術多用此
物能其水相和水氣冷相和氣甚舍其氣秋成炭

質夾酸此物如泉水必成酸味能消積石炭水中
石灰質使刺加滿惡水成赤色又能融物共金坑
水蝕鐵與異其於人能增強壯禦腐敗也
人由二法得炭質夾酸氣秋一因炭質喜共酸質
相結故直共暖質相和成氣秋也一由一二秋體
有炭質夾酸者分解不能獨立合暖質成氣形也
近查以礬礬酸硫黃酸瀉石灰及黑土付晉迷路
石上生泡沫即得此物也葡萄酒及麥漿流沛生
泡之時多生是物以其質重懸在甕上二尺許無

大氣漲起不共是相濕能滅火亦能傷人其狹室燬
炭與異酒漿中有是物能生義味故酒漿生泡固用
使其氣不脫其他流動質出天工或由人工皆固封
令清冷以貯炭質夾酸也
古以金剛石能對烈火今驗知其石炭置之烈火中
必碎解猶以燈取上好金剛石置硝鐘中充以酸質
氣秋安於錫桶以硝鐘取日光正當熱點見其稍燉
赤或黑色生焰光明須待天氣快晴為之已焚所
貯酸質悉與金剛石相和變為炭質夾酸略無殘灰

所得炭質之重其始貯酸質全同精試數過始知炭質一分其酸質二分五二七和得炭質夾酸三分五七三金剛石得火合酸質四分強生五分炭質夾酸是金剛石為炭質最純者也

大氣定率為塞質七十五分酸質二十二分炭質三分炭質生于大氣腐敗火山及久閉金坑中至百分之十窮理學者多於高山深谷測驗多少不均水質帶石炭及硫黃氣多生沮澤及禽獸中草木腐壞海者溫熱兩濕多林木之地每什穰懸在氣中

水質即為水原質故能生水也蓋獸草木所夾之腐壞解氣之時乃脫去不能獨立直與酸質相和成氣形分析術能使水中酸質與他物相和以得水質不能析去水質獨存酸質但天工能為之萬里按草木酸質由日光中鐵質所引發揚非水質解氣之故也若西人之言草木夜間必不能長也水質不宜氣息能殺物滅火若得大氣自生火隨其所夾之異生焰各不同其質不與水相和火氣諸質中最輕升在大氣上層其在地面至少天工生是

物皆由諸物腐敗在濁水糞堆及寺院墳園草木生
物腐壞之地得之喜共他飛揚質相和純質至此何
則水質氣以喜共炭質硫黃磷質金銅相和又能解
其物以生水質夾炭氣形水質夾硫氣形水質夾
磷氣形是類能傳火自焚其質輕重及燒焚之時火
色氣臭各異其雜他質者能共水和使其物變化從
其所和各不同

水質夾炭氣以由鳥獸草木腐壞以生得暖質過去
以成流動質或能至堅實又變成油質水質夾硫由

二種機生腐生壞以生或生于生物體中火山旁近
硫黃所結亦生是物有惡臭如敗卵氣百物腐壞及
人大便有惡臭皆由此物而生其性能傳火集諸金
光輝使銀變黑也

水質夾磷氣以有惡臭若腐魚氣若得大氣必自生
火落星火起之所因生也諸氣傳火者皆由此物也
水質氣形純質者能滅火殺物然共他質相和即傳
火得大氣能焚尽但不太猛烈取大氣二分水質一
分盛于石罈球若猪脬中以小木板燒鐵點火奈大

声浪更焚尽若酸質一分共水質二分相和其猛烈
共火藥同蓋火藥合硫黃及硝石製者畧共斯二者
同性故也

石炭坑新發及其他廢坑久閉者多水質共大氣相
濕礦徒搗燭入坑或鉄挺擊石試其堅否星火炸落
必或大爆礦徒尤以是爲虞名曰火氣以其氣臭惡
自可辨識且其質大輕坑無屈曲連上升懸在輕重
均適處也

水質從其所知^和輕重各不同炊湯和鉄屑所得七輕

得大氣十三分之一膽礬精馮諸金鉄土所得十一
分之一挑漉渠所得僅七分之一耳以木挺挑漉渠
水質上升能生火然非紙質諸陰火皆由是物生也
得水質除炊湯和鉄屑之外以膽礬精及其他酸液
馮金鉄土生泡沫之特得之只硝石精不可畧盛自
可收藏以鉄繡和水吸取水中酸質能使水質分離
然以其分離太緩不能得成氣狀生火者
水質太輕以實氣氲得升在空中蒲納都個路以藁
及其他易然者之烟實水綿述中能上升浪更落地

帛紐密閉水質者乃得人在空中
大氣諸質多少諸處畧同水質或有或無且以其輕
上升猶炭質在低處故其雜於氣中者至少
大氣諸質多以其雜諸各氣難可精測何則地上
流動堅實二質其各氣或由分拆法或由搗造法皆
上升雜在大氣中如飛塩飛油精之類及其他堅實
之物皆能飛揚如隙日中取見顯微鏡亦不能識別
也
帆足子曰水質中夾有硝石且有灰塩性共塞質同

酸質夾硫黃二者相合恰共火藥同故點火能發爆
聲若水成膏狀多由其停居土中鉄質引酸球破裂
致水質自離升騰若水質加酸質點火燒過二質比自
失其秉魄力混合復成水蓋硫硝類皆粘氣速外面
故也
鎔金塩投硝石及石炭能生焰或沸騰之勢是酸質
氣秋自燒過硝石中分離也故鉄質酸質分解者皆
供然火之用其力七猛鐵及銅在酸質火中焚尽金
剛石成霧氣上升又成炭質夾酸氣秋何則諸寶石

合信氏曰心房血恒以七八錢為
率而房常存之血共重二兩六錢
全身血少視射之壯弱男多
過女九腕十斤至三十斤或三十
斤為度血之質重於水設水
重一千四重一千五十五為率其
此常比實者鐵九十六度若
患此證則有步至一百四度
皆

該九十八錢四分酸質一分和炭質變為炭質天酸
氣秋又一分和血脈使其質與使其鮮紅以為動脈
之血其血下于心臟左室由牽引之力以循行一身
萬里概足按酸質中所含酸質直附血述以成澀痰西人
以為其炭質及水質對餘酸質合誤矣說見于下
氣息主血液運行據法思列如說以少壯者算之人
身血液之重為三千二百四十七錢二分循行一身
為百四十九脚每一分時脈動七十五心臟左室由
其縮張以噴血液十六錢四分每半時血液循行一

身二十四回四分之三其行甚緩人所以不覺其動
也自小兒在母胎中至老死未嘗以息其前行二脚
用力為八千八百四十七萬錢之重然人不覺其用
力者心臟在身體中央其諸筋皆有彈力以為運行
氣酸質亦能助心臟之用使其相繼不絕也
陳失伊斯據蒲魯霸悅說測人之氣息取一中等人
坐水解中水正至首因氣息記水痕高低得一氣息
所吸入大氣相立積四十六出息減五十分或六十
分之一又使其人吐氣於猪存中所得亦同每氣息首

分爲塞質八十分酸質十八分炭質二分及吐出止
得九十八分塞質仍有八十分其餘酸質三分炭質
十五分而已

帆足子曰氣息吐出比吸入減百分之二、是即酸質
和血者每息大氣卅六方四十六則百分之二不過
由尺八分立積每一氣息血自心右室上共大氣酸
質相和者不過大氣由尺一分立積五十九每一昼
夜二萬五千九百二十息得一分立積十五萬二千
九百二十六大氣輕於上三千倍是爲土質一分立

積五十一固不過寸立積二十分之一然氣中酸質
不消亡必有外洩之路酸質以述爲血中鐵質所引
破裂暖質即附血述以助心臟債與其破裂者附血
中滓質下泄蓋在右腹大腸上部忠腹下側是漢西
書無所見然可以理推知人身諸部打撲服行血劑
即下血是有下注之路也胎兒初生有胎糞是血有
滓質之徵也酒客及患懲毒者其血粘稠結臍下右
邊按之必痛因生諸病_下而後愈也人身中水質由
所飲水解秋炭質由穀肉膏化生也人身炭二質略

其寒質同水質由其在冰中與酸質相從及鮮氣方
離球殼尤薄因致輕揚炭質在穀肉中其球面此
尤氣尤重也

人身暖氣由得氣中酸質所發暖質以見溫暖比壯
者頗多壯者比老者亦多如熱病及力作者溫熱皆
由血液之行疾速也睡卧者氣息甚緩得暖質至少
故不蓋衣被即覺寒也身體康健者嚴冷在北極規
冰雪中盛夏在赤道下沙漠灼熱之地溫暖不失常
度是由蒸發氣多壯使血液得其常也

動脈血之脈管
葛刺在之脈管也

花葛名醫壽的意據及里且思及其他精測以為
大氣酸質入肺中其一分和血脈之血使其質與且
成鮮紅蓋動脈之血鮮紅據刺陪天列及葛刺由波
爾杜之言不啻血脈中水質夾炭由是挽去亦由酸
質和血之為也酸質所夾暖質其氣以濕血中
故酸質入肺中其所以夾暖質由三種解氣多結血中
由是觀之凡生物有溫暖者其故可知也
酸質於債興部作債興使血行急疾壯益溫暖奉動
敏捷使血漲表部使金割腫瘍作疼痛酸質大勇生

熱搖擗，繼之以死，解其屍，胸及小腹內部大赤色，如
病傷寒，火毒死者，其血赤色，明亮甚，易凝結，筋亦赤
色，酸質於人身，分析之官，駐使其敏疾，大氣中多雜
是物，尤不宜熱病，多血胸部衰弱之人，
塞質，使質與部弛慢，因是成閉塞，昏迷致死，當其時
共大氣，酸質乃復，故已死之後，解剖肺，血脈填塞，心
右室甚廣，潤肺臟收壞，
炭質經人，獸氣息而噴出，草木金抗，諸質焚過，及草
木汁液，氣泡沫之時，多生是物，其地有大山，如納辟

而斯，椒門撮地，多自地底空穴，氣越金抗，水及葡
萄酒，麥漿，氣泡沫，皆以是成，亦若人氣息於其中，窘
迫躁擾，昏迷絕倒，四肢弛緩，其死甚速，解屍，肺臟穴
穴，心右室，肺動脈及喉脈，腦管，黑血填塞，且肺血脈
心左室及周身大動脈，其血稀薄，空虛，因血行窒
塞而死者，
水質多生于停水中，草木禽獸腐壞，必夾灰，極金抗
水性，又帶膏脂，精烈液，人吸入，則身體困疲，心內怯
怖，振慄昏迷，肌膚黧黃，致死，若雜他質，可然者，為害

心烈水質夾疏一分從大氣百二十分之一吸入必
致死

個列祿里烏斯都列李伯路言千六百二十一年野
個迷琛斯王之時使舟師十二人及他十二人同載
一舟潛行水底十脚至十二脚患大氣腐敗因一種
精液之力使人得氣息然其法今不傳

大坑距納辟爾斯六七里廣五脚長十二脚高十脚
其氣地中火氣之所生旁近地多溫泉有硫黃氣大
坑登氣止在地上六寸若一脚之間人就視亦無害

坑旁一戶畜狗數頭該者牽狗入坑狗習屢試躑躅
不肯前強之而後入須臾短息疲乏如將死之狀
血脈中老血多帶水質夾炭故其色黯赤動脈中之
血新水質夾炭而新得酸質故其色鮮紅
惟是子曰西人以為酸質養血者誤凡養物者其
質必變為所養之物草木之於糞養人身之於穀肉
皆然酸質見火必趨破裂其質始不減損夫人已食
養於地穢更無資養於大氣之理已死之血得酸質
成鮮紅色死者豈有須養之理乎蓋死血中鉄質能

引酸質小透破裂其後質隨去着血髓者註問展教
其難紅也塞質夾灰塩質註合血髓縮小以成豎赤
正共此相反然二質密相結遇火乃分離後質入脉
中人血得其力以加進行之力也

既足子曰地上万物皆資土質成致藉大氣以立秋
又有資大氣成致者諸榮蔽之物水金剛石屬是也
潮水在二者之間其夾塩質是土類也大氣以西
人所謂塞質爲木就中有其透易破裂者西人所謂
酸質是也但窮理未精命名未當塞質宜名柱質乃

物所以支柱酸質宜名容質乃物所以爲容居柱質
之爲用尤大其蒂日矢柱兩旁人之帖立作力皆藉
是氣之也此處用字蓋塞質之入肺下達胸膈至手足以爲支
撐之力若咽無用長物還復吐出造化之巧必無是
事酸質次之火之生也焰人之氣息得此引水炭二
質由飲食生者以生又觸血中鉄質以破裂血髓得
其後質以爲展開也至炭水二質皆塞質耳水質水
之所以立秋即塞質在水中者水以流動爲用故得
酸質以其居流動質中圓透展大輕虛上騰以其折

水得之者水質也炭質金石草木鳥獸之所以立形
而塞質在金石草木中者及其取燔燒破碎騰出以
其居堅凝冰中圓迹歷遍在氣形中尤重西人以其
多由燔燒得之者炭質命名者未多如金剛石其質尤
純一故其燒過得塞質尤多西人以為炭質之原性
觀物未精耳然万物之變亦有夾酸質者不止炭質
見于谷餘下人身中水質由飲水分析而生炭質由
穀肉菜果腐化而生皆由乳糜管上達肺也
仙人居腐敗氣中者顏色淡白或黃唯力作則百居

純粹氣中及胸膈寬大無肺病者肌膚紅色是由血
行疾速也力作者肺中多得酸質病肺勞者肺部供
氣息之用至少急引酸質自救肺中癰腫者必氣息
短息血液運行亦疾溫痰減損氣力衰乏知覺敏疾
或悲哀或懶惰是由君火之衰使形體憔悴也
小兒脈動及血液運行比大人頗疾速其血色亦淡
紅如大人病黃疸者男女亦有差異是皆神識與脈
及血液運行合和以成其秋也
凡足子曰小兒血色淡紅因其氣息頻急得暖質多

也病黃疸者血中多夾膽汁所以成淡黃西人以為
由神識及血脉運行之異者誤矣

熱病面色紅白起脹血液運行疾速氣息短促是由
多引大氣以血液知也

肺臟為粘液所包則失其知覺必得酸質之用粘
液多雜水質夾炭從血液分利者因是牽縮肺失
知覺者力為氣息故必疲困氣息為是短促若氣息
甚緩則諸液粘稠溫煖減損四收怠倦精神懶惰是
由君火衰耗不或其用也

據速油列羅以說氣息猶火之方然四方酸質供之
用也酸質其他物合以成其用至諸其無情之物已
無氣息則亦無溫煖

帆足子曰西人以為火之生焰其所夾煖質多干大
氣酸質所挾則酸質亦速為火力所引破裂火得其
煖質熱益甚殊不知火力已引酸速破得真空隙以
立始不為是益熱也

凡養生之具酸質為之最設無是物或在狹室中因
及則諸液為是虧乏又有刺戟之功初生小兒酸質

從大氣入肺中則必哭是其刺戟之所為也
凡溫血類其身體溫暖之度多於四方大氣內臟亦
然溫暖之度得其宜者皆酸質之所為也其有差異
者由病患失其常也嚴冬寒熱升降在冷點之下及
在大氣之地水銀凝結成諸金形未嘗感大氣之振
然及其入人身中解氣則能生暖質使人耐嚴冬北
極嚴寒及南海諸島酷熱之地其人能執業不轉者
是由氣血之氣能使暖質解氣以為均適之度也嚴
冬力作能生溫暖若由沮寒其轉強直者相掙擊則

而愈是使其血液之行疾速故也故力作為防寒良
法靜止必為寒所中至凍死如何吉嘗一固地球至
火地夏日嚴寒其舟子二人凍死是也

耕治田畝或糞養皆能助其生植是由糞養以生炭
質水質由耕治以得大氣中酸質與炭質相結故也
水之養草木也不啻由其炭質夾酸又有水質為之
助其水解氣之時從大氣中接塞質炭質以生
酸質也

凡生天地間者皆相資以成其用如大氣中可供氣

息共否亦相資以成新血也

氣中質酸不過四分之一若人居純粹酸質中其脈必數矣大熱知此見酸理當至或童死也大氣中四質固有輕重之差然非判然分異者常摠合流漲人覺其快者名曰風也

氣息之際多生炭質夾酸氣初何則吸入止有炭質二分及噴出乃得十五分凡痰血之物吸入四旁大氣再噴出其氣乃有減損有變化何則人身分設諸官吸取自養且以炭質酸質供其凝固培養故也

血中之酸質即失其債與力及生力成陳瘞煤狀水質夾炭不祛供保生之用其血徐行漫入心室賴氣息新得大氣中酸質以生債與力又如炭水二質以成吐出之用也

肺中之血似不直共入息相觸者何則霸列斯所測肺小囊其大十分拇之一為之阻隔也然大氣尚得致其力共相觸者不異步里伊斯之孔取血脈之血以合酸質立成鮮紅若觸塞質成黯紅蓋血猪豚中送入酸質中其色仍成鮮紅入貢觸肺小囊理亦如

此
人吐涎之時氣息順序唇及指甲下血見鮮紅若觸
塞質氣息室死及溺溢死者頰唇指甲下之血乃成
黧赤也

血行共氣息相應大人每脈四五動一吐吸斯都伊
路以為小兒一吸之際三動患熱症者四動
胎兒在母體中鷄雛在印殼中魚居水中乃至小虫以
未明臟腑之形亦有氣息之用益胎兒共母同氣息
其有胞衣猶大人之有肺印殼有空隙以通氣息故

氣化成藏印者以油及他物塗之使不通氣以不敗
也魚在水中亦有代肺之器其張口飲水及又吐出
鯁為之用無血小虫亦吸入酸質以化炭質或受大
氣於怪奇諸孔又有其所居旁近酸質及腐壞者步
里伊斯的路驗小虫在腐壞氣中駐生以為小虫不
借酸質之養其實以氣息之用太微在腐壞氣中尚
久不死也

酸質和血能生債興力以除去炭水二質害人者血
中熱氣非蒲葛刺的斯霸列尼油斯加的斯以為

人始生時心臟中所有霸路門都設伊烏非烏斯蒲
莫伯路等以為血脈相磨生熱蒲路霸百馬路知插
加那里述之白脉之力至斯太說益近真而未詳
大氣諸質生血中溫痰之故也
人及諸生內臟溫痰之差擊其肺大小氣息急緩酸
質解氣之多少與氣息已盛血不溫魚無血小虫以氣
息大微酸質解氣是少故其血冷也
氣息之火及諸物腐敗皆能解氣酸質以生炭質夾
酸故人居狹室中吐納大氣變為炭質遂致息室塞

千七百五十年執動一府錄囚徒百人餘室方廣若
三十脚許坊正設香案者四人二三聽斷之人密的
列吉斯庚兵四十人皆卒死囚徒亦多矣是由氣息
人汗及時氣之熱使大氣腐敗也千五百七十六年
在屋吉和坡斯杜一獄囚徒卒死者三百人以所謂
黑抗人莫能知其狂譟之狀者千七百五十六年諸
厄利亞人在東印度味兒里屋莫城日捕時投囚徒
百四十七人一獄名黑抗者方十八脚一小室有方
眼格子以通外氣未過一時囚徒皆背氣息窘迫狂

躁哭泣呼水不止守者与之不肯飲夜半猶未死其在窓下者猶能呼叫久之困頓不知人經十一時氣息窒塞死當時未覺其故詰朝晨放出獄得甦者二十三人亦皆病腐敗熱是皆大氣腐敗之所為劇場及寺觀聽群聚之人覺氣力困乏者亦由此也諸氣所夾暖質各異酸質所夾多干炭質四倍四分之一據加刺烏萌路都表水中暖質為一萬水質氣酸為二萬干四百酸質氣酸為四萬七十四百九十九炭質夾酸氣酸為一方零四百五十四塞質氣酸為

七千九百四十故脚立方酸質化為脚立方炭質夾酸氣酸則暖質發揚于外者三倍四分之一由是觀之凡溫血類皆由氣息生溫暖也何則酸質入肺中和水質化為水和炭質化為炭質夾酸氣酸則其剩餘暖質其內臟諸部相結也加路斯天斯驗出息暖質減于入息六十七倍其暖質結于肺臟及血故也人一晝夜由氣息生水九十八錢四分其水噴出如雲霧者多夾暖質然未至用酸質剩餘暖質也據諳厄利西人曰陀拔兒獨利骨伯伊說飲食在胃

中腐化多生溫暖猶物腐敗成泡沫及種子萌芽時
生暖氣也利骨伯伊及皮蓮決百兒以為飲食腐化
乃人身中分析法暖質由是脫去附他物多生溫暖
然尚不若由氣息而生之火也康健之人一日氣息
可得暖質殆可解冰七十五封度也

鳥之居氣中巢之居水中至秋小昆蟲皆莫不得酸
質之用酸質食不能復生今試以人言之也地上
人口無慮十萬々以此者每一分時吸大氣十八四
每一回為卅立方四十箇老少均算為卅立方三十

箇一歲為羅天軍立方十二箇三分之一是火氣為
人所吐納變成陳瘵者也由然火而解氣者亦不減
于此據法見列私試法燭火半冊解氣大氣卅立方
七十八箇一歲為脚立方七百九十一嬰孩之火一
脚立方每三分時解氣大氣脚立方三十四百五十
六一歲為脚立方二百七十三萬三千六百九十六
能動十七萬戶一晝夜除二時為不用燭火嬰孩之
時以餘時算之解氣大氣脚立方二十萬々是唯因
氣息共然火言之至其他諸物腐敗之時酸質耗失

不可勝計由是觀之夫氣當漸減損至不能使人物
之氣息而不然者草木之葉日失能噴酸質其他生
質者亦多自不至渴之也

凡草生停水中則得水質夾炭以茂長故能使水不
腐敗若植草于炭質夾酸水中則其生酸質比清水
頗多其由其草能解釋炭質夾酸及水中所有炭質
水質以生酸質也植草木于盆中從茂長加重其土
無有少輕其由水質從取灌水中解釋又從大氣中
吸入炭質塞質也故炎熱枯燥之地能生諸草諸草

多水液者如飛伊斯羅苦植燥土或窖中尚能繁茂
著花可一二年亦從大氣中吸入養液故也

火之方然能解氣酸質以生炭質夾酸故閉燭火于
硝鐘中而滅火氣不能養火者亦不能供氣息也閉
熾炭于小室中使人昏迷鑄鉛工舟人泥匠等多有
昏迷卒倒至死者皆由不通理而為之防也
凡解氣大氣人之氣息及火諸物腐敗次之由其
釋酸質以多生惡質也惡吉蒲路得有人家離下腐
壞菜蔬成堆人皆患惡性熱死地付得人又有由菜

葉腐敗而患熱病者修稱的人亦有由腐敗魚羅此患
者汚下泥淖之地及糞穢生無血患者常有不潔之
氣故居其地者多患疾疫少有壽者向刺皮亞人嘗
欲因都泥決水從白馬撒路城下過由百物腐敗疫
癘大行病院幼院貧院等比高敬也亦多^馬大氣腐敗
都邑人家櫛比秋酸質已多又雜化腐敗氣且其人
所吐納多噴出陳氣又帶衆人蒸氣非付菊都以為
其氣與米送善毒相類若當暑日數日無風則陰溝
污水及諸腐敗物生臭氣居田野及海濱清風中者

適入其中殆至不蘇耐如鬼簿所載病者在百路里
及龍動法札斯自二十日至廿四日死者在田野必
三十日至四十日而後死

古來識致大氣爽氣之法如貧院病院等人口懼其
傳染不敢近而已日暮送路滿言在法札斯蒲百路
的伊烏病者二十人得愈者僅六十人亦由是也
氣中酸質由諸法以腐敗則其間自生他質須知所
在酸質少之度常使人得氣息于清氣風中也今
有一器名曰驗氣器猶寒熱升降之測寒熱晴雨升

降之測晴雨管貯一質其共酸質相引甚干酸質相
引之力酸質速致其氣秋而共是合猶遇人之氣息
及焚火之時解秋也

腐木白色者當其燒焚不似他物生氣秋是由其徐
然共酸質合也故測酸質多少亦用此物然不易辨
辨故今以硝石氣秋充驗氣器之用也掃里伊的略
初作是器硝管有底者長十八寸許廣半寸許別作
短管長二三寸廣共長管同者細刻度分長管盛水
倒植短管貯硝石氣秋以接其下於是長管中之水

下降為水下大氣所柱不復降因驗大氣縮小之度
以知酸質多少事見于下文

吉油都伯路斯東及孫太祭蘭得里亞以伊印旁蒲
斯別作是器構造功密短管中所得硝氣秋乃瀉硝
石精干銅及水銀沙糖上而生者塞質和少酸質未
飽足故喜引酸質共之和長管中大氣酸質多則其
秋縮小亦大酸質少則其縮小亦小大氣無以短縮
則知管中皆塞質不宜入人之氣息
蘭都里亞尼始用是器周行伊大利亞國中測大氣

酸質多以極精又知大氣能使短管中之氣腐敗千
七百七十八年失計列在斯都古蒲路莫測大氣純
質其年蒲他耶在法札斯及龍動就高低地測驗明
年印檢蒲烏斯於海濱測海上大氣又在龍動和斯
天地步里油骨箕檢都步里油斯設路安都烏曰路
旁步列他羅的路提地路付都霸亞木亞莫斯的路
提諸地測驗其所測皆傳在
撒烏斯油好遊名山嘗偶是器上亞路旁山於高峯
及深谷測之頗精渡路密伊烏在福寫綠峰頂學測

氣于善莫蒲路大都其他窮理學者用是器每月於
諸地測大氣以知酸質之變

酸質多以本無有大差是皆由大氣龜動而生海上
大氣比陸地酸質太多據撒烏斯、油及付曰莫蒲
路渡所測在亞爾旁出及綠峯頂酸質比平地頗少
是以其重代在塞質氣秋之上也大都是風怡理須
以酸質神廟學校及其他人之所居手聚氣不漲大
氣必致腐敗
炭質及酸氣秋能潔腐敗故能使生物及草木得

鮮內外科醫皆用之治腐敗病化物發泡沫者多生
是物以治腐敗奇效化腐敗證非此物不能治又能
治瘡瘡然近驗之覺其無効

說者以為酸質治勞瘵甚効後屢用無驗若誤用即
發惡證塞質能治肺勞酸能助生物氣息里付以為
諸熱上病由氣中酸質虧乏得之故治法使酸質復乃
愈酸質能使諸瘡膿膿故吉里他迷路及皮都斯以
為治諸惡瘡且使人吸入酸質吉里他迷路所驗置
痘質于酸質中浸史天其傳染之毒痘兒室以常納

新氣為要是非謂寒涼氣宜使氣得新陳相代以除
去痘毒痘也

帆足子曰馬廐多炭質由是其所後草木腐壞生能
治粘液勞者即血行使遲緩也酸質不宜咏教之
人益熱故也其觸割傷發痛亦為此里付說大未允
當也置痘毒於酸質中氣迷已破得煖質隨去也病
室納新氣欲使大氣不腐敗西人之言藥虛謬不足
信也

諸厄利西內外科醫據皮都斯說用諸氣出入製造

者驗之諸病蓋分析術益于医事不以明諸氣成秋
及原質性効之異於医藥其所關係尤大然未有註
明之者付羅哇稱斯及伯都斯述非路斯等以為諸
病由人身中所有諸氣過不及生者宜用其氣以補
瀉之也然查未明其術者欲為良医宜明大氣分析
術如萌烏列羅伊斯所以為去医之家也
鳥欲躡其異骨空翻管皆氣息所行得大氣之用尤
大加莫伯路及非可的路驗其血皆諸獸尤後心臟
大小亦比氣息多以鳥如魚重其心大九倍氣息之

器已大氣息之用亦大血之運行亦急鳥在排氣鐘
及大氣無酸質者之中尤早死鼠次之魚亦其次也
無小貴七耐久不死以獸之氣息多于老獸心臟亦
大且其血帶氣渾色也美
毗足子曰人血生於穀肉果之液然其治必非穀肉
蔬果穀肉果蔬只充補足之用耳血熱資酸質然其
治必非酸質酸質只充補足之用耳何則人有心臟
猶小界有日心臟偏左則象曰在側圓一臍左手不
便用助骨皆小於右者象地球近日時引力必弱故

人有心臟猶小界有曰元氣之所舍也心有腦髓白
脈猶曰有光耀故白脈知覺敏疾畧象光明速即知
心覺在腦使其知覺者心也故喜怒哀樂之情不動
腦而動心也

能使聲之震撼達于耳者必有輸送之官大氣是
也故聲出于氣體大氣送之耳聽之

彈絃聲由直線前前行苟有障礙則由彈力復由直
線反射若無障礙則其響音向拓在左右者由大氣抵
抗力稍欽束終成靜止也

凡聲者生于万物之攪動震撼大氣受之故如琴絃
要其緊張若弛慢者不能生聲震撼相繼有序者能
生妙音若其急疾而躁擾者名拍擊之聲

大氣受聲之震撼以達于上下四旁猶投石于水中
乃生圓波其聲之大小其相距遠近自乘幕相反
千七百年撒路國莫納蘭渡始作呼角能使聲遠傳
其狀如束冰柱狀者最佳是其聲在器內不散故與
在空聽之同
聲之前行比光顯遲加斯然地及送路然稱羅伯路

巴路加支尾波意玄斯臘蘭註眉曰在諸國測驗在
佛肅察一秋時前行巴札斯尺千四百七十三脚或
千三百八十脚或千三十八脚或千四十一脚在伊
大利重千百八十五脚在諸尼利亞千七十脚在加
卯稱千百一脚在久伊都千八百脚其測不同如此
大氣乾燥濃厚彈力必大聲之前行亦速小聲前行
屋速共大甚同屢發大煩試之在晝夜冬夏寒燥
濕其屋速無有大異
由雷電及發煩測驗聲光同時共發其聲千耳目有

屋速者其前行之疾不同故也雷聲一秋時前行百
八脚電光千百八十八脚故雷後十一秋時始聞電
聲其知去我在半里之遠也

聲大者聞亦遠大煩其聲當達于伊太里亞七十里
或有隔海達于六十里者是由其聲之大也又有爲
大風所送遠聞者然其前行時刻與有異也

聲之前行不啻大氣亦由堅實流動二物若無彈
力者在其間則使其聲甚微僅可聞而已近世學者
知水亦有彈力能傳諸物之聲何則沒人在水中深

十二脚尚聞聲故也
堅實質有彈力者能傳諸物之聲且快其前行疾速
是由其震撼密相觸也由是觀之聲之逐運由其所
經之物各異無有定時刻
聲之震撼觸堅實質如石則復由直線反射欲審聽
反射之聲有遠近恰好之度何則聽者一杪時不過
分九種音若諸音急相繼則混淆不明故也聲一杪
時前行千八百脚倍九為法約之得六十脚為恰好
處也

夫人唱業音未及唱後音初出單音已成反射不復
辨後音若在相距五百四十脚之地尚能辨業音
為其一杪時反射也
大氣送聲隨氣之濃淡能使其聲大小故在空氣中
絕不聞聲也

