通信試験全書

第四拾三編

受驗問答 博文題

須永金三郎編述

東京 博文館藏版

本多特
519

愛藤問答 博物千題

須永金三郎編述

東京博文館藏版

全

凡例

一本書ハ官私立各學校ノ入學試驗、中小學校敎員ノ學力檢定試驗及其他諸般ノ學術試驗ニ應セントスル者ヲシテ其受驗ノ參考トナサシメン爲メニ編シタルモノナリ故ニ各問題ハ極メテ適切ナルモノヽミヲ擇ビ擬答案ハ勉メテ綿密ニ解釋ヲ加ヘ且秩序ヲ立テ部門ヲ別チ大躰ヨリシテ詳細ニ入リ以テ殆ンド遺ス所ナキヲ期ス是レ一ニハ受驗志望者ノ參考ニ供スル外傍ラ斯學ニ志ス者ヲシテ獨修ノ師友タラシメントノ希望アルヲ以テナリ

一本書ハ主トシテサイエンスプライマリイ及ヒナチユラルセリイスニ憑リ傍諸書ニ涉獵ス然レ𪜈其書名ノ如キハ煩シキヲ以テ一々之ヲ揭ケズ

一實地試驗問題ハ最近ノモノ即チ明治二十二年ヨリ本年ニ至ル間ノ者ヲ集メ擬答案ハ故ラニ之ヲ附セズ蓋シ受驗志望者ヲシテ考案ヲ練リ擬答ヲ案出セシメン爲メノ奬勵ニ出ルノミ

一本書ハ稿匆卒ニ起リ印刷急忙ニ成ル此ヲ以テ間々誤解誤植ノ甚シキモ

ノアル可シ之レ著者が大方ニ向テ特ニ謝セザルヲ得ザル所ナリ

明治二十五年九月

於東都牛門文廼家之南窓

著者識

受驗問答 博物一千題目次

第一編 總論……自一頁 至七十一題
第二編 金石……自八頁 至九十七題
第三編 植物……自九十八頁 至百六十二題
第四編 動物……自百六十三頁 至二百四十三頁 二百十七題
第五編 實地試驗問題……自二百四十四頁 至二百五十四頁 百五十二題

受驗問答 博物一千題

須永金三郎編述

第一編 總論

1 博物學ヲ分科トハ何ソヤ

博物學ヲ分チ數科トナスヲ得可シ即チ第一無生物ニ就テ論スル學科即チ金石學第二生物ニ就テ論スル學科即チ動物學及ヒ植物學之ナリ

2 有機物及ヒ無機物トハ如何

有機物及ヒ無機物ト稱スル時ハ其範圍極メテ漠然タルモノニシテ猶ホ生物無生物ト稱スルカ如ク凡ソ宇宙間ニ在ラユル萬物一トシテ此內ニ包含セラレサルハナシ而シテ有機物トハ生活力ト稱スル一種ノ力ノ作用ニヨッテ生シ又存在スルモノヽ謂ニシテ無機物トハ此生活力ニ關係ナク獨リ孤立シテ生シ又存在スルモノヲ云フナリ

3 有機物及ヒ無機物ノ區別ヲ例說セヨ

譬ヘハ彼ノ金銀銅鐵ノ如キ若クハ土塊岩石等ノ如キハ之ヲ地上ニ置クモ又ハ土中ニ藏ム

ルモ榮枯死生ノ變アルナク又腐爛敗滅ノ期アルナク且ツ其生スルヤ必ズシモ他ノ力ヲ藉ラス然ルニ有機体ニ至リテハ全ク之ト異リ生活力ノ作用ヲ藉ルニ非レハ決シテ生育シ又ハ存在スルヲ得ズ譬ヘバ汙垢爪齒草葉木皮花實等ノ成分ハ吾人化學分析ノ術ニヨッテ明確ニ知ルヲ得ルモ其成分ヲ合シテ元物ヲ製スルヲ得ザルカ如シ之レ畢竟汙垢爪齒葉皮花實等ノ生スル動植物ニ特有ナル一種ノ力即チ生活力ノ作用ニヨル所以ニシテ動植物モシ死枯セハ生活力亦其作用ヲ廢止スルヲ以テ汙垢爪齒葉皮花實等ノ如ク再ヒ無機物ニ廢滅シテ存在スル能ハサルニヨルモノナリ

4 有機物及無機物區別ノ標準如何

生活力ノ作用ヲ以テ標準トナス時ハ有機物及無機物ノ區別眞ニ判然タルカ如シト雖モ近年科學ノ進歩ニ伴ヒ兩体ノ區別漸ク曖昧ニ陷リ曩ニ有機物トナセシモノモ其無機体タルヲ發見シテ無機有機ト稱スルモ單ニ便宜上ノ語ナレハ全然區別ナキヿヲ稱スルモノアルニ至レリ譬ヘハ方解石ハ岩石ヲ形リ獨立シテ自然ニ存在シ金石及ヒ地質學者ノ擔任研究ニ屬スル可キ者ニシテ其無機体タル疑フ可クモアラスト雖モ他ノ一方ヨリシテ觀察ヲ下セハ又有機体ト稱スルモ不可ナキモノヽ如シ何トナレハ動物ノ骨骼及ヒ植物ノ幹根等多ク石灰ヲ含有シ而シテ其生スルヤ動植物ノ生活作用ニヨリ決シテ他ヨリ入リタルモノニア

ラサレバナリ唯夫レ吾人知識ノ度未タ悉ク有機体ヲ製スルノ精ニ達セス故ニ暫ク生活力若クハ人爲天工等ノ諸點ヲ以テ有機物無機物區別ノ標準トナスノミ

5 生物及無生物ノ區別如何

生物トハ動植物ヲ指シ無生物トハ金石ヲ指ス名稱ニシテ此二物差異ノ要點ヲ列擧スレハ次ノ如シ

第一 生物ハ其体質ト異ル物質ヲ体内ニ入レ同化作用ニヨリテ己ノ体質トナシ以テ成長ス然ルニ無生物ハ其体ト同質ノ物唯体外ニ附着シテ增大スルノミ

第二 生物ハ其体種々ノ異ル部分ヨリ攅成セラル然ルニ無生物ハ其全体各部皆同一ナリ

第三 生物ハ自ラ運動ヲナシ又自ラ變化ヲナセドモ無生物ハ之ヲナサス

第四 生物ハ生殖器ヲ有シテ其種屬ヲ孳殖スト雖モ無生物ニハ決シテ此作用ナシ

6 動物及ヒ植物ノ區別如何

動物植物ノ區別ハ其明瞭ナル火ヲ覩ルカ如キノ感アリト雖モ仔細ニ之ヲ研究スル時ハ其紛雜ニシテ區別ノ困難ナルヿ生物無生物ヲ別ツノ比ニ非ルヲ知ル蓋シ生物界ヲ分チテ動植ノ二類トナスヲ以テ苟モ生物タルモノハ其孰レカノ類別ニ屬セサルヲ得ス而シテ下等ノ動物ニ至リテハ一物ニシテ或ハ動物ノ性質ヲ有シ或ハ植物ノ性質ヲ備ヘテ其果シテ孰

レニ屬スルカヲ知ルニ困ムモノ其數枚擧ニ遑アラズサレバ博士ベッケル氏ハ動植物兩界間ニ更ニゼレグナムプロチスヲカムナルノ一界ヲ設ケテ疑ハシキ生物ヲ之ニ編入セント試ミローレストン氏ノ如キモ亦現ニ半動半植ノ生物アルヲ公言セリ然レ𪜈斯ク特ニ一界ヲ設ケテ判然區別ヲ立テント欲スルハ却テ錯雜ヲ招ク所以ニシテ遂ニ徒勞タルヲ免レズ蓋シ往時動植物ヲ區別スルヤ唯外觀上ノミニ於テヲリンナス氏ノ如キ大家スラ猶ホ知覺及ヒ自動力ニノミ由リシガ近年學術ノ進歩ト共ニ區別ノ標準隨ツテ變遷シ專パラ生理的機能ニヨルヲ以テ單ニ學問上觀察ヲ下セバ兩者間ヲ區別スルヿ敢テ難シトセス但之ヲ實際ニ應用スルニ至リテハ甚タ難事タルヲ免レザルノミ蓋シ外形、組織、化學的成分移動力、知覺力ノ諸點ヨリシテ動物植物ノ區別ヲナセシハ往時專ラ用ヒラレタル方法ナリト雖モ斯ノ如キ點ノミヲ以テシテハ其到底目的ヲ達スル能ハザル勿論ナルヲ以テ今日ニ於テ理論上劃然此區別ヲ立ルノ標準タル可キモノハ獨リ食物ノ性質及ヒ之ヲ消化シテ生スル所ノ結果ナリトス抑モ植物ハ炭酸アムモニヤ水及ヒ少許ノ他ノ礦物ヲ取リ以テ生活ノ根本タル元形質ヲ製スルモノニシテ之ヲ畧言スレハ單純ナル物質ヲ取リテ複雜ナル化合物ニ變スルモノナリ更ニ細言スレハ無機物ヲ變シテ有機物トナスモノタリ然ルニ動物ハ全然無機物ヲ化シテ有機物トナスノ能力ヲ欠キ獨リ有機物ヲ取リテ食物トナシ更ニ酸化作用

ニヨリテ單純ナル有機物ニ化シ以テ自体ノ榮養ニ供スル而シテ此有機物ハ實ニ植物ノ製造スル所ニシテ植物ノ之ヲ製スルヤ其質ヲ外界ノ礦物ニ仰キタルモノナリ故ニ植物ハ自然ノ大製造家ニシテ動物ハ自然ノ消費者ナリト云フ可シ然ルニ玆ニ一般ニハ應用ス可カラサルモ又聊カ動植物ヲ區別スルニ注目スルニ特別ナル機關ヲ生セサルニ動物ハ概シテ固体ハ流動体ニシテ之ヲ變容シ及ヒ消化スルニ足ルモノアリ植物ノ食物ハ必ラス瓦斯体或ヲ以テ食物トナスカ故ニ之ヲ受容スルノ腔管及ヒ特別ナル消化機關ヲ備フルヲ常トス又植物ハ炭酸瓦斯ヲ取リ之ヲ分解シテ炭素ヲ体中ニ止メ游離酸素ヲ大氣中ニ放出スルモ動物ハ游離酸素ヲ大氣中ニ得之ヲ以テ酸化作用ヲ行ヒ炭酸瓦斯ヲ大氣中ニ放吐スルモノタリ

7 外形上ヨリ動植物ヲ區別シ難キ理由ヲ例說セヨ

高等ノ動植物ニアツテハ外形上ヨリシテ之ヲ識別スルヿ容易ナリト雖モ劣等ノモノニ至ツテハ之ヲ區別スルヿ容易ナラズ譬ヘバ珊瑚類ハ其狀甚タ植物ニ類似シ俗ニ珊瑚樹ト稱セラルヽガ如ク又海綿ハ近年初メテ動物タルヲ發見シタルガ如キ動物ノ外形上植物ト誤解セラレ易キヲ知ルニ足ル而シテ海藻類ノ内或ル種ノ水生植物ノ胚子ハ纖毛ヲ生シ蠢動シテ水中ヲ游泳スルノ狀更ニ蟲類ト擇ブ所ナキガ如シ

8 組織上ヨリ動植物ヲ區別シ得ルヤ

動物植物共ニ細胞纖維組織ヨリ成ルヲ以テ此點ヨリシテ動植物ノ間ニ限界ヲ立ツルヿ能ハズトス

9 化學的成分ヨリシテ動植物ヲ別ヲ得可キカ

化學的成分ヨリシテ動植物ノ間ニ區別ヲ立ツルヿハ易キニ似テ極メテ難シトス蓋シ植物ハ澱粉砂糖等炭素水素酸素ノ複雜ナル化合物ヨリ成リ動物ハ專ラ炭酸水窒ノ四素ヲ含ム所ノ窒素含有物ヨリ成ルモ之ヲ以テ判然區劃ヲ立ルヿ難シ且植物ノ溶性澱粉ハ哺乳動物ノ肝臟ヨリ分泌スル肝汁ト同物ナルノ發見アリ植物ノ特有トセル綠色素ハ滴虫類モ亦之ヲ有スルヲ見レバ到底化學的ニ兩物ヲ區別シ能ハザルヲ知ル可シ

10 移動力ノ上ヨリシテ動植物ノ間ニ區別ヲ立テ得可キカ

移動力ノ上ヨリシテ動植物ノ間ニ區別ヲ立ツルヿハ正シキヲ得タル者ナリト云フ可ラズ蓋シ植物中或ル種ノ海藻類ノ胚子ハ水中ニ運動スル滴虫類ト異ラザルノミナラズダイアトム及ビデスミッスノ如キ劣等植物ハ終生運動ヲ停止スルナシ而シテ動物中原生動物ニ屬スル物外物ニ固着シテ終生放レザルモノ少カラザルガ如キ其適例ナリ

11 知覺力ノ有無ハ直ニ動植物區別ノ標準トナシ得可キカ

知覺力ノ有無ヲ以テ直ニ動植物區別ノ標準トナスハ正シカラズ蓋シ植物中知覺ニ敏ナルヿ驚クニ堪エタルモノアリ捕虫草ノ葉ハ二葉相對シ其狀扉ノ如ク開閉自在ニナリモシ蠅等ノ如キ動物ノ其葉上ニ止ル時ハ忽チ其葉ヲ密閉シテ之ヲ摘ヘ次テ葉面ヨリ液汁ヲ分泌シテ其獲餌ヲ消化シ消化シ了レバ再ビ葉ヲ開放シ不消化分ヲ排脫ス又東印度諸島ニ產スルネペンチユスト稱スル植物ハ一葉ヲ以テ筒ヲ作リ他葉ヲ以テ蓋ヲ作リ筒ヲ閉シテ獲餌ヲ消化スルカ如キ其好適例ナリトス

第二編　金石

1　金石トハ何ヲヤ

天然生ノ無機物ニシテ我地球ノ殻皮ヲ組織セル物質之ヲ總稱シテ金石ト云フ故ニ學術上ヨリ正シキ解釋ヲ下セハ天然産ノ物質ニシテ化學上一定ノ組織ト規定ノ形狀トヲ有スル無機物之ヲ金石トハ稱スルナリ

2　金石ト岩石土類トノ區別如何

吾人ノ棲息セル此地球ノ殻皮ハ主モニ岩石土砂等ヲ以テ組織セラルヽモノナリ然レ𪜈此等ノ岩石土砂等ハ未タ以テ直ニ金石ノ名ヲ下スヘカラス如何トナレハ岩石土砂等ノ多クハ皆異種ノ金石相混交シ凝結シテ其形ヲ成シタルニ外ナラザレハ之ヲ分解スルキハ其成分タル數多ノ金石ヲ得可キヲ以テナリ然リ而シテ之カ實証ヲ示ス可キ最好適例ト稱ス可キハ花崗石ナリ元來花崗石ハ石英雲母及ヒ長石ノ三金石ヨリ成立セルヿ誰人モ皆熟知セル所ナリ然レ𪜈斯ク混交凝結シタルモノヽマテモ包含スレハ其範圍空漠ニ過ルカ故ニ此種ノモノハ之ヲ岩石土類ト名ケ以テ金石ト區別セサル可カラス尤モ岩石中時トシテハ一種ノ礦石ヨリ成立シ僅ニ他ノ金石ヲ混合スルモノアリト雖モ此等モ亦便宜ノ爲メ岩石トシテ金石ノ範圍外ニ置クヲ例トス但シ彼前世紀生物ノ遺物タル石炭琥珀等ノ如キモノ及ヒ

彼白堊等ノ如キ規定ノ形狀ヲ有セサルモノト雖𪜈從來ノ習慣ニ依リ暫ク金石トシテ之ヲ論スルヲ常トス

3　金石學ノ定義如何

金石學トハ汎ク百般金石ノ性質形狀等ヲ研究スル所ノ學科ニシテ動物學及植物學ト併セ稱シテ博物學ト云フ

4　金石學ト地質學トノ區別及ヒ其關係如何

岩石土類ノ如キ混交凝結シテ成レル礦物ノ性狀配置等ヲ講究スル學科ハ金石學ノ外別ニ之ヲ名ケテ地質學ト云フ故ニ金石學ト地質學トハ其研究ノ範圍全ク相同シカラスト雖𪜈其關係ハ甚タ密接ナルモノニシテ金石學ニ於テハ岩石土類ノ成分タル金石ヲ一ノ完成物トシテ研究シ地質學ニ於テハ其金石ヨリ組成セル岩石土類等ヲ一ノ完成物トシテ性狀配置等ヲ研究スルノ別アルノミ故ニ金石學ハ地質學ヲ研究スルノ前ニ必ス先ツ研究シ置ク可キノ學科ナリトス

5　金石ノ性質如何

一般金石通有ノ性質ナルモノニ二種アリ一ニ曰ク物理上ノ性質二ニ曰ク化學上ノ性質之ナリ

6 金石ノ物理上ノ性質トハ如何

物体ノ外貌形狀組織色澤等凡テ物理的ニ觀察シ得可キ性質之ヲ金石ノ物理上ノ性質ト云フ

7 金石ノ化學上ノ性質トハ如何

物体ノ熔度溶解成分等凡テ化學的ニ觀察シ得可キ性質之ヲ金石ノ化學上ノ性質ト云フ

8 金石ノ形狀トハ如何

金石ハ其種類頗ル多ク從ツテマタ數多ノ異形アリト雖モ大別シテ云フ時ハ四種ノ形体ノ外ニ出デズ四種ノ形体トハ曰ク第一結晶体第二晶塊狀第三凝結体第四非結晶体即チ無定形体之ナリ

9 結晶体トハ如何

金石ノ幾何學上ノ規律ニ從ツテ定形ヲナスモノアル時ハ之ヲ呼ンテ結晶ト稱シ其定形ヲ名ケテ結晶体ト云ヒ其作用ヲ稱シテ結晶作用ト云フ

10 晶塊狀トハ如何

金石中ニハ其結晶ノ内部別ニ更ニ結晶組織ヲナスモノアリ之ヲ稱シテ晶塊狀ト云フ而シテ此種ノ完全ナル結晶ノ外又不完全ナル結晶塊等アリト雖モ此等ハ皆併セ稱シテ晶塊狀ト云フナリ

11 凝結体トハ如何

金石ハ結晶体ノ外又或特異ノ形狀ニ於テ自然ニ相凝集スルコアリ之ヲ名ケテ金石ノ凝結ト稱シ此形狀ヲ名ケテ凝結体ト云フ

12 無定形体トハ如何

金石ノ中結晶ヲ成サヾルモノ即チ或ル一定ノ形狀ヲ有セザルモノアリ之ヲ名ケテ無定形体ト云フ

13 結晶ノ生ズル原因如何

結晶トハ金石ノ幾何學上ノ規律ニ從ツテ定形ヲナスヲ云フモノナルガ此結晶ナルモノヽ生スル原因ハ物体ノ性質正シキ形狀ニ定形スル性質アルニ依ルモノニシテ之ニ因テ生シタル結晶ハ以テ物体ノ正シキ單純ナル形狀ナリト稱スベシ如何トナレハ物体ヲ放置シテ其分子ノナス所ニ一任スルトキハ自然ニ結晶作用ヲ起シテ結晶スルヲ常トスレバナリ然リ而シテ此結晶ヲシテ成立セシムヘキ原因ニ三アリ曰ク液中ニ溶解セル物質其液ノ蒸散ニヨッテ結晶スル場合曰ク熔融セル物質其冷却スルニ從テ結晶スル場合曰ク蒸氣トナリタル物体ノ冷却スルヤ結晶ヲ生スル場合之レナリ而シテ以上擧ゲタル三個ノ場合ハ人爲

ニ因テ結晶ヲ生ゼシム可キ方法ヲ示シタルモノナレモ人爲ノ結晶ト異リ所謂天然ノ結晶ナルモノモ亦自然的ニ此等諸作用ノ行ハルヽ原ノモノタルニ外ナラズ

14 凝結体ノ種別如何

凝結体トハ金石ノ天然ニ産出スルニ當テ有スル所ノ形狀ニシテ所謂金石ノ連結タルニ外ナラス故ヲ以テ無定形体或ハ定形体ト結晶体トノ凝固セルモノヲ稱シテ凝結体トナスナリ而ノ所謂凝結体ト稱スルモノハ其形狀頗ル多シト雖モ之ヲ大別シテ五種トナス曰ク凝結球狀曰ク腎臟狀曰ク葡萄狀曰ク乳房狀曰ク氷柱狀即チ之ナリ而シテ以上五種ノ外凝結ノ形狀ニハ或ハ海綿ニ類スルモノアリ或ハ針ヲ束ヌタルガ如キモノアリ毛髮ノ竦立セルガ如キモノ等アリテ其種類頗ル夥シト雖モ繁冗ニ渉ルヲ以テ暫ク之ヲ略ス

15 金石ノ物理上ノ性質ニ就テ研究ス可キ點如何

金石ノ物理上ノ性質トハ金石ノ物理性全体ニ就テ云フニハ非ズ一般物理學上ノ性質中其形象外貌等ノ如キ視覺上ノ鑑査ヲ除キ其他ノ物理的性質ヲ稱スルモノニシテ之ヲ大別シテ開劈。組織。破面。硬軟。延展。觸感。比重。磁性及ビ電氣等ノ九種トナス

16 金石ノ開劈トハ如何

金石ノ結晶ヲ或方向ニ向テ裂クトキハ之ヲ他ノ方向ニ向テナスヨリモ甚ダ容易ナルヲア

リ此性質ヲ名ケテ開劈ト云ヒ之ニ依テ生ジタル輝面ヲ稱シテ開劈面ト云フ而シテ開劈面ハ通例平滑ナルヲ常トスト雖モ時トシテハ彎曲狀ナルアリ蓋シ開劈ハ結晶ノ或ル一部分他ノ部分ヨリモ其凝聚力弱キニ依テ生ズルモノニシテ其方向ハ通例其結晶面ニ平行スルヲ常トス而シテ此開劈ナルモノハ其難易ニ依テ自ラ種々ノ區別アリ即チ其開劈極メテ容易ニ且其開劈面頗ル平滑ナルヲ稱シテ完全開劈ト云ヒ容易ニ開劈スルヿ能ハザルノミナラス其開劈面亦平滑ナラザルヲ稱シテ不完全開劈ト云フ例ヘハ方解石ノ如キハ之ヲ敲ケハ忽チ開劈ヲ生ズ之レ開劈ノ充分ナルモノニシテ即チ完全開劈トナス然ルニ之ニ反シテ石英ノ如キハ容易ニ開劈セサルカ故ニ其開劈ハ勿論不完全ノ開劈タリ

17 金石ノ組織トハ如何及ヒ其種類ヲ擧ゲヨ

金石ハ其外觀ニ於テ種々異現象ヲ呈スルノミナラス其内部ノ組織ニ於テモ亦種々ノ異狀アリ今之ヲ分テ八種トナス曰ク纖維狀組織。網膜狀組織。薄葉狀組織。雲母狀組織。粒狀組織。即チ之ナリ

18 金石ノ破面トハ如何及ヒ其種類ヲ擧ケヨ

開劈面ノ方向ト異ナル方向ニ向テ碎裂セル金石ノ截斷口ヲ稱シテ破面トナス然ルニ其種類ニハアリ皆其形狀ニ因テ名ヲ異ニス曰ク介殼狀破面又玻璃狀破面。平坦狀破面。鋸齒狀破面。

結晶狀破面。粒狀破面。纖維狀破面。絹糸狀破面。柱狀破面。即チ之ナリ

19 金石ノ硬軟トハ如何

金石ノ硬軟ニ種々アリ其性質ノ硬キモノヲ以テ軟カキモノヲ摩ズレハ軟体ハ爲メニ其面ニ痕跡ヲ印ス可シ此レ金石ノ硬軟ヲ別ツニ最モ簡便ナル方法ナリ然レ𪜈幾多ノ金石ヲ採テ一々其硬軟ヲ比較スルニハ斯クノ如キ遲迂ノ方法ヲ以テ滿足ス可キニ非ラス故ヲ以テ一般金石學者ハ豫メ硬軟二体ヲ比較スヘキ單位ヲ定メ此單位ニ基イテ種々ノ比較ヲナスヲ常トス而シテ其所謂硬軟表ナルモノハ次ノ如シ

第一	滑石	第二	石膏及ビ岩鹽	第三	方解石
第四	螢石	第五	燐酸石灰	第六	長石
第七	石英	第八	黄土石	第九	碧玉石
第十	金剛石				

此表ニ於テ最軟キモノヲ滑石トシ最硬キモノヲ金剛石トシ其間皆順序ヲ逐フテ硬軟ヲ定ム故ニ滑石ヲ以テ硬度一度トスレハ石膏ハ二度方解石ハ三度トシ斯ク順ヲ逐フテ金剛石ヲ十度トシ此ニ最硬度ヲ拾度ト定ム而シテ右ノ表ニ基キテ各金石ノ硬度ヲ求ムルニハ先ツ其驗セントスル所ノ金石ヲ取リ之ヲ右表中ニ示セル各金石上ニ摩擦シテ長石ニハ痕跡ヲ殘ズモ石英ニハ傷クルヿ能ハズトスレハ此硬度ハ長石ト石英トノ間ニアリテ六度ト七度トノ中數即チ六度半ナルヿヲ知ル可シ斯クシテ他ノ金石類ニモ此方法ヲ用フレハ容易ク其硬度ヲ測リ得可シ

20 金石ノ硬度ヲ驗スル便利ノ試驗法ヲ述ヘヨ

金石ノ硬度ヲ驗スルニ當リ他ニ硬度ヲ較スル標準タル可キ金石ヲ有セザル片ハ次ノ方法ニ依テ之ヲ決定スヘシ

(一) 爪ニテ容易ニ掻傷シ得ルモノ之ヲ至軟体トナシ一度ト定ム

(二) 爪ニテ掻傷シ得ルト雖以テ銅ヲ掻傷シ能ハサモノ之ヲ二度ト定ム

(三) 銅ヲ掻傷シ又ハ銅ニ掻傷セラルヽモノ之ヲ三度ト定ム

(四) 銅ニハ掻傷セラレズト雖モ而カモ硝子ヲ掻傷シ能ヘザル者之ヲ四度ト定ム

(五) 硝子ハ稍之ヲ掻傷シ得ルト雖𪜈小刀ヲ以テスレハ容易ニ掻傷シ得ベキ者之ヲ五度ト定ム

(六) 容易ニ硝子ヲ掻傷スルモ鋭利ナル小刀ヲ以テスレハ少シク掻傷シ得可キモノ之ヲ六度ト定ム

(七) 小刀ヲ以テ掻傷ス可ラズト雖鑽ヲ以テスレハ容易ニ掻傷シ得ベキ者之ヲ七度ト定ム

(八) 鑽ヲ以テシテハ之ヲ掻傷スルヿ能ハズト雖𪜈石英ヲ摩スレハ容易ニ掻傷シ得ルモノ

之ヲ八度ト定ム

(九) 黃玉石ヲ搔傷シ得ルモノ之ヲ九度ト定ム

(十) 碧玉石ヲ搔傷シ得ルモノ之ヲ十度ト定ム即チ金石中ノ至硬体ナリ

21 金石ノ延展ト ハ如何

金石ヲ搥打スルトキハ其平面ニ延擴スルヲ見ル可シ此性質ヲ名ケテ之ヲ鑛物ノ延展性ト云フ而シテ其延展ノ度ニ七級アリ

(一) 粘硬 容易ニ搥打スベカラザル金石之ヲ粘土ト云フ

(二) 脆弱 全ク延展ノ性ヲ欠クガ故ニ搥打セバ直チニ破碎スルモノヲ云フ

(三) 可斷 搥打スルトキハ容易ニ破碎スト雖カヲ以テ亦切斷シ得可キモノヲ云フ

(四) 可展 搥打シテ平面トナシ得ベキモノヲ云フ

(五) 可碎 指頭ヲ以テ容易ニ粉碎シ得可キモノヲ云フ

(六) 彈力 力ヲ加フレハ其形狀ヲ變化スト雖氏其加ヘラレタル力ノ去ルニ及ベバ故形ニ復スルモノ之ヲ彈力ト云フ

(七) 可屈 力ヲ加ヘテ其形狀ヲ變化シ得ルモノ之ヲ可屈ト云フ

22 金石ノ感觸ト ハ何ソ

金石ハ其種類ニヨリテ此レニ觸ルヽ所ノ感覺皆同シカラス或ハ滑石墨等ノ如ク脂肪樣ノ感觸ヲ與フルモノアリ或ハ白堊等ノ如ク極メテ粗糙ナルモノアリ或ハ硝石ノ如ク舌頭ニ觸レテ冷氣ヲ感スルモノアリ又時トシテ舌頭ニ固着シテ容易ニ放レサルモノアリ此種ノ金石ハ之ヲ名ケテ咬感ト稱ス

23 金石ノ外見上ノ性質トハ如何

金石ノ物理學上ノ性質中視覺ヲ以テ觀察シ得ヘキモノ之ヲ名ケテ金石ノ外見上ノ性質ト云フ而ノ所謂金石ノ外見上ノ性質ニ五種アリ色彩。光澤。暗明。燐光。及光ノ屈折之レナリ

24 金石ノ色彩トハ如何

各金石ノ固有ノ色之ヲ名ケテ金石ノ色彩ト云フ此性質タルヤ元ト金石ガ光線七色中ノ或ルモノヲ吸收シ或者ヲ反射シ若クハ透過スルニ依テ生スル所ノ現象ニシテ金石ノ識別上必要欠ク可ラザルノ一性質タリ而シテ所謂金石ノ色彩ニ二種アリ其不透明ニシテ金屬特有ノ光澤アルモノ之ヲ名ケテ金屬色ト云ヒ其然ラサルモノ之ヲ非金屬色ト云フ而シテ金屬色ハ其種類ノ何タルニ係ラス之ヲ稱スルニ必ス其金屬ノ名ヲ冠ス例ヘハ金ノ黃色銀ノ白色等ヲ呼フニ金黃色銀白色ト云フガ如シ

25 金屬類ノ原色如何

金屬類ノ原色ニ六種アリ左ノ如シ曰ク紅色。黃色。褐色。白色。黝色。黑色。即チ是レナリ

26 非金屬類ノ原色如何

非金屬類ノ原色ニ八種アリ左ノ如シ曰ク。白色。黝色。黑色。藍色。綠色。黃色。紅色。褐色。即チ之ナリ

27 重色体及ヒ多色体トハ如何

金石ノ色彩ハ其觀察ノ方向等ニ依リ時トシテ種々ノ異色ヲ呈スルモノ少カラズ例ヘバ金ノ黃色モ日光ヲ透過シ得可キ程ナル薄片トシ之ヲ日ニ翳シテ裏面ヨリ透視スレバ青綠ヲ帶ヒタル一種ノ黃色ヲ認ムルガ如シ故ニ一般金石ノ種類ハ之ヲ分ツテ二種トシ觀察ノ方向ニヨツテ二ノ異リタル色ヲ現ハスモノ之ヲ重色体ト云ヒ二色以上他色ヲ現ハスモノ之ヲ多色体ト稱ス

28 金石ノ條痕トハ如何

鑛石ヲ粉碎セルトキ生スル所ノ色之ヲ名ケテ條痕ト云フ條痕ハ金石色彩ノ一ニ過ギザルモノニシテ之ヲ撿スルニハ堅牢ナル玻璃又ハ陶器ヲ以テ鑛石ノ面ヲ摩擦スルカ或ハ小刀鑢等ノ類ヲ以テ之ヲ削リ取リ以テ其色ヲ驗スルヲ便トス而シテ所謂條痕ノ色彩一般金屬色ニアリテハ原色ニ比シテ稍暗ク非金屬色ニ於テハ稍薄キヲ常トス此性質タルヤ金石ノ識別上頗ル有用ノモノニシテ通例色彩ト相比シテ各種ノ鑛石ヲ區別ス例ヘハ黝銅鑛ト黝鐵鑛トハ共ニ同一ノ色彩ヲ有スレ𪜈其條痕ニ至リテハ黝銅鑛ハ赤色ニ黝鉄鑛ハ褐色ニシテ自ラ異ナル所アルヲ知ル可シ

29 金石ノ光澤トハ如何

金石ノ外面ニ光線ノ反射シテ起ル所ノ現象ヲ稱シテ光澤ト云フ之ヲ別テ金屬光澤。金剛光澤。蠟光澤。絹糸光澤。輝光澤。眞珠光澤。脂肪光澤。玻璃光澤。等トス

30 非金屬光澤トハ何ソヤ

金屬光ニ非ザル他ノ光澤ヲ通稱シテ非金屬光澤ト云フ而ノ所謂金屬光澤ハ僅カニ不透明体ニ見ルヲ得可キモノニシテ其他ハ大抵皆非金屬光澤ヲ有スルヲ常トス而シテ所謂金屬及非金屬光澤ヲ有スルモノ、外時トシテ毫モ光澤ヲ有セザルモノアリ之ヲ暗光体ト稱ス

31 金石ノ暗明トハ如何

金石ノ能ク光線ヲ透過スルト否トヲ稱シテ金力ノ暗明ト云フ而シテ其能ク光線ヲ通過セシムルモノ之ヲ名ケテ透明体又ハ明体ト云ヒ然ラザルモノヲ名ケテ不透明体又ハ暗体ト稱ス而ノ所謂金石暗明ノ度ハ之ヲ分ツテ五トナス水明透明。半透明。玲瓏。稜角透明。

不透明即チ之ナリ

32 金石ノ燐光トハ如何

金石ヲ熱シ又ハ摩擦シ或ハ光線ニ照ラシ若シクハ電氣ヲ發セシメ之ヲ移シテ暗所ニ置ケバ一種ノ光輝ヲ發ス之ヲ名ケテ燐光ト云フ例ヘハ螢石ヲ熱シテ暗所ニ置ケハ忽チ燦然タル燐光ヲ發シ水晶ヲ摩擦スルトキハ同シク燦然タル光輝ヲ發ス可ク又金剛石ヲ日光ニ觸レシメ之ヲ暗所ニ移ストキハ同シク輝々タル光輝ヲ放ツヲ見ル可シ而シテ此等ノ諸光明ハ皆金石ノ燐光ノ一現象タルニ外ナラズ

33 金石ノ光ノ屈折トハ如何

光線ノ金石面ヲ照射スルヤ透明体ニアッテハ直射セル光線ハ直チニ其体ヲ透過スト雖モ傾斜セル光線ハ眞直ニ透過セスシテ必ラス其方向ヲ變スルヲ常トス之ヲ光ノ屈折ト云フ而シテ所謂光ノ屈折ニ二種アリ光線唯一度屈折シテ透過スルモノ之ヲ單折ト云ヒ二樣ニ屈折スルモノ之ヲ重折ト云フ例ヘハ石鹽ノ結晶ヲ通シテ一物ヲ見ル時ハ單ニ一影ヲ見ルノミナリト雖モ方解石ヲ透過シテ一物ヲ見ル時ハ二影ヲ見ル可シ之レ石鹽ハ單折ニシテ方解石ハ重折ナルヲ以テナリ

34 金石ノ比重トハ如何

比重トハ等積ノ重量ヲ相比較シタルモノヽ謂ニシテ金石ノ比重トハ物理學上比重ノ撿定法ニ隨ヒ金石ノ重量ヲ撿定シタルモノナリ

35 金石ノ磁性トハ如何

磁性ナルモノハ鐵ヲ吸引スル一種ノ理學性ニシテ磁硫鐵鑛及ヒ磁石等最モ此性ニ富ム而シテ此等磁性ヲ有スル所ノ諸鑛物ハ一般ニ之ヲ磁石ト雖モ人爲作用ヲ以テ此性質ヲ附與シ得可キモノトス

36 金石ノ電氣性トハ如何

金石ノ電氣性ヲ發スルヤ其原因一ナラズ或ハ硫黄ノ如ク摩擦ニヨリテ發電スルモノアリ或ハ方解石ノ如ク壓迫ニヨリテ發電スルモノアリ又黄玉石電氣石等ノ如ク熱ニヨリ發電スルモノ少カヲズ此等ノ諸鑛物ヲ名ケテ一般ニ電氣体ト通稱ス

37 金石ノ化學上ノ性質中研究ス可キ要目如何

金石ノ化學上ノ性質中研究ス可キ要目五アリ一ニ曰ク味感二ニ曰ク嗅感三ニ曰ク熔融四ニ曰ク溶解五ニ曰ク蒸昇之ナリ

38 金石ノ味感トハ如何

金石ノ水ニ溶解スベキモノハ大概味ヲ有スルが故ニ直チニ之ヲ以テ其識別ヲナシ得ヘシ

而シテ所謂金石ノ味ニ七種アリ收斂即チ膽礬ノ如キモノ甜收斂即チ明礬ノ如キモノ鹹即チ石塩ノ如キモノ辣即チ曹達ノ如キモノ冷即チ硝石ノ如キモノ苦即チ硫酸苦土ノ如キモノ酸即チ硫酸ノ如キモノ之レナリ

39 金石ノ嗅感トハ何ヲ及ビ其種類如何

金石ハ之ヲ熟スルカ若シクハ之ヲ摩擦スルカ又ハ酸ヲ加フル等ノ方法ニ依リテ必ラス一種ノ臭氣ヲ發ス可シ之ヲ名ケテ金石ノ嗅感ト云フ而シテ所謂金石ノ嗅感ニ五種アリ曰ク葱蒜氣即チ摩擦又ハ熱ニ依テ發スル砒素類ノ臭氣ノ如キモノ曰ク硫氣即チ摩擦又ハ熱ニ依テ發スル硫化物類ノ如キモノ曰ク草根氣即チ熱ニ依テ發スルセリユームノ臭氣ノ如キモノ曰ク腐敗卵臭即チ硫化物ニ注酸セル時發スル臭氣ノ如キモノ曰ク泥土臭即チ泥土ニ噓フキ發スル臭氣ノ如キモノ之レナリ

40 金石ノ化學的性質ヲ試驗ス可キ方法ニ二種アリ一ヲ乾法ト云ヒ一ヲ濕法ト云フ乾法トハ金石ノ化學的性質ヲ試驗ス可キ方法ニシテ濕法トハ之ト異リ或藥品ヲ用ヒテ金石ヲ熱ノ作用ニ依リテ其性質ヲ研究スル方法ニシテ濕法ト云フ

41 金石ノ溶解トハ何ヲヤ

金石中之ヲ粉碎シテ鑛酸(硫酸類ノ酸ヲ總稱シテ鑛酸ト云フ)若クハ其他ノ酸類ノ爲メニ溶解スルモノト溶解セサルモノトアリ水及ビ苛性液ニ於テモ亦然リ之ル時酸類ノ爲メニ溶解スルモノヲ名ケテ金石ノ溶解ト云フ

42 金石ノ溶解ヲ驗スルニ要スル手續如何

凡テ粉末トナシタル金石ハ左ノ順序ニヨリテ其溶解スルト否トヲ驗スベシ

(一) 水中ニ投入スルコト

(二) 鹽化水素酸ニ投入スルコト 第一類酸液 第二類酸液

(三) 硝酸ニ投入スルコト 第一類酸液 第二類酸液

(四) 王水(鹽酸及ビ硝酸ノ混合物)ニ投入スルコト

(五) 硫酸アンモニア等ノ液中ニ投入シテ各特異ノ性質ヲ觀察スルコト

以上五種ノ順序ニ從テ試驗ヲ施スニ當リテハ力メテ此ヨリ生スル種々ノ現象即チ臭氣及ヒ其他ノ變化等ニ注意シ以テ各種金石ノ識別ヲナスヲ必要トス

43 金石ノ熔融トハ何ソヤ

各種ノ金石ハ其種類ノ異ルニ隨テ其熔融ノ度ヲ同フセス蓋シ熔融トハ熱ノ作用ニヨリテ金石ノ固体ヨリ液体ニ變化スル性質ヲ稱スルモノニシテ其最モ容易ナルモノニ至テハ燭

火ニテモ猶ホ容易ク溶解ス可キモノアリ然ルニ或種類ノ金石ニ至リテハ殆ド全ク此性質ヲ有セザルカノ感ヲ懐カシムルマテ熔解シ難キ性質ヲ有スルモノ亦少カラストス

44 金石ノ熔度ヲ驗ス可キ標準如何

金石ノ熔度ヲ知ル可キ標準ハ通例左ノ金石ヲ用フ

(一) アンチモニー鑛(眞熔体)　(二) 無電石
(三) 松礬石ノ一種　(四) 角閃石
(五) ポツタシヤム長石　(六) 石英　(不眞熔体)

45 金石ノ昇華トハ何ヲヤ

金石ノ熱ニ遇フモ熔解セズシテ直ニ蒸昇シ冷ヘテ結晶スルモノ之ヲ名ケテ昇華ト云フ

46 吹管試驗トハ何ヲヤ

金石ニ他ノ藥劑ヲ混和シ若クハ之ヲ熱燼シ此ニ因テ生ズル結果ヲ觀察シテ其成分ヲ驗定スル法之ヲ名ケテ吹管試驗ト稱シ之ニ用フル器ヲ吹管ト云フ

47 吹管ノ構造如何

吹管ハ金石ヲ熱スルニ當リ其熱勢ヲシテ強カラシメン爲メノ及ヒ其火焰ヲシテ全ク金石ニ集マラシメン爲メノ目的ニ向テ使用スル所ノ器具ニシテ其種類一ニシテ足ラズト雖モ其大体ノ構造ハ極メテ簡單ナル一個ノ直管ト之ニ直角ヲナセル極メテ細小ナル一管トヨリ成リ一方ヨリ空氣ヲ吹キ送ル時ハ細管ヲ通過シテ迸出スルニ過キス故ニ洋滓ヲ以テ塗抹セル鉄葉製ノ吹管ノ如キハ僅カニ數錢ヲ以テ之ヲ購フヲ得可シ

48 吹管ノ使用法如何

吹管ヲ使用スルニハ同時ニ呼吸ノ二作用ヲナサヾルベカラズ蓋シ僅少ノ時間ト少許ノ燈焰トヲ以テ高度ノ熱ヲ生セシメントセハ呼吸ノ爲メ其焰ヲ斷續セシムルガ如キコトナキヲ要スレハナリ而シテ此事タルヤ外見上ヨリスレハ甚タ困難ナルカ如シト雖モ再三之ヲ實驗スルキハ自然ノ習慣ニヨリ鼻孔ヨリ吸收シテ吹管ヲシテ吹管ヨリ呼出スルヿヲ得可シ又吹管試驗ニ用ユル燈焰ハ橄攬油又ハアルコホルヲ以テ燈ヒルラムプヲ以テ第一トス然レトモ山河ヲ跋渉スル等ノ際ニ於テハ大蠟燭ヲ用フルモ可ナリ多クノ金石家中ニハ徃々瓦斯火ヲ以テ燈焰ニ代用スルモノアリト雖モ其効用反テランプノ便宜ナルニ及バズトス

49 脫酸焰及ヒ酸化焰トハ何ヲヤ

凡モシ燈焰ヲ熟視スルキハ焰中必ス一定ノ帶ヲ成スモノアルヲ發見ス可シ即チ其內部ハ青白色ノ一帶ヲ成シ外部ハ黃色ノ一帶ヲナスヲ見ル可シ而シテ其青白色ノ帶ヲ成セル部分ハ熱度最モ强キ部分ニシテ能ク白金ノ細線ヲ熔解スルニ足ル可シ即チ之ヲ稱シテ脫酸

焔ト云ヒ黄色ノ帶ヲナセル部分ハ之ヲ稱シテ酸化焔ト云フ

50　脫酸焔ヲ得ル方法如何

焔ノ外部ニ吹管ノ尖端ヲ觸レモメ少シク下方ニ向ケテ徐々ニ之ヲ吹クトキハ脫酸焔ヲ生ス而シテ此脫酸焔ナルモノハ暉然タル黄色ノ光彩ヲ帶ブルモノニシテ燃燒スルニ充分酸素ノ供給ナキヲ以テ常ニ酸素ノ供給ヲ要ス故ニ若シ此内ニ酸化物ヲ投スルトキハ焔ハ忽チ之レニ作用シ其酸素ヲ脫却セシメテ自ラ燃燒ノ材料ニ供メ故ニ名ケテ脫酸焔ト稱ス

51　酸化焔ヲ得ル方法如何

焔ノ内部ニ吹管ノ尖端ヲ觸レモメ烈シク之ヲ吹クトキハ酸化焔ヲ生ス此焔ハ日中ニ在テハ殆ンド見ルベカラザル青白色ノ焔ニシテ燃焔スルニ充分ナル酸素ノ供給アルガ爲メ此内ニ物体ヲ投入スルトキハ充分之カ爲メニ烈熾シ酸化作用ノ催進ニヨリテ忽チ酸化スルヲ見ル故ニ之ヲ名ケテ酸化焔ト云フ

52　吹管試驗ヲ行フ順序方法如何

吹管試驗ヲ行ハント欲セハ宜シク次ノ順序ニ從フ可シ

(第一吹管試驗)粉末狀トナシメル金石ヲ試驗管ニ納レアルコホル焔ヲ以テ之ヲ熱シ次ニ吹管ヲ以テ之ヲ熱シ其際ニ於ケル變化ヲ注目ス可シ

(一)色ノ變化　金石ハ熱ニヨッテ變化ヲ起シ變色スルモノ少カラズ例ヘバ砒鑛及ビ燐酸銅等ハ熱セラルヽニ從テ變色シ且蒸昇物ヲ成シ炭酸鐵鑛ハ漸々黑色ニ變シテ磁鐵鑛トナルカ如シ而ノ金石ノ此類ノ變化ハ頗ル珍シカラザルモノナリトス

(二)爆鳴　金石中熱セラルヽニ從テ爆鳴ヲ發スルモノアリ硝石ノ如キ即チ其適例ナリ

(三)水ノ放散　金石ノ水分ヲ含ムト否トヲ識別スルハ熱ニヨッテ放散スル水蒸氣ノ如何ニヨル

(四)蒸昇物ヲ與フルヿ　金石ハ熱ニ依テ蒸昇物ヲ放與スルヲ常トス例ヘバ硫化物砒化物等ヲ熱スレバ黄色ノ硫黄ハ又白色或ハ黑色ノ蒸昇ヲ放與スルヲ見ル

(五)蒸氣ノ放散及ヒ臭氣　金石ハ熱ニ依テ蒸氣ヲ放散スルモノ少カラス而シテ其蒸氣ノ有無多少ハ臭氣ヲ以テ之ヲ驗定シ得可シ例ヘバ硫化物ノ蒸氣ハ硫臭ヲ帶ビ砒化物ノ蒸氣ハ葱蒜臭ヲ帶フルガ如シ

(六)熔解　金石中吹管ニヨリテ熔融スルモノ小カラズ而シテ熔解ノ遲速ニ依リ容易ニ金石ノ識別ヲナシ得可シ

(第二試驗)粉末トナリタル金石ヲ長サ五六寸許ノ玻璃管内ニ納メ一方ヨリ之ヲ熱スルトキハ他ノ方向ニ於テ蒸昇物ヲ放散ス可ク又其臭氣等ノ放散モ之ヲ第一試驗ニ比スレバ明

ニ認識スルヿヲ得可シ

（第三試驗）金石ヲ粉碎シテ木炭上ニ置キ酸化焰ヲ以テ之ヲ熱シ依テ起ル變化ヲ試驗スヘシ

（一）熔解ノ度　金石ハ各其熔度ヲ異ニスルガ故ニ熔解ノ遲速難易ニヨリテ之ヲ驗ス可シ

（二）殘留物及ヒ蒸昇物　木炭上又ハ其近傍ニ蒸昇物ヲ殘スヿアル可シ而メ其蒸昇物ハ之ヲ別テ次ノ數種トス

白色ニシテ葱蒜臭ヲナスモノハ砒礦ナリ

白色ニシテ臭氣ナキモノハアンチモニー鑛ナリ

熟セル間ハ帶黃白色ニシテ堅キ球ヲナスモノハ錫ナリ

熱セル間ハ帶黃白色ニシテ球ヲナサヽルモノハ亞鉛ナリ

黃色又ハ橙欖色ニシテ堅キ球ヲナスモノハ鉛ナリ

黃赤色又ハ褐色ヲナシ脆キ球ヲナスモノハ蒼鉛ナリ

暗赤色又ハ白色ノ堅キ球ヲナスモノハ銀ナリ

（三）脫酸作用　金石中熱ニ依テ脫酸シ金屬ヲ還元スルモノアリ即チ不蒸散殘留物中金銀ノ如キ其一ナリ

（四）不蒸散殘留物　第四及ヒ第五試驗ニ於テ之ヲ說ク可シ

（五）焰ノ色ニ變化ヲ與フルヿ　金石中炭火ニ熱スレハ焰ノ色ニ變化ヲ與フルモノ少カラス故ヲ以テ此變化ヲ注視シ以テ重要ナル金石ノ識別ニ供スルヲ得可シ例ヘハ焰色青變スルハ硫鑛砒鑛及ヒ銅鑛等ナリ

儉色絲變スルハバリヤム鑛燐酸鑛及ヒ一種ノ銅鑛等ナリ

焰色赤變スルハリヂユム鑛ストロンヂヤム鑛及ヒ石灰等ナリ

焰色紫變スルハポツタシヤム類ナリ

焰色黃變スルハソヂヤムナリ

（第四試驗）第三試驗ニ於テ蒸散セザル殘留物ハ之ニ硝酸コバルト溶液ヲ滴加シ之ヲ熱ス可シ此場合ニ於テ其絲變スルハ亞鉛ニシテ靑變スルハアルミニヤムト知ル可ク赤變スルカ若クハ少クトモ石竹色ニ變スルハ滿俺ナリト知ル可キカ如ク此種ノ變化ニ依テヨク其成分ヲ驗定スルヿヲ得可シ

（第五試驗）第三試驗ニ於ケル不蒸散殘留物ノ白色ナラサルトキハ之ニ少許ノ炭酸曹達ヲ混シ脫酸焰ニテ烈熾スヘシ而メ之ニ依テ生ズル變化ヲ觀察スル時ハ金屬ノ球ノ遊離スルヲ見ル可シ此試驗ハ時トシテハ炭酸曹達ノミナラス硼砂靑酸ポツタシヤム等ヲ用ユルコ

トアリ而シテ之ニ依テ得タル金屬ハ各自固有ノ性質ニ依テ之ヲ區別スヘシ

(第六試驗)白金線ヲ以テ小環ヲ作リ之ニ硼砂ヲ附シ熱シテ眞珠球ヲ作リ之ヲ金石粉末中ニ挿入シテ再ヒ之ヲ熔融スルトキハ無色ノ眞珠球爲メニ變化シテ色彩ヲ帶フ之ニ依テ其金石ヲ識別ス可シ例ヘハ

脫酸々化兩焰共ニ眞珠球ヲ青變スルハコバルト鑛ニシテ之ヲ綠變スルハクロミアム鑛ヲ知ル可シ

酸化焰ニ於テハ赤色ヲ現シ脫酸焰ニ於テ透明ナルモノハ銅鑛ナリト知ル可シ

酸化焰ニ於テハ紫色ニシテ脫酸焰ニ於テ無色ナルモノハ滿俺鑛ナリト知ル可シ

酸化焰ニ於テハ赤黃色ニシテ脫酸焰ニ於テ暗綠色ナルモノハ鐵鑛ナリト知ル可シ

(第七試驗)硼砂ニ代フルニ燐塩ヲ以テスルトキハ其結果却テ硼砂ニ優ルノミナラズ彼ノ珪酸ノ如キモノユ在テハ燐酸鹽ヲ形テ始メテ其結晶ヲ見ルヿアリ

(第八試驗)白金線ヲ以テ金石ヲ圍繞シ之ヲ酸化焰中ニ置キ其變化ヲ觀察シ而シテ後以上各試驗ニ於ケル種々ノ觀察ヲ行フ可シ

53　金石ノ散布如何

金石ハ其種類ニ依リテ散布ノ狀況一定セズ或種類ノ鑛山ニ在テハ疊々層ヲ成シテ現出スルヲ見ルモ他ノ種類ノ鑛山ニ於テハ毫モ之ヲ發見セザルガ如キヿ少カラズ宮ニ然ルノミナラズ同一種類ノ鑛物ニ在テスラ此國ニハ產シテ彼國ニハ產セサルモノアリ此地ニ多クシテ彼地ニ少キモノアリ概言スレバ其散布ノ狀錯雜ニシテ一定スルヿナシ如フルニ其現出スルニ當テモ亦多少幾多ノ集合ヲナシテ存在スルモノト金剛石ノ如ク稀ニ他物中ニノミ混在シテ發見セラルヽモノトアルガ故ニ初メヨリ一概ニ斷定スルハ難シトス

54　金石ノ混凝トハ如何

金石ノ產出セラルヽヤ其性質ノ全ク異リタル異種ノ金石互ニ相近接シテ現ハルヽモノ少カラス如斯現象之ヲ名ケテ金石ノ混凝ト云フ例ヘハ石英即チ水晶類ノ雲母重土鑛螢石等ト混交シテ產出セルカ如キ即チ之レナリ

55　金石ノ分類ノ種類如何

金石ノ分類法ニ數種アリ曰ク化學的分類法曰ク經濟的分類法曰ク物理的分類法之ナリ

56　金石ノ化學的分類法トハ何ソヤ

金石ノ化學的分類法ト稱スルハ英國ロンドンノ博物舘ニ於テ行ヒタル分類法ニシテ各種ノ分類法中最モ完全ナルモノナリ其法先ツ百般金石ヲ化學上ヨリ類別シテ原素酸化物炭酸物酸化物硅酸物等トナシ各類ヲ別ツテ更ニ無水物含水物ノ兩屬トスルモノナリ

57 金石ノ經濟的分類法トハ如何

金石ノ經濟的分類法ト稱スルハ專ラ實業社會ノ便宜ヲ計リタルモノニシテ各種ノ合金等ヲ別ニ一類ト定メタルモノナリ

58 金石ノ物理的分類トハ如何

金石ノ物理的分類法ト稱スルハ物理上ノ性質ヨリ金石ノ類別ヲナシタルモノニシテ一般獨逸學者ノ用フル分類法ナリ

59 金石ヲ大体ノ上ヨリ分類セバ如何

金石ヲ大体ノ上ヨリ分類セバ左ノ如シ

(一) 原素類。(炭素屬。硫黄及燐素屬。砒素屬。重金屬。貴金屬。)

(二) 硫化物類。(砒鑛屬。重金硫屬。)

(三) 酸化物類。(無水物。含水物。)

(四) 鹵石類。(鹽化物。)

(五) 鹽酸物類。(硝酸鹽類。硼酸類。炭酸物類。硫酸物類。燐酸鹽類。砒酸鹽類。珪酸類。有機物。)

60 金剛石ノ性質及其効用如何

金剛石(硬度一〇。比重三、五)ハ萬物中ノ最モ堅硬ナル者ニシテ等軸晶屬ノ各異形ヲ成ス其元式ハ等軸八面形ニシテ各面概ヲ皆穹窿狀ヲ成スト雖モ又時トシテハ砂狀ヲ成シテ現ハルヽアリ其質ハ透明ニシテ金剛光ト稱スル一種特有ノ光澤ヲ有シ稍鋼光ニ類スル所アリ其色ハ黄紅綠等ノ數種アリト雖トモ無色ノ價貴キニ若カズ質脆クシテ貝殻狀ノ破面ヲ成シ開劈ハ八面形ノ面ニ沿フテ極メテ明亮ナリ此物本質ハ即チ純粹ナル炭素ニシテ酸化焰中ニハ徐々ニ酸化スレトモ酸類等ニハ溶解スルコナク其光線ヲ反射スルコ及ヒ硬度ノ強キコニ至テハ他ノ及ブ所ニアラズ

61 石墨ノ性質及ヒ其効用如何

石墨(硬度一。比重二、一)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ金屬光澤ヲ有スルモノナレトモ通例六面盤狀ヲ成シテ産出ス其色ハ鐵黑ニシテ光輝アリ開劈面ハ結晶面ニ平行シテ明亮ニ識別シ得可シ此物ハモト柔軟ナル不透明体ニシテ之ヲ以テ線ヲ曳ケバ能ク紙面ニ痕跡ヲ印ス其成分ハ殆ンド純粹ノ炭素ナリト雖モ又極メテ少量ノ鐵分ヲ含有シ酸化焰中ニ熱スレバ極メテ徐々ニ酸化スト雖ヒ通常ノ熱度及ヒ酸類等ニハ決シテ侵犯セラルヽコナシ此物鉛筆製造及ヒ防鏽劑トシテ之ヲ用ヒラルヽト雖ヒ又機械ノ運轉ヲ圓滑ナラシムル爲メ或ハ火藥ニ添加シテ濕氣ヲ防グ等ノ用ニ供スルコアリ

62 硫黄ノ性質及ヒ其効用如何

硫黄(硬度一、五乃至二、五。比重二(。)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ蠟狀ノ光澤ヲ有スルモノナレ𪜈通例皆正シキ結晶形ヲ成サズ粒狀小塊又ハ凝塊ヲ成シテ産出スルヲ常トス此物ハ其質脆クシテ且燃燒シ易ク大抵透明ナルカ又ハ稜角透明ニシテ破面ハ貝殻狀ヲ成ス其色ハ太抵黄色ナルモ橙黄色ノモノ亦少カラズ成分ハ純粹ノ硫黄ニシテ大氣中ニ熱スレバ固有ノ硫臭ヲ放チ青白色ノ焔ヲ發シテ燃燒ス硫酸及火藥製造ノ材料ヲ以ヲ第一ノ用トシ次チマッチ製造及ビ漂白劑ノ原料等トナス

63 攝鑛ノ性質如何

攝鑛(硬度一、五乃至二、五。比重二乃至二、五)ハ褐色ヲ帶ヒタル黑勦色ノ鑛石ニシテ其成分ハ純粹ノ攝素ヨリ成リ唯僅ニ多少ノ不純物ヲ含有スルノミ

64 砒鑛ノ性質及其効用如何

砒鑛(硬度五、三。比重六(。)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ金屬光澤ヲ有シ暗勦色ヲナス然レトモ多クハ皆正シキ結晶ヲ成サズシテ葡萄粒狀若クハ塊狀ヲ成シテ産出スルヲ常トス此鑛物ハ其性甚ダ脆クシテ蓄鉛ニ類スル所アリト雖モ成分ハ純粹ノ砒素ニシテ少許ノアンチモニー鐵等ノ金屬ヲ混合スルノミ故ニ其開劈ハ結晶面ニ沿フテ明亮ナリ此鑛物ハ之ヲ熱ス

ルトキハ熔解セスシテ蒸昇シ白粉ト化シテ存在ス可シ之レ蓋シ大氣中ノ酸素ト化合シテ酸化砒鑛ト變化セルニ外ナラザルナリ砒鑛ハ其用唯僅カニ醫藥ニ供スルニ過ギズ元來激烈ナル毒性ヲ有スルモノナレバ之ヲ用フルニハ必ズ深キ注意ヲナサヾル可ラス

65 安鑛ノ性質及其効用如何

安鑛(硬度二、〇。比重四、五)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ青色ヲ帶ヒタル錫白色ノ金屬ナリト雖モ其質甚ダ脆クシテ容易ニ細粉シ得ルヲ以テ通例正シキ結晶ヲ成シテ現ハルヽモノ少クノ大抵葡萄狀若クハ塊狀ヲ成シテ産出スルヲ常トス其成分ハ純粹ナルアンチモニーナリト雖モ又多少ノ銀鑛鐵鑛砒鑛等ヲ含有シ之ヲ熱スレバ先ヅ熔解シテ蒸昇シ酸化シテ酸化アンチモニーノ白粉トナリ强熱シテ之ヲ紙上ニ投スルトキハ四方ニ飛散シテ奇異ノ現象ヲ呈スルヲ常トス此物活字用合金製造及ヒ玻璃着色等ノ料ニ供スルヲ以テ主トスト雖トモ又醫藥其他ノ製造ニ供用セラルヽコアリ

66 蓄鉛鑛ノ性質及ヒ其効用如何

蓄鉛鑛(硬度二、五。比重九、八)ハ六角晶屬ノ結晶ヲ成シ金屬光澤ヲ有スル帶紅白色ノ金屬ニシテ開劈ハ其結晶面ニ平行シ頗ル明亮ナリ其成分ハ純粹ノビスマスナリト雖ドモ又多少ノ他金屬ヲ含有シ其質透明ニシテシカモ脆クシテ之ヲ熱スレハ容易ニ熔解シ炭火ニ熱スレ

ハ帶黃褐色ノ殘物ヲ留メ又硫酸ニ熔解ス

67 鉄鑛ノ性質如何

鉄鑛(硬度四、五。比重七、三乃至七、八)ハ正方底晶屬ノ結晶ヲ成シ其色鉄黝ニメ光輝アリ強キ金屬光澤ヲ有シ不透明ニシテ頗ル可展性ニ富ミ破面ハ參差狀ヲ成シ特ニ硝酸ヲ注ケハ明ニ之ヲ認ムルヿヲ得可シ成分ハ純粹ノ鉄ニシテ唯少量ノ鐳素ヲ含有スルノミ熔度ハ頗ル高クシテ吹管ヲ以テスルモ熔解スル能ハズ其特徵トスル所ハ磁石性ヲ以テ驗定ス可シ此物純粹ナルモノハ至テ少ク大抵他物ト化合スルヲ以テ之ヲ得ンニハ多少採鑛ノ勞ヲ取ラサル可カラス鑛ハ其産出ノ狀態及ヒ鍛錬ノ方法等ニヨッテ之ヲ數種ニ別ッ可シ即チ第一天降鉄第二地鉄(以上產出ノ狀態ヨリセル區別)第三生鉄又鑄鉄第四熟鐵又鍛鐵第五鋼鐵(以上鍛錬ニヨリテ區別セルモノ)之ナリ鐵ハ各種ノ金石中其効用最モ著大ナル者ニシテ農業建築造船器械軍艦鐵道橋梁其他諸種ノ戒器ヨリ日常百般ノ器具ニ至ルマデ殆ンド皆之ヲ使用セザルナシ蓋シ鐵ハ其性極メテ開展シ易ク又彈性强クシテ隨意ニ鑄造シ得可キノミナラズ鍛錬ノ度ニヨッテ隨意ニ其硬軟ヲ變シ得可キガ故ニ其効用ハ極メテ廣クシテ今日ノ社會文明ヲ利益スルヿ莫大ナリ英人某嘗テ云ヘルヿアリ曰ク十九世紀今日ノ文明ハ實ニ前世紀ニ於ケル鐵幷ニ石炭ノ發見ニ係ルト又以テ鐵ノ効益ノ大ナルヲ想知ス

可シ

68 銅鑛ノ性質及ヒ其効用如何

銅鑛(硬度二、五乃至三、〇比重八、五)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ正立方形ヲ成ス然レ𪜈通例粒狀ノ小塊或ハ薄片樹枝狀等ヲナシテ產出スルヲ常トス其色ハ銅色ト稱スル一種特有ノ紅色ニシテ金屬光澤ヲ有シ不透明体ナリ此鑛物ハ其性質極メテ柔軟ナルヲ以テ槌打シテ板トナスベク伸シテ線トナス可シ參差狀ノ破面ヲ有スレ𪜈開劈スルヿナシ其成分ハ純粹ノ銅ニメ容易ニ硝酸ニ溶解シ赤色ノ焰ヲ發シテ綠變スルモ之ニアムモニヤヲ注デ中和スレバ忽チ藍色トナル然レ𪜈其熔度ハ甚ダ高クメ容易ニ熔解セズ千度以上ニ至テ初テ熔解スルニ至ル此物鐵ニ先テ發見セラレ古ヨリ人ノ便用ヲナセシ重要ナル金屬ニシテ其使用ノ途頗ル廣ク槌打スレバ銅板若クハ箔類ヲ作ル可ク伸長スレバ針線等ヲ得可ク其他貨幣及日常百般器具ノ製作ニ供ス可キノミナラズ特ニ其他金屬ト混交シテ成レル合金類ニ至テハ其用途極メテ廣ク青銅(銅九十分錫十分)ハ以テ大砲軍器梵鐘等ヲ作ル可ク黃銅(銅三分ノ二亞鉛三分ノ一)ハ以テ天文學及理化學等ノ諸器械類ヲ作ルベシ此他響銅(銅八十分錫二十分)白銅(銅、亞鉛、ニッケル)等各種ノ合金アリ皆其使用ノ途甚ダ狹シト云フ可ラス加フルニ今日一般ニ用ヒラルヽ所ノ金銀貨幣ハ百分中少クトモ五六分以上ノ銅ヲ混

入スルヲ常トス之レ蓋シ其柔軟ニシテ磨損シ易キヲ防グガ爲メナリ

69　鉛鑛ノ性質及其効用如何

鉛鑛(硬度一、五。比重一一、三)ハ等軸晶屬ノ結晶ナリト云フ說アルモ未タ詳ナラズ其色ハ鉛黝色ニシテ不透明ニ金屬光澤ヲ有スレ𪜈永ク空氣中ニ在ルトキハ酸化シテ光輝ヲ失フ此鑛物ハ其性極メテ柔軟ニシテ可展性ニ富ムカ故ニ槌打シテ薄片トナスヲ得レ𪜈伸性ナキガ故ニ伸ヘテ線トナスベカラズ之ヲ熱スレハ容易ニ熔解スルモ炭火ニ遇ヘハ黃色ノ酸化焰ヲ殘留ス加之鹽酸ニハ溶解セザレ𪜈硝酸ニハ容易ニ溶解スルノ性アリ成分ハ純粹ノ鉛ナリト雖𪜈時トシテ少量ノ銀ヲ含有スルコトアリ鉛鑛ハ之ヲ採掘スルニ易クシテ價甚タ廉ナルヲ以テ或ヒハ板トナシテ屋蓋ヲ葺クニ用ヒ或ハ水槽水管等ノ製作ニ供シ又其比重多キヲ以テ銃丸等ヲ作ルニ適シ特ニ其他ノ金屬ト混合シテ成レル合金等ニ至テハ其用極メテ大ナルガ故ニヨク種々ノ用途ニ充テラルヽト云フ

70　水銀ノ性質及其効用如何

水銀(比重一三、五六八)ハ摂氏零以下四十度ニ於テハ等軸八面形ノ結晶ヲ成セトモ通常ノ温度ニ於テハ常ニ液体ノ狀ヲ成ス其色美麗ナル銀白色ニシテ光輝ニ富ミ不透明ニシテ流動体中最重ノ比重ヲ有シ之ヲ熱スレバ容易ニ蒸散スルノミナラズ鹽酸ニハ不溶ナレド𪜈硝酸ニ遇ヘハ容易ク溶解ス其成分ハ純粹ノ水銀ニシテ猛毒性ヲ帶フ其天然純粹ナルモノハ極メテ少量ニシテ少カニ滴瀝ヲ成シテ岩石中ニ存スルノミ此物寒暖計風雨計及其他種々ノ理化器械ヲ製造スルニ供用シ又ハ硝子鏡ノ製造及其他ノ藥用等ニ供用セラレ特ニ金銀鑛ヨリ金銀ヲ分取スルニハ之ヲ使用スルヿ最モ益アルガ故ニ其需用ノ途甚ダ廣シト云フ可ラス此水銀ヲ以テ金銀ヲ分取スルノ法ハ之ヲ名ケテアマルガメーションノ法ト云ヒ現時ノ採鑛冶金家ハ大抵之ヲ用フト云フ

71　銀鑛ノ性質及其効用如何

銀鑛(硬度二、五乃至三。比重一〇、五乃至一一、)ハ元來立方形ノ結晶ナリト雖𪜈時トシテ八面形ヲナスヿアリ然レ𪜈通例皆針狀ヲ成シテ産出ス其色ハ銀白色ニシテ金屬光澤ヲ有シ不透明ナリ此鑛物ハ頗ル展性及伸性ニ富ムヲ以テヨク槌打シテ薄葉トナスヲ得可ク又伸線トナスヲ得可シ破口ハ鋸齒狀又ハ參差狀ニシテ成分ハ純粹ノ銀ナレ𪜈多少黃金若クハ其他ノ金屬ヲ包含シ容易ニ硝酸ニ溶解ス其溶液ニ鹽酸ヲ注加スレバ再ヒ白色ノ沈澱ヲ生ス蓋シ鹽化銀ノ化生ニヨルニ外ナラズ銀ハ通例其熔度頗ル高キガ故ニ少シク熱スルモ熔解セス千度以上ノ高熱ニ至テ初テ熔解スルヲ常トス然レ𪜈毛針狀等ヲ成スモノハ此高度ノ熱ヲ以テセサルモ猶且容易ニ溶解シテ金屬球トナルヲ見ル通例螢石、方解石、

石英等ト混凝シテグレナイト其他ノ結晶岩中ニ存在ス此物光色鮮美ニシテ而モ其價格極メテ高貴ナラザルヲ以テ各種ノ器物ヲ製作シ又其延伸二性ニ富ムヲ以テ板箔針線時計頸輪及ヒ其他ノ裝飾品製造ノ材料トシ又醫療及理化學上ノ器械ヲ製スルノ用ニ供シ特ニ貨幣トシテハ金及銅ト共ニ殆ント之ヲ用ヒサルノ國ナシト云フ

72 金鑛ノ性質及其効用如何

金鑛(硬度二、五乃至三、〇比重一五、六乃至一九、五)ハ元來等軸晶屬ノ立方形結晶ナレトモ多クハ毛針狀又ハ砂狀ヲ成シテ產出ス其色ハ黃金色ト稱スル一種美麗ノ黃色ニシテ金屬光澤ヲ有シ透明ナリ此鑛物ハ其延性及ヒ伸性ニ富ムコト他金屬ノ及フ所ニアラス故ヲ以テ之ヲ延展シテ箔トスレハ之ヲ一寸ノ廿八万分ノ一ノ薄キニ致ス可ク伸長シテ線トスレハ其量一グラムヲ以テヨク五百尺ノ長ニ至ラシムルヲ得ベシ又其破面ハ參差狀ナリト雖モ亦頗ル銀ト異リ之ヲ熱スルモ非常ノ高温度ニ至ルニ非ザレハ熔解セス又其性質酸ニ勝ツヲ以テ幾千年ヲ經ルモ酸化セス鹽酸及ヒ硝酸ニモ決シテ溶解スルコトナク唯王水ニ溶解シテ黃色鹽化金ノ溶液トナルノミ而シテ所謂金鑛ノ種類中其岩中ニ產スルモノヽ之ヲ山金ト云ヒ多クハ皆珪石中ニ嵌入ス又山麓或ハ河底ノ砂礫中ニ存スル者アリ之ヲ砂金ト云フ此等ハ孰レモ皆純粹ノ金ニシテ僅カニ銅銀等ノ諸金屬ヲ混有スルノミ金ハ百般ノ金屬中最モ柔軟ニシテ且其價高貴ナルモノナルガ故ニ多クハ裝飾品製造ノ用ニ供シ又鍍金術ニ用ヰラル特ニ貨幣トシテハ各國皆之ヲ用ヒザルナシト雖トモ其柔軟ニ過ルヲ以テ必ラズ少許ノ銅ヲ混スルヲ常トス

73 白金鑛ノ性質及其効用如何

白金鑛(硬度四、五。比重一七、乃至一九)ハ等軸晶屬ノ結晶ナレドモ通例四角粒狀ヲ成シ其色ハ鋼鋥色若クハ金白色ニシテ金屬光澤ヲ帶ビタル不透明体ナリ此鑛物ハイリヂアムニ次デ尤モ重キモノニシテ延性强ク且其伸性モ亦頗ル著シク破面ハ參差狀ナリト雖ニ自ラ銀ト異リタル所アリ通常ノ火熱ニ會フモ變化セズ唯酸水混和瓦斯ノ吹管ヲ以テ石灰坩堝中ニ熱スレハ熔解ス其熱度ハ殆ント二千度以上ニ及ブヲ以テ鹽酸硝酸等ニハ溶解セスト雖ニ王水ニハ溶解シ赤黃色ノ液トナル其成分ハ純粹ノ白金ナリト雖ニ鐵イリヂアムパラヂアム等ノ諸金屬ト混交シテ存在ス然レニ其可展性强キト比重ノ多キト容易ニ熔解シ難キトニ依テ之ヲ他ノ鑛物ト辨別シ得可シ此物其性質烈火ニ堪ヘ尋常ノ酸類ニ侵犯セラレザルヲ以テ坩堝吹管ノ尖頭其他ノ諸器ヲ作ルノ用ニ供セラル

74 雄黃ノ性質及其効用如何

雄黃(硬度一、五乃至二、〇比重三、四乃至三、五)ハ斜方形晶屬ノ結晶ナレドモ通例葡萄形氷

柱形等ヲ成シ其面常ニ正シカラス破口ハ粒狀或ハ纖維狀ヲ呈シ開劈ハ結晶面ニ沿フテ頗ル分明ナリ又其色ハ橙黃色ニシテ眞珠光澤ヲ有シ不透明ナリ成分ハ無水硫化砒素ニシテ百分中六十一分ノ砒素ト三十九分ノ硫黃トヲ含有シ之ヲ熱スレハ紅色ノ乾蒸物ヲ生シ硫砒ノ臭氣ヲ發ス若之ヲソヂヤムト混合シテ熱スレハ砒鑛ヲ蒸昇ス其効用ハ專ラ彩色料ニシテ其他ハ火藥製造及ヒ他ノ藥劑ニ用ユルノミ

75　雞冠石ノ性質及其効用如何

雞冠石（硬度一、五乃至二比重三、四乃至三、六ハ單斜晶屬ノ結晶ニシテ其色赤ク薄片ナルモノハ透明ナリ其成分ハ無水第二硫化砒素ニシテ百分中七十分ノ砒素ト三十分ノ硫黃トヲ含有シ之ヲ熱スレハ雄黃ト同シク蒸昇物ヲ作リソヂヤムト混シテ熱スレハ還元シテ砒素ヲ放與ス其効用ハ彩色顏料及ヒ烟火製造ノ材料等ニ供用セラルヽニアリ

76　輝安化鑛ノ性質及其効用如何

輝安化鑛（硬度二、〇比重四、五）ハ雄黃ト等シク斜方底晶屬ノ結晶ニシテ斜形或ハ長柱狀ヲ成シ其面ハ之ヲ精密ニ視察スレバ無數ノ縱直線アルヲ見ル而シテ柱形ノ結晶体ニ於テハ其形互ニ錯集シ其文理或ハ光線狀ヲナスモノアリ或ハ樹枝狀ヲナスモノアリ又時トシテハ堅牢ナル細粒狀ヲナスアリ其色ハ純然タル鉛黝色ニシテ條痕ハ暗黝色若クハ黑色ヲ呈ス此物元來不透明ニシテ金屬光澤ヲ有シ其開劈ハ面ニ平行シテ明亮ニ其質ハ柔軟ニシテ脆ク成分ハ純粹ノ無水硫化アンチモニーニシテ百分中七十二分ノアンチモニート廿八分ノ硫黃トヲ含有ス故ニ之ヲ密閉管中ニ熱スレバ黃色ノ蒸昇物ヲ生シ炭火ニ熱スレバ白色粉ヲ生ズ又熱鹽酸ニハ溶解シ水素ヲ放與ス硫酸ヲ注加スルトキハ分解作用ヲナシ吹管試驗ニハ固有ノ綠色焰ヲ發ス此鑛物ハ主モニアンチモニー製造ノ材料ニ供シ又種々ノ藥品及ヒ烟火製造ノ用ニ供セラレ多クノアンチモニー鑛石中最普通ノモノナリトス

77　硫蒼鑛ノ性質如何

硫蒼鑛（硬度二、餘〇比重六、四乃至六、六）ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレ𪜈通例尖狀ヲ成ス者多ク且其面ニ深キ條痕ヲ有スルヲ常トス此鑛物ハ暗紅黝白ノ二色アリテ條痕亦同色ヲ呈シ金屬光澤アリ其開劈ハ長クシテ或ハ充分ナルアリ又然ラザルアリ又時トシテハ塊狀ヲ成スアリ其成分ハ無水硫化蒼鉛ニシテ密閉管中ニ熱スレバ硫黃ノ蒸昇物ヲ生シ炭上ニ於テ熱スレバ速ニ熔解シテ飛散シ黃色ノ殘留物ヲ留メ且容易ニ硝酸中ニ溶解ス

78　閃亞鉛鑛ノ性質如何

閃亞鉛鑛（硬度三、五乃至四、〇比重三、九乃至四、一）ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ金剛光及ヒ脂光ヲ有シ通例綠黃黑ノ三色ヲ呈スレ𪜈時トシテ白色ナルモノアリ又其質ハ全ク透明ナル

モノト透明ナラザルモノトアリテ一定セズ通例晶形相集合シテ双生体ヲ成シ現存スレ
ド時トシテハ粒状塊状纖維状等ヲ成スコトアリ其開劈面ハ結晶面ニ平行シテ斜方十二面形
ヲ成セドモ或ハ又不等斜方形ヲ成スコトアリ條痕ハ其色ニ比スレバ稍薄シト雖頗ル光輝ア
リ成分ハ無水硫化亞鉛ニシテ百分中六十六、八分ノ亞鉛ト三十三、二分ノ硫黄トヲ含有シ
之ヲ熟スル時ハ僅ニ其稜ヲ熔解スルコトヲ得ヘシト雖モ以テ全体ヲ熔解ス可ラズ密閉管中
ニ熱スレバ爆鳴シテ少量ノ硫黄分ヲ放與ス鹽酸ニ依テ徐々ニ分解シ硫化水素瓦斯ヲ放散
ス其際一種ノ惡臭ヲ發スルニヨリ直チニ之ヲ辨知シ得可シ閃亞鉛鑛ハ亞鉛製造ノ材料ニ
供用シ難シ之レ其亞鉛ヲ分離スルコト頗ル難キニ依ル然レドモ硫黄白礬等ノ製造材料トシテ
ハ多少之ヲ使用ス

79

輝鉛鑛ノ性質及ヒ其効用如何

輝鉛(鑛硬度二乃至二、五。比重七、五)ハ元來等軸晶屬正方形ノ結晶ナレドモ通例晶形相集テ
群晶体ヲ成シ或ハ十二面斜方形等ヲ成シテ現存ス其質ハ不透明ニシテ金屬光澤ヲ有シ光
輝甚ダ強ク其面及ヒ條痕皆共ニ鉛鼠色ヲ呈シ之ヲ破碎スレハ數多ノ小結晶ヲ得可シ此鑛
物ノ開劈面ハ立方体ノ面ニ沿フテ極メテ分明ニ破面ハ半貝殻狀或ハ平坦破面ヲ成ス又其
成分ハ通例無水硫化鉛ニシテ百分中八十七分ノ鉛ヲ含有ス然レドモ常ニ少量ノ硫化銀ヲ

混交シ密閉管中ニ熱スレバ爆鳴シテ黄色ノ蒸昇物即硫黄ヲ放與シ又時トシテハ硫酸鉛ノ
白粉ヲ生スルコトアリ加之曹達ヲ混セスト雖之ヲ木炭上ニ熱スレバ容易ニ還元シテ金屬
鉛ヲ生シ硝酸ニハ能ク溶解ス之ヲ以テ焔色試驗ヲ行フトキハ赤色焔ヲ發ッ鉛製造ノ原材料
ニ供シ或ハ磁器ノ泓槃トナシ或ハマッチ製造ノ用ニ供スルコトアリ

80

黄鉄鑛ノ性質及ヒ其効用如何

黄鉄鑛(硬度六、乃至六、五。比重四、八乃至五、一)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ五十有余種ノ異
形ヲ有スルノミナラス時トシテハ別ニ纖維狀或ハ球狀等ヲ成スモノアリ其色黝黄或ハ金
黄ニシテ金屬光澤ヲ有シ條痕黑色ナリ然レドモ其開劈ハ甚ダ分明ナラス不透明体ニシテ質
脆ク破面ハ貝殻狀或ハ不平坦狀ヲ成ス其質甚ダ堅キカ故ニ燧火ノ用ニ供ス可ク又酸化ス
ルコト極メテ速ナルガ故ニ大氣中ニ放置スレハ忽チ變化ヲ起シテ漸ク黑色ニ變シ密閉管中
ニ熱スレバ硫黄蒸氣ヲ放散シテ黑色塊ニ變ズ其成分ハ硫化鐵ニシテ百分中四十七分ノ鐵
ト五十三分ノ硫黄トヲ含有ス此鑛石ハ硫化鐵類中尤モ多ク存在セル者ニシテ時トシテ金
銀等ノ貴金屬ヲ含有スルコトアリ故ニ不熟練ナル鑛業者ハ屢之ヲ以テ金鑛又ハ銅鑛等トナ
スコトアリ然レドモ其堅柔如何ニ依テ識別スルヲ得可シ此鑛物ハ直チニ
以テ製鐵ノ材料トナスヲ得ス蓋シ硫黄ヲ含ムコト多量ナルヲ以テナリ分解シ易カラサルヲ以テナ

リ此故ニ硫酸製造場等ニ於テハ其硫黄分ヲ利用シ又ハ綠礬明礬等ノ製造ニ供スルアリ

81 白鉄鑛ノ性質如何

白鉄鑛（硬度六、乃至六、五比重四、六乃至四、九）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ其光澤色彩等皆黄鉄鑛ニ類ス然レドモ通例多クノ双生体ヲ成シテ現存ス其成分ハ全ク黄鉄鑛ニ同シト雖モ其形狀異ル所アルヲ以テ之ヲ區別ス

82 毒砂又礬石ノ性質及其効用如何

毒砂（硬度五、五乃至六、〇比重六、）ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ又粒狀樹枝狀等ヲ成スモノアリ金屬光澤ヲ有シ不透明ニシテ鋼鞠色又ハ帶青白黄色ヲ呈スルモ其條痕ハ黒色ナリ此鑛物ハ性脆クシテ延性ナク破面不平坦狀ヲ成スモ其開劈ハ稍明亮ニ成分ハ無水硫化鉄ト砒鉄トノ混合鑛石ニシテ百分中十九分ノ硫黄ト四十六分ノ砒素ト三十四分ノ鉄トヲ含有シ之ヲ熱スレハ熔解シテ砒素ノ腐敗卵臭ヲ發シ磁氣アル殘滓ヲ生ジ木炭上ニ熱スレハ黒色金屬狀ノ球トナル硝酸及王水ニ依テ分解セラレ硫黄幷ニ酸化砒素ヲ殘ス此物專ラ砒素亞砒酸等ヲ製造スルノ材料ニ供用セラル即チ坊間發賣スル所ノ砒素類ハ此鑛石ト錫ノ鑛石トヲ混交シテ熱燒シ製造セルモノニ外ナラズ

83 磁硫鉄鑛ノ性質及其効用如何

磁硫鐵鑛（硬度三、五乃至四、五。比重四、四乃至四、六八）ハ元來六方底晶屬ノ結晶ナレドモ其晶形ヲ成スヿ甚ダ稀ニシテ通常粒狀ノ小塊ヲ成ス其色ハ青銅色ニ似タル黄色或ハ銅赤色ナレドモ往々變化シテ褐色ヲナスモノアリ金屬光澤ヲ有シ條痕暗黝色或ハ黒色不透明ナリ此鑛物ハ其質脆クシテ延性少クノ多少ノ磁石性ヲ有シ成分ハ硫化鐵ニノ百分中鐵ノ六十分ト硫黄ノ四十分ヲ有シ密閉管中ニ熱スルトキハ二酸化硫黄ノ臭氣ヲ放チ還元焰ヲ以テ木炭上ニ熱スレハ溶解セズシテ黒色ノ塊ニ變ズ頗ル磁石性ニ富ミ且其含ム所ノ硫黄分多キヲ以テ未タ製鐵材料ニ供シ難シ故ニ目下硫酸綠礬等ノ製造ニ向テ之ヲ供用スルノミ

84 輝鎳鑛ノ性質及其効用如何

輝鎳鑛（硬度五、五。比重六、）ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ金屬光澤ヲ有シ不透明ニシテ錫白鋼鞠ノ二色ヲナセドモ孰レモ皆暗色ナリ其條痕ハ黒色ヲ現ハス之ヲ砒鎳鑛ニ比スレハ稍其色澤ニ於テ薄キヲ見ル又其開劈面ハ正方形ニシテ成分ハ無水コバルト砒化コバルト鐵トノ混合鑛ナリ故ニ其組織頗ル毒砂ニ類シ唯コバルトト鐵トノ差アルノミ百分中三十五分ノコバルト四十五分ノ砒素ト十九分ノ硫黄トヲ含有シ其質脆クシテ延性ナク之ヲ熱スレハ黄赤黒等各種ノ異色ヲナセル蒸昇物ヲ生ズ然レドモ之レ密閉器中ニ於テノミ然ルモノニシテ若之ヲ大氣中ニ熱シタランニハ白色粉末ノ蒸昇物ヲ得可ク又木炭上ニ熱スレハ速ニ

熔解シ黝色塊ト變シ磁性ヲ帶ブ可シ且硝酸ニハ熔解シ石竹色ノ液ト化ス可シ此鑛物ハ其用途甚ダ廣カラズ唯藍色ノ陶泓柴ヲ作ルニ用フルノミ

85. 硫銀鑛又輝銀鑛ノ性質及其効用如何

硫銀鑛(硬度二、乃至二、五。比重七、二六五)ハ元來等軸晶屬ニ屬スル立方体若シハ八面体ノ結晶ナレ𪜈通例粒狀、小塊又ハ毛髮狀束針狀等ヲ成シ金屬光澤アリテ帶黑鉛黝色ヲ呈シ條痕亦同色ナリ此鑛物ハ不透明ニシテ開劈明亮ナラス其性質稍延性ニ富ミ搥打シテ延針スルコトヲ得可シ破面ハ半貝殼狀又ハ不平坦狀ニシテ之ヲ熱スレバ僅ニ硫黃ヲ蒸昇ス木炭上ニ於テ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シ曹達ヲ混セサルモ猶能ク金屬銀ヲ還元ス成分ハ無水次硫化銀ニシテ百分中八十七分ノ銀及ヒ十三分ノ硫黃ヲ含有シ硝酸ニハ溶解シテ硫黃ヲ殘留スレ𪜈其濃强ナラサルモノニ於テハ此作用著シカラス然レドモ其可展性ニ富ムヲ以テ自ラ他ノ鑛石ヨリ辨知シ得可シ主モニ銀ノ製造ニ供シ又時トシテハ銀器摸畜ノ用ニ供セラル

86. 輝銅鑛ノ性質如何

輝銅鑛(硬度二、五乃至三。比重五、五乃至五、八)ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ニシテ短柱狀ヲナセ𪜈通例薄片狀ヲナスモノ多シ其質柔軟ニシテ貝殼狀ノ破口ヲ有シ開劈ハ稜柱面ニ平行ス其色彩及ヒ條痕ハ共ニ銅黝色ニシテ金屬光澤ヲ有シ成分ハ無水次硫化銅ニシテ百分中八十分ノ銅ト二十分ノ硫黃トヲ含有ス故ニ其外形頗ル硫化銀ニ類スル所アリ之ヲ密閉器中ニ熱スレハ少許ノ硫黃ヲ分離シ吹管ヲ以テ木炭上ニ熱スレバ焰色青變シ曹達ヲ混シテ熱スレバ熔解シテ含鳺銅球トナル蓋シ銅鑛中ノ良鑛ナリトス

87. 輝砂又靈砂ノ性質及効用如何

輝砂(硬度二乃至二、五。比重六、七乃至八、八)ハ六方底晶屬ノ結晶ニシテ通例粒狀晶塊緻密塊及土塊等ヲ成シ岩石類ノ表面ヲ被フモノニシテ開劈ハ底ト平行シ能ク完全ナル開劈ヲナス而シテ其結晶セルモノハ暗色光ヲ帶ブルモノト金剛色ヲ帶ブルモノトアリ其色ハ種々アレ𪜈就中重ナルヲ紅色紅褐色鉛灰色等トナス此鑛物ハ硬度甚ダ高カラザルヲ以テ能ク小刀ヲ以テ削切シ得可ク其純粹ナルモノハ百分中八十六分余ノ水銀ト十三分余ノ硫黃トヲ含ム故ニ精密ニ之ヲ視査スレバ眞紅色ヲ呈スルヲ見ル然レ𪜈其性質ハ不透明ニシテ延性ニ乏シク破面ハ介殼狀ニ類似シ或ハ又不平垣狀ヲ成ス之ヲ蒸昇管中ニ入レテ熱スレバ黑色ノ蒸昇物ヲ得吹管試驗ヲ施セバ亞硫酸瓦斯ノ臭氣ヲ放ツ此鑛物ハ大抵疊層石及泥鞏石中ニ發見セラルヽモノナレ𪜈稀ニハ花崗石或ハ紋形石中ニ存スルアリ水銀採收ニ必要ナル良鑛ニシテ用途甚ダ狹カラズ

88 輝猛鑛又濕滝鑛ノ性質如何

輝猛鑛(硬度二、五乃至四、二)ハ等軸晶屬ノ結晶ナレ𪜈通例晶塊狀ヲナシテ現存シ破口ハ鋸齒狀ニシテ性極メテ脆ク且展性ナシ其色ハ鉄黑色或ハ鋼黝色ニシテ金屬光澤ヲ有シ條痕亦同色ニ成分ハ硫化滿滝ニシテ百分中六十三分ノ滿滝ト三十七分ノ硫黃トヲ含有ス

89 硫水鉛鑛又輝水鉛鑛ノ性質如何

硫水鉛鑛ハ六方底晶屬ノ結晶ニシテ其正シキ形式ヲ有スルモノハ短キ六方底柱ヲ成ス然レ𪜈多クハ片狀ノ晶塊或ハ鱗片狀ヲ成シ開劈極メテ分明ニシテ黝鉛或ハ帶綠黝色ヲ帶ビ其質ハ柔軟ニシテ金屬光澤ヲ有シ通常不透明ナレ𪜈薄片ハ顯ル透明ニ延性アリ且各邊ニハ彎曲性アリテ之ニ觸ルレバ恰モ脂肪ノ如キヲ覺ユ成分ハ硫化モリブデナムニシテ百分中五十九分ノ水鉛ト四十一分ノ硫黃トヲ含有シ木炭上ニ熱スレバ酸化シテ酸化モリブデナムトナリ亞硫酸瓦斯ヲ放與シ其臭氣恰モ腐敗卵臭ニ異ラズ然レ𪜈其冷却スルニ及ンデハ黑色ヲ帶ビタル白色ニ變ズルヲ見ル

90 砒鉄鑛ノ性質及其効用如何

砒鉄鑛(硬度五、五。比重七乃至七、五)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ銀白色ヲナシ金屬光澤アリ成分ハ砒化鉄ニシテ百分中七十三分ノ砒素ト二十七分ノ鉄トヲ含有シ硝酸ニハ容易ク溶解シテ亞砒酸ヲ遊離セシム故ニ此ヲ以テ亞砒線製造ノ材料ニ供スルトキハ利益少カラズ

91 砒鎬鑛ノ性質如何

砒鎬鑛(硬度五、五。比重六、一六)ハ細微ナル等軸晶屬ノ結晶ニシテ通例葡萄形若クハ球塊狀ノ連結ヲナシ金屬光澤アリテ錫白鋼黝ノ諸色ヲ呈スルモ其條痕黑色ニシテ不透明ニ成分ハ砒化鎬ニシテ百分中七十二分ノ砒素ト二十八分ノ鎬トヲ含有スルモ𪜈時トシテ鉄硫黃等ノ如キ他ノ礦物多少混凝スルヿアリ之ヲ密閉管中ニ熱スルトキハ容易ニ熔解シテ強キ砒臭ヲ放チ黝色塊ト變ジ白粉ヲ以テ木炭ヲ藏ルニ至ル吹管試驗ニ於テ硼砂眞珠ヲ以テ脫酸々化兩焰中ニ挿入スル時ハ青色ニ變ジ又硝酸ニ溶解シテ石竹色ノ液ト化ス此物藍色陶黝藥トシテ使用スルヿ最多ク亞砒酸又ハ鑛製造之ニ次グ

92 黃鉄銅鑛ノ性質及其効用如何

黃鉄銅鑛(硬度三、五乃至四。比重四、一)ハ正方底晶屬ノ結晶ニシテ通例粒狀或ハ塊狀ヲ成シ其色ハ輝キタル黃色ヲ常トスレ𪜈時トシテハ美麗ナル赤色綠色紫色等ヲナスヿアリ條痕ハ黝黑色ニシテ開劈ハ稍明亮ニ金屬光澤アリテ不透明ナリ又其成分ハ無水硫化鉄銅ニ

シテ百分中三十五分ノ銅ト三十一分ノ鉄ト三十五分ノ硫黄トヲ含有シ其質脆シテ延性ナシ破面ハ介殻狀又ハ不平坦狀ヲ成シ密閉器中ニ熱スレハ蒸昇シテ昇華シ吹管ヲ以テ木炭上ニ熱スレハ硫黄ノ臭氣ヲ放與シ磁性ヲ有スル殘物ヲ生ス硝酸ニ溶解シテ綠色ヲ呈シ過度ノアンモニヤヲ加フレハ綠變シテ青色トナル之ヲ黄鉄鑛ト區別セントスルニハ硬度ノ低キト色ノ濃キトニ依テスル時ハ甚タ容易ナリ

93 班銅鑛ノ性質如何

班銅鑛(硬度三。比重五)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ八面形ノ開劈ヲ成シ其色藍紅ニシテ條痕紫色ヲ帶ビ破口ハ介殻狀ニシテ金屬光澤アリ成分ハ銅並ニ鉄ノ無水硫化物ニシテ百分中銅ノ五十五分ト鉄ノ十六分ト硫黄ノ廿八分トヲ含有シ密閉管中ニ熱スレハ輝銅鑛ト等シキ現象ヲ呈シ炭上ニ熱スレハ容易ニ熔解シテ鋼黝色ノ磁性塊ト化シ硼砂及ビ曹達ト共ニ熱スレハ銅球ノ還元ス硝酸ニハ不溶解ナリト雖モ王水ニハ溶解シ硫黄分ヲ殘留ス

94 砒銅鑛ノ性質如何

砒銅鑛ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ絹糸狀光澤ヲ有シ綠黄褐等ノ諸色アリ條痕ハ綠色或ハ褐色ナリト雖モ通例色彩ヨリモ薄キヲ常トス又其結晶ハ正形ヲナスコト甚タ稀ニ會々之アルモ概ネ抵微細ナル結晶ニ過ズシテ多クハ葡萄狀若クハ塊狀ヲナシテ產出シ成分ハ銅ノ水化砒鑛ナリ故ニ之ヲ密閉管中ニ熱スレハ白色ノ蒸昇物ヲ生シ木炭上ニ熱スレハ燃燒シテ砒素ノ蒸氣ヲ放與シ銅球ヲ殘留ス

95 白砒ニツケル鑛ノ性質及其効用如何

白砒ニツケル鑛(硬度五、五。比重六、五)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ其色彩光澤及ビ條痕等皆盡ク砒鎬鑛ニ類シ獨リ結晶ノミハ鉄鑛ニ類セル正立方形ナリト雖其正シキ結晶ヲ成スモノ甚タ稀ニシテ不規則狀ヲナスモノ多ク成分ハ無水砒化ニツケルニシテ百分中ニツケル廿八分ト砒素ノ七十二分トヲ含有シ木炭及ビ密閉開放兩管ニ於ケル現象皆砒鎬鑛ニ類似シ殆ト之ト區別シ難シ然レトモ硼砂眞珠ニ於テニツケル固有ノ硼砂眞球ヲ現ハスヲ以テ之ヲ區別ス可シ硝酸ニハ能ク溶解シ綠色ヲ形爲ス

96 砒ニツケル鑛ノ性質如何

砒ニツケル鑛(硬度五、五。比重七、五)ハ元來六角晶屬ノ結晶ナレトモ通例塊狀若クハ其他ノ不規則狀ヲ成シテ岩石中ニ存在シ結晶ヲ成スコト極メテ稀ニ其色ハ帶黝褐銅色ニシテ金屬光澤ヲ有シ條痕褐色ニ成分ハ無水砒化ニツケルニシテ百分中四十四分ノニツケルト五十六分ノ砒素トヲ含有シ其熱熾及ビ反應等大抵皆白砒ニツケル鑛ニ等シ

97 鎬華鑛ノ性質如何

鎬華鑛(硬度一、五乃至二、五。比重三)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ眞珠光又ハ玻璃光ヲ有シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ多クハ結晶形ヲナスコトナク土塊狀ヲ成シテ他ノ鎬鑛上ニ層ヲ成ス成分ハ無水砒化鎬ニシテ八分子余ノ水ヲ含有シ閉管中ニ熱スレバ水分ヲ放與シテ綠青褐等ノ諸色ニ變ジ開管ニ於テ熱スレバ白色ノ結晶体ヲ蒸昇ス又木炭上ニ熱スルトキハ容易ニ溶解シテ褐色ニシテ光輝アル球形トナリ磁性ヲ帶ブ之ヲ苛性ポツタシヤ中ニ投ズレバ黑色ニ變化シ容易ニ硝酸ニ溶解ス

98 輝銀安鑛ノ性質如何

輝銀安鑛(硬度二、五。比重五、二)ハ單斜晶屬ノ結晶ニシテ鋸齒狀破面又ハ玻璃狀破面ヲ成シ質ハ柔軟ニシテ靱性ニ富ミ鉛黝色又ハ鉄黑色ヲ呈スレドモ其條痕ハ紅色ヲ成ス元來不透明ノモノニシテ百分中三十七分ノ銀ト四十二分ノアンチモニート廿二分ノ硫黃トヲ含有ス故ニ此鑛物中ヨリ銀ヲ還元セシメント欲セバ之ニ曹達ヲ混合シテ熱ス可シ蓋シ然カスレバ能ク金銀線ノ球ヲ得可キヲ以テナリ

99 閃銀砒鑛ノ性質如何

閃銀砒鑛(硬度二乃至二、五。比重五、五)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ金剛光ヲ有シ其色一種ノ稀紅色ニシテ條痕ハ頗ル光澤アリ半透明或ハ稜角透明ニシテ其成分ハ無水硫化砒素及ビ

銀ヨリ成リ百分中六十六分ノ銀ト十九分ノ硫黃ト十五分ノ砒素トヲ含有シ之ヲナレトルト中ニ熱スレバ亞硫酸ヲ蒸散シ硫砒化合物ヲ殘留ス

100 銀安鑛ノ性質如何

銀安鑛(硬度二、五。比重九乃至十)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ開劈面ハ底邊ニ平行シ其色銀白或ハ錫白ニシテ質脆ク靱性ニ乏シ成分ハ百分中六十四分乃至八十四分ノ銀ト卅六分乃至十六分ノアンチモニートヲ含有ス

101 硫安鉛鑛ノ性質如何

硫安鉛鑛(硬度二乃至二、五。比重五、五)ハ斜方底結晶屬ノ結晶ナレドモ通例完全ナル結晶形ヲ成スモノ少ク多クハ纖維狀又ハ束針狀ヲ成シ金屬光澤アリ不透明ニシテ鋼黝色ヲ呈シ條痕ハ暗鉛黝色ナリ然レドモ其開劈ハ明亮ニシテ柱形ノ主軸ニ平行シ成分ハ無水硫化鉛及アンチモニーニシテ之ヲ熱スレバ爆鳴シテ燃燒シ燼灰ヲ殘ス密閉管中ニ熱スレバ黃色ノ蒸昇物ヲ生シ木炭上ニ熱スレバ容易ニ熔解シテ全ク蒸昇シ焰色試驗ニハ綠色ヲ現ハシ黃色物ヲ殘留ス故ニ熱シタル塩酸ニハ溶解スレドモマタ鹽化鉛ノ白沈澱ヲ生ズ

102 黝銅鑛ノ性質如何

黝銅鑛(硬度三乃至四。比重四、四乃至五、五)ハ元來等軸晶屬ノ結晶ニシテ八面形ノ半面体

即チ等軸四面形ヲ成スト雖モ時トシテマタ双生結晶ヲナスモノアリ開劈面ハ八面形ノ両ト相平行シ破口ハ介殻狀又ハ鋸齒狀ニシテ條痕ハ黑色ヲ帶ビ其質脆クシテ銅色又ハ鉄色ヲ常トスレモ概シテ稍黝色ヲ帶ブルヲ常トシ成分ハ鉄銅水銀亞鉛アンチモニー硫黄等ノ混合セルモノニシテ各量一定ナラズ

103 赤銅鑛ノ性質如何

赤銅鑛(硬度三、五乃至四。比重六)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ金剛光又ハ金剛光ニ類スル光澤ヲ有シ透明或ハ不透明ニシテ一樣ナラズ其色種々ノ紅色ニシテ條痕モ亦然リ此物一般ニ結晶形ヲ成スコト甚ダ稀ニノ多クハ不規則ナル形狀ヲ成シテ存在ス其質脆クシテ破碎シ易ク成分ハ無水酸化銅ニシテ百分中八十九分ノ銀ト十一分ノ酸素トヲ含有スレヲ密閉管中ニ熱スレバ黑變シ木炭上ニ於テ脫酸焰ヲ以テ熱スレバ金屬銅ヲ還元ス硝酸ヲ注ケバ容易ニ溶解シ塩酸又ハアンモニヤヲ加フレバ尙速ニ溶解ス此物其形狀等ニ依テ各種ノ名アリ紅玉銅鑛、赤色纖維鑛、氣鑛等其主要ナルモノナリ

104 鋼玉鑛ノ性質如何

鋼玉鑛(硬度九。比重三、九乃至四、一)ハ六角晶屬ノ結晶ナリト雖モ通常六方底柱或ハ粒狀晶形又ハ粒砂狀等ヲナシテ存在ス玻璃光又ハ金剛光ヲ有シ其色青赤黃褐等種々アリテ一樣ナラス條痕ナク透明若クハ玲瓏ニシテ其質脆クシテ延性ナク甚ダ破碎シ易シ破面ハ貝殻狀又ハ不平坦狀ニシテ摩擦スレバ發電ス其成分ハ無水酸化アルミニヤムニシテ酸類ニ溶解セス此青色ナルモノヲ青玉ト稱シ赤色ノモノヲ紅寶石ト云フ百分中五十三分ノアルミニヤムト四十七分ノ酸素トヲ含有ス就レモ貴重スヘキ寶玉ノ一ニシテ其色無色或ハ白色ナルモノハ價稍廉ナリト雖モ帶色鋼玉ニ至テハ其價頗ル貴ク殆ト金剛石ニ次ク吹管ヲ以テ熱スルカ或ハ硼砂若クハ燐鹽ト共ニ熱スレハ徐々ニ溶解シテ透明ノ玻璃ニ變ス細末ヲコバルト液ニ浸シテ試驗スレハ青色ニ變ズ硬度ノ高キト比重ノ多キトヲ以テ他ノ鑛石ヨリ辨知シ得可シ專ラ裝飾等ニ供用セラル然レモ其品質粗惡ナルモノニ至テハ細粒トナシテ寶石ノ琢磨ニ使用スルノミ

105 赤鉄鑛ノ性質如何

赤鉄鑛(硬度六。比重五、二)ハ六方底晶屬ノ結晶ニシテ金屬光澤ヲ帶ヒ不透明ニシテ其色銅黝或ハ鉄黑ナリ然レモ土塊狀ヲナスモノハ赤色ヲナス條痕ハ赤色或ハ褐色ニシテ薄片狀ヲナスモノハ屢透明ナルコアリ其質脆クシテ延性ナク貝殻狀又ハ不平坦狀ノ破面ヲナス其成分ハ無水過酸化鉄ニシテ百分中鉄ノ七十分ト酸素ノ三十分トヲ含有スレバ不熔解ナリト雖モ磁性体ニ變化スル密閉管中ニ熱スルモ決シテ水分ヲ蒸散スルコナク塩

酸ヲ加フレバ徐々ニ溶解シ黄色液トナル專ラ製鉄ノ材料ニ供用シ又ハ其粉末ヲ以テ赤色顔料ヲ製シ或ハ金屬研磨ノ用ニ供ス

106 磁鉄鑛ノ性質及其効用如何

磁鉄鑛(硬度五、五乃至六、五。比重四、九乃至五、一)ハ等軸屬晶ノ結晶ニシテ多クハ八面体ヲナス又時トシテハ粒狀晶塊或ハ細粒等ヲ成シテ存在スルヿ少カラズ不透明ニシテ其色黑ク鉄色ヲ帶ブ然レ𪜈條痕ハ純黑ナリ金屬光澤ヲ有シ質脆クシテ延性ナク類似貝殻狀ノ破面ヲ有シ其開劈ハ結晶面ニ沿フテ平行ニ且明亮ナリ頗ル磁性ニ富ミ鉄屑等ヲ吸引ス其成分ハ無水一半酸化鉄ニシテ百分中七十二分ノ鉄ト廿八分ノ酸素トヲ含有ス磁性ノ著シキト條痕ノ純黑ナルトニ依テ之ヲ辨知シ得可シ專ラ製造ノ材料ニ供用シ又磁石製造等ニ供用ス

107 石英ノ性質及種類如何

石英(硬度七。比重二、六)ハ六方底晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ純粹ナルモノハ無色透明ナリト雖モ多クハ半透明ニシテ各種ノ色ヲ帶ブ質脆クシテ延性ニ乏シク貝殻狀ノ破面ヲ有ス而シテ尋常ノ結晶ハ二個ノ斜方六面形ト六面柱トノ集形ニシテ開劈ハ結晶ノ面ニ平行シ不明亮ナリ其成分ハ無水珪酸ニシテ酸類ニ溶解セズ王水ニ於モ又然リ唯弗化水素ハ之ト結合シテ珪弗化水素酸ヲ形爲スルヲ以テ僅ニ之ヲ溶解ス之ニ熱ヲ加フルモ熔解スルヿナシ然レ𪜈曹達ト混シ熱スルトキハ沸騰シテ熔解ス硬度ノ高キト酸類ニ溶解セザルトニ依テ之ヲ辨知シ得可シ石英ハ其形狀色彩等ニ依テ之ヲ數種ニ別ツ即チ水晶、紫水晶、煙水晶、紅水晶、黄水晶、含草水晶、乳石英、絲石英、猫晴石、鉄石英、玉髄、碧玉、瑪瑙、燧石、珪板又試金石、角珪石等之ナリ

108 錫石ノ性質及種類如何

錫石(硬度六乃至七。比重六、四乃至七、一)ハ稜錐晶屬ノ結晶ニシテ通常正方底尖体ノ複晶ヲ成シ或ハ雙子晶ヲ成ス又粒狀ノ晶塊或ハ腎臟形纖維狀等ヲナスモノ少カラズ褐色又ハ黑色ニテ金屬光澤ヲ有ス然レ𪜈暗色ナルモノトアリテ一樣ナラズ其質脆クシテ延性ニ乏シク貝殻狀ノ破面ヲナス開劈ハ明亮ナラズト雖存在セザルニアラズ其成分ハ無水過酸化錫ニシテ少シク鉄及ビ滿俺等ヲ含有ス百分中七十九分ノ錫及ビ二十一分ノ酸素ヲ含有シ之ヲ熱スレバ容易ニ脫酸シテ金屬球ヲ生ズ曹達及ビ硼砂ヲ加ヘ又ハ少量ノ青化ポツタシヤムヲ加ヘ熱スルトキハ脫酸作用ヲ促ス酸類ニハ全ク溶解セズ錫石ハ其種類頗ル多クシテ枚擧ニ遑アラズ然レ𪜈大別シテ左ノ七種トナス曰ク金剛錫

石。針狀錫石。樹脂狀錫石。森狀錫石。蝦眼石。流錫石。鑛錫石。之ナリ

109 軟滿俺鑛ノ性質及効用如何

軟滿俺鑛又ハ黑色滿俺鑛(硬度二乃至二、五。比重四、七乃至五)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ其色黑綠條痕ハ黑色ナリ通例結晶形ヲ成ス金屬光澤又ハ絹糸狀光澤ヲ有ス不透明ニシテ多クハ纖維狀粒狀晶塊或ハ腎臟形土塊狀等ヲ成シテ存在ス質甚ダ脆クシテ延性ナク成分ハ無水酸化滿俺ニシテ之ヲ熱スレバ不熔解ニシテ唯褐色ニ變スルヲ見ル鹽酸ト混交シテ熱スレバ分解作用ヲ起シテ塩素ヲ放與ス硼砂眞珠ヲ以テ熱スレバ滿俺固有ノ紫色ヲ呈シ木炭上ニ熱スレバ還元シテ酸素及ビ褐色ニ變ズ化學試驗上酸素塩素等ヲ製造スルノ準備ニ供用シ又ハ漂白劑ノ製造玻璃陶器等ノ彩色用ニ供ス

110 格羅母鉄鑛ノ性質及其効用如何

格羅母鉄鑛(硬度五。比重四、三乃至四、六)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ等軸八面体ナリ然レドモ通例結晶形ヲナスヿ甚ダ稀ニシテ通常粒狀ノ晶塊或ハ緻密狀ヲナス其色鉄黑又ハ褐色ニシテ褐色ノ條痕ヲ有シ類似金屬光澤又ハ蠟狀光澤ヲ有ズ不透明ニノ其質脆クノ延性ナシ之ヲ熱スルキハ酸化焔ニハ熔解セズト雖脫酸焔ヲ以テ熱スレバ稜角ヲ失ヒ磁性ニ變ズ硼砂眞珠ヲ以テ試驗スレバクロム特有ノ綠色ヲ現ス之ヲ以テ他ノ鑛石ヨリ之ヲ區別シ得可シ

顏料并ニ格羅母塩類製造ノ材料ニ供用ス

111 黑銅鑛ノ性質如何

黑銅鑛(硬度二乃至二、五。比重五、二)ハ無定形体ニシテ多クハ不規則ナル晶塊狀又ハ其他ノ形狀ヲ成シテ存在ス暗色不透明ニシテ其色黝黑ナリ條痕ハ無水酸化銅ニシテ少量ノ鉄及ビ其他ノ金屬ノ酸化物ヲ混夾シ百分中七十九分ノ銅幷ニ廿一分ノ酸素ヲ含有ス熱熾反應等ハ全ク赤銅鑛ト等シク殆ド之ト區別シ難シ

112 ウラニヤム鑛ノ性質如何

ウラニヤム鑛(硬度五、五。比重六、四乃至七)ハ無定形体ニシテ金屬光澤ヲ有シ黑色或ハ暗褐色ナリ條痕モ亦然リ成分ハ無定形体ウラニヤムニシテ之ヲ熱スルモ熔解スルヿナク硼砂ト混シテ酸化焔ニ觸レシムレバ黃色球ヲ生シ脫酸焔ニ觸レシムレバ綠色球ヲ生ズ塩酸ニハ不溶解ナリト雖熱硝酸ニハ容易ニ溶解シ王水ニハ一層速ニ溶解ス

113 尖晶石ノ性質及効用如何

尖晶石(硬度八。比重三、四乃至三、八)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリテ一樣ナラズ時トシテ無色ノモノアリト雖多クハ赤緑紫黑等ノ各色ヲ帶ビ多クハ雙生体ヲナシテ存在ス成分ハ無水アルミナ及ビマグネシヤムニシテ

時トシテ鉄クロム亞鉛滿俺及ヒ少量ノ珪酸類ヲ含有スヿヲ熱スレバ熔解シ又ハ變化スルヿ等絶テナク硼砂試驗ニハ重金屬ノ酸類ノ存在ヲ表ハス酸ヲ加フルモ溶解スルヿナシ之ヲ別テ數種トズ紅寶尖晶石、瑞典尖晶石、暗尖晶石、綠尖晶石、之レナリ

114 金綠玉ノ性質及其効用如何

金綠玉（硬度八、五。比重三、七）ハ長方柱ノ結晶体ニシテ其光輝玻璃ニ類ス質脆クシテ延性ナク薄片ハ透明ナリ貝殻狀ノ破面ヲ有シ其色綠白若クハ綠黃ニシテ之ヲ硼砂ト共ニ熱スレバ無色ノ玻璃ト變シ摩擦スレハ發電ス成分ハ礬土八十分ト酸化バリヤム十九分余ニシテ多少ノ不純物ヲ含有ス多クハ裝飾品トシテ貴重スルニ過キス

115 胥白石ノ性質及其効用如何

胥白石（硬度五、五乃至六、五。比重一、九乃至二、二）ハ水晶ト等シキ結晶ナリト雖通常葡萄狀腎形鐘乳形等ノ如キ緻密塊ナリシテ存在ス其色多クハ白色又ハ黃赤色ニシテ條痕ハ白色ナリ玻璃光澤又ハ眞珠光澤ヲ有シ透明或ハ不透明ニシテ一樣ナラス其質脆クシテ延性ニ富ミ貝殻狀ノ破面ヲ有スヿヲ密閉管中ニ熱スレハ熔解セスシテ不透明体ニ變ス苛性加里ノ溶液ヲ加フレハ溶解スルヿヲ以テ他鑛石ト區別シ得可シ成分ハ含水珪酸ニシテ其種類頗ル多シ

116 褐鉄鑛ノ性質如何

褐鉄鑛（硬度五乃至五、五。比重三、六乃至四）ハ無定形ナリト雖モ通常晶塊狀又ハ其他ノ不規則ナル形狀ヲ成シテ産出ス類似金屬光澤ヲ有シ時トシテハ又眞珠光ヲ帶フルコトアリ不透明ニシテ鉄黝色又ハ種々ノ褐色ヲ帶ビ條痕ハ褐色又ハ黃褐色ナリ成分ハ含水過酸化鉄ニシテ多少不純物ヲ含有シ百分中大凡五十九分ノ鉄ヲ含有ス

117 沼鉄鑛ノ性質如何

沼鉄鑛（硬度三。比重二、五乃至三、三）ハ其成分褐鉄鑛ト異ルヿナシト雖其粗鬆ナル形狀ト軟塊ナルトヲ以テ之ヲ區別ス脆弱ニシテ軋碎シ得可ク硬度僅ニ三度ニ及バサルガ故ニ容易ニ之ヲ區別シ得可シ沼澤中ニ於ケル鉄分ニ依テ漸次新生スルモノニシテ多少ノ有機物ヲ含有ス

118 針鉄鑛ノ性質如何

針鉄鑛（硬度五乃至五、五。比重四乃至四、四）ハ正方底晶屬ノ結晶ニシテ金剛光澤又ハ金屬光澤或ハ絹糸光澤ヲ有シ透明或ハ不透明ニシテ一樣ナラズ其色暗赤褐又ハ黑色等數種アリ條痕ハ黃色或ハ褐色ニ結晶ハ常ニ微少ナリト雖モ極メテ正シク晶結シ光輝アリ開劈ハ明亮且充分ナリ然レ共時トシテハ晶塊或ハ纖維狀塊ヲナシテ存在スルヿアリ成分ハ水酸

化鉄ニシテ百分中大凡六十三分ノ鉄ヲ含有スルヲ熟スルキハ褐鉄鑛ト同シク密閉管中ニ水分ヲ放與シ又木炭上ニ熱スルキハ不熔解ナリト雖變質シテ磁性ヲ帶フ之ヲ鹽酸ニ投スルキハ徐々ニ溶解ス

119 黝滿淹鑛ノ性質如何

黝滿淹鑛(硬度三、五乃至四。比重四乃至四、四)ハ正方底晶屬ノ結晶ニシテ金屬光澤ヲ有シ鋼黝色ヲナス條痕ハ黑色又ハ暗褐色ナリ其結晶形ヲ成シテ現ハルヽヤ多クハ柱形ニシテ時ニ或ハ束針狀ヲナスコトアリ又ハ其結晶面ニ深凹狀ヲ存スルヲ見ル開劈ハ甚ダ明亮ニシテ且充分ニ成分ニ含水一半酸化滿淹ニシテ熱燄反應ハ無水滿淹鑛即チ軟滿淹鑛ニ等シ

120 堅滿淹鑛ノ性質如何

堅滿淹鑛(硬度六乃至六、五。比重四、七乃至四、九)ハ正方底晶屬ノ結晶ニシテ多クハ細微狀又ハ塊狀ヲ成シテ存在ス其色鉄黑或ハ褐色ニシテ條痕ハ黑色ナリ不透明ニシテ肪脂光澤ヲ有ス成分ハ酸化滿淹ニシテ百分中六十九分ノ滿淹ト三十一分ノ酸素トヲ含有ス又少量ノ珪酸ヲ含有スルコトアリ之ヲ熱スレバ水分ヲ放散ス

121 酸化苦土鑛ノ性質如何

酸化苦土鑛(硬度二。比重二、三乃至二、四)ハ六角晶屬ニシテ眞珠光澤ヲ有シ多クハ綠色白色又黝色ノ土塊狀ヲナス開劈ハ明亮ニシテ結晶面ニ平行ス成分ハ水酸化苦土ニシテ容易ニ酸類ニ溶解ス之ヲ密閉管中ニ熱スレバ水分ヲ放與シ硝酸コバルト液ヲ加ヘ熱スレバ石竹色或ハ赤色ニ變化ス

122 錦土鑛ノ性質如何

錦土鑛(比重二、二乃至二、四)ハ其成分酸化コバルト及ビ滿淹ニシテ通常土狀ヲナシテ產出ス黑褐黃等ノ各色アリ柔脆ニシテ碎ケ易ク光澤ナシテ多クハ粉末狀トナリテ存在ス粉末トナシテ陶器ニ畫ケバ藍色ヲナス俗ニ云フ呉須之ナリ茶ヲ以テ溶解シ得ルヲ以テ其使用法甚タ簡單ナリトス

123 岩鹽ノ性質如何

岩鹽(硬度二。比重二、二)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ通例立方形ヲ成セル時トシテヤタ粒狀或ハ纖維狀ノ晶塊ヲ成スコトアリ其純粹ナルモノハ無色透明ナリト雖モ通例黃色褐色靑色綠色等ノ諸色ヲ帶ビ開劈明亮ニシテ能ク水ニ溶解シ之ヲ空氣中ニ放置スレハ自然ニ濕氣ヲ帶ヒテ溶解スルコトアリ固有ノ鹹味アルヲ以テ自ラ他ノ礦物類ト辨知ス可ク其質脆クシテ延性ニ乏シク破面ハ介殼狀ヲ成シ之ヲ熱スレハ爆鳴ヲ發シテ熔解シ吹管ヲ以テ試驗スレハ曹達固有ノ黃色

ヲ呈ス海塩ニ代ヘテ食用ニ供セラル

124 礪砂ノ性質如何

礪砂(硬度一、五乃至二。比重一、五)ハ元來等軸晶屬ノ結晶ナレ𪜈其正シキ結晶体トナリテ存在スル者少ク多クハ非結晶体トナリテ存シ其色白黄ノ二種類アリ成分ハ塩化アンモニアニシテ固有ノ鹹味及ヒ澁味ヲ有シ能ク水ニ溶解ス密閉管中ニ熱スルトキハ刺戟性ノ臭氣ヲ發シテアンモニアノ存在ヲ表ハス故ヲ以テ容易ク他ノ礦物類ト辨別シ得可シ

125 角銀鑛ノ性質如何

角銀鑛(硬度一乃至一、五。比重五、五)ハ元來等軸晶屬ノ結晶ナレ𪜈通例晶塊狀ヲ成シ立方形ヲ形ルモノ多ク時トシテハ小結晶或ハ連晶体ト成テ産出ス其質ハ透明或ハ不透明ニシテ金剛光澤樹脂光澤及蠟光澤等ヲ有シ黝色青色綠色褐色等ノ數種アリ成分ハ塩化銀ニシテ百分中七十五分ノ銀ト二十五分ノ塩素トヲ含有シ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シテ褐色球トナリ一層强ク熱スルトキハ曹達ヲ混スルトナキモ能ク還元シテ銀ヲ生ジアンモニアニ投スレバ徐々ニ溶解ス

126 螢石ノ性質如何

螢石(硬度四。比重三、二)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ無色透明ノモノアリト雖多クハ綠色紫色黄色及石竹色等ノ諸色ヲ呈シ開劈ハ八面形ノ面ニ平行シテ明亮ナリ成分ハ無水弗化カルシヤムニシテ塩酸又ハ硝酸中ニ溶解シ性脆クシテ延性ナク破面ハ通常介殻狀ヲ成シ硫酸ヲ加フルトキハ分解シテ玻璃ヲ腐蝕ス可キ瓦斯即チ弗化水素酸ヲ放散シ密閉管中ニ熱シテ暗所ニ置クトキハ青綠赤色ノ燐光ヲ現ハス加之此礦物ノ薄片ハ熔解シテ白色ノ不透明物ニ變化シ焰色試驗ニ於テ赤光ヲ現ハスヲ得可シ此物以テ裝飾物ヲ作ル可キモノアリト雖モ多クハ之ヲ弗化水素酸製造ノ材料ニ供用スルノミ

127 硝石又加里硝石ノ性質如何

硝石(硬度二。比重二。一)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ柱狀複晶形ヲ成ス然レ𪜈通例其多クハ針狀若クハ粉末狀ヲ成シ集合シテ他物ニ附着シ天然ノ結晶ヲ成スモノ甚ダ稀ナリ鹽シ硝石ハ獨リ天然ニ産スルノミナラズ動物ノ腐体鳥類ノ糞等ヨリモ亦化生スルモノナレバ廢殿古堂ノ垣壁床下等ニ於テ屢其結晶ヲ成スモノヲ發見スルコアリ又人造硝石ナルモノアリ其結晶ハ六角柱形ニシテ鹽石ニ類似シ開劈ハ柱面ニ沿フテ分明ナラズ通例白黝色ニシテ玻璃光澤ヲ有シ透明ナリ其破面ハ貝殻狀ニシテ味冷鹹ニ成分ハ硝酸加里ニシテ能ク水ニ溶解シ木炭ト共ニ熱スレバ非常ナル爆鳴ヲ發シ其濃强液ニ紙ヲ浸ストキハ紫色可燃燒紙ト變ズ硝石ノ効用ハ硝子製造ノ原料及烟火藥染劑等ヲ以テ主トシ特ニ文明戰爭ノ大利器

タル火藥ノ製造ニ於テハ必要欠ク可カラザルモノニシテ其百分中七十五分餘ハ即チ此硝石ヨリ成レルモノナリ此故ニ其需要ノ額夥シク天產物ノミヲ以テシテハ到底之ニ應ズル能ハザルヲ以テ今日ニ在テハ人造硝石ヲ以テ其不足ヲ充スノ勢ナリト云フ

128　智利硝石又曹達硝石ノ性質如何

智利硝石（硬度二、〇比重二、一）ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ其純粹ナルモノハ無色透明ナリト雖モ多クハ黃色若クハ褐色ヲ帶ビ且其天產ニ係ル者ハ大抵皆昇華狀ヲ成シ結晶形ヲナス者甚タ稀ナリ其成分ハ硝酸曹達ニシテ組織及性質等頗ル硝石ニ類スル所アリ通例百分中硝酸六十三分曹達卅七分ヲ含有シ容易ニ水ニ溶解シ又潮解ス硝石ト同シク冷鹹ニメ苦澁味ヲ有シ焰色試驗ニハ曹達固有ノ黃色ヲ現ハス此礦物ハ硝酸製造ノ材料ニ向テ必要ナルガ爲メ其需要頗ル夥シ然レドモ元來濕氣ヲ帶ビ易キモノナルヲ以テ往時ハ之ヲ火藥製造ノ材料トナス能ハザリシガ近年英國ニ於テ之ヲ分解シ化學製造法ニ依テ硝石ニ變化スルヲ得ルニ至リシガ故ニ今日ニ於テハ火藥製造ノ好材料トナルニ至レリト云フ

129　硼酸纖ノ性質如何

硼酸纖（硬度一、〇比重一、五）ハ複斜晶屬ノ結晶ニシテ白色及黃色ノ二種アリ然レドモ通例正シキ結晶ヲナスヿ稀ニシテ鱗狀ノ脂肪澤ヲ有スル塊ト成リテ存在スルヲ常トス成分ハ殆ド純粹ノ硼酸ニシテ之ヲ熱スレバ玻璃狀塊ト化ス焰色試驗ニハ綠色ヲ呈シアルコールニハ能ク溶解ス之ニ點火スレバ綠焰ヲ放ツ

130　硼砂ノ性質如何

硼砂（硬度二乃至二、五。比重一、七）ハ單斜晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ白色半透明ナリ然レドモ其透明ナルモノヤヽ少カラス成分ハ含水硼酸曹達ニシテ之ヲ熱スルトキハ膨脹シテ不透明ナル灰塊狀トナル然レドモ猶之ヲ熱シテ止マサレハ遂ニ熔解シテ透明美麗ノ球狀トナル吹管及其他ノ化學試驗上ニ於テ必要ナルモノニシテ各種ノ酸化物ト混ズレバ種々ノ異色ヲ呈ス此ヲ以テ眞珠試驗等ニハ最モ有要ニ特ニ銅鑛ノ催熔劑トシテ必要ナルモノナリトス

131　灰石ノ性質及其種類如何

灰石（硬度三、〇比重二、七）ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ斜方底六面体六方底柱十二方底十二面体等ノ晶形ヲ成スト雖ドモ時トシテハ纖維狀片狀等ノ晶塊ヲ成スモノアリ又緻密ナル塊狀ヲナスモノ等アリテ其純粹ナルモノハ無色透明ナレドモ多クハ不透明ニシテ紅褐等ノ諸色ヲ帶ビ開劈ハ明亮ニシテ十二面体ノ面ニ平行シ光澤ハ玻璃光澤ニ類ス其性質ハ脆クシテ延性ナク通例貝殼狀ノ破面ヲ成シ成分ハ無水炭酸ニシテ能ク鹽酸及ビ其他ノ酸類ニ溶

解シ炭酸瓦斯ヲ放與スル之ヲ熱スルモ熔解スル事ナク煨紅ニ至テ光ヲ發シ苛性ニ變化シ酸化石灰トナル之ニ注水スレバ熱ヲ發シテ膨解ス之レ水酸化石灰即チ俗ニ所謂石灰ニ變化スル者ニシテ農業工業上ノ用途頗ル廣ク其種類モ多クシテ異形ヲ成スモノ少カラズ其種類ハ左ノ如シ曰ク方解石又重折光石。狗牙石。大理石。尋常灰石。鐘乳石。魚鰾石。豌豆石。石灰華。雞頭石。白堊。井泉石之ナリ

132 白雲石ノ性質如何

白雲石(硬度三、五乃至四、五。比重二、九)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ眞珠光ヲ有シ時トシテハ無色透明ノモノアリト雖モ通常駒色又ハ黃色ニシテ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ其結晶ハ灰石ト同シク大概晶群ヲ成シテ存在シ開劈ハ十二面形ノ面ニ平行シテ明亮ニ成分ハ無水炭酸カルシヤム及ビマグヂシヤムニシテ百分中五十四分ノ炭酸石灰ト四十六分ノ炭酸マグヂシヤムトヲ含有シ通常ノ火熱ニ遇フモ熔解セズ猶ホ强クノ熱スレバ輝光ヲ放ヲ鹽酸ニ溶解スト雖モ灰石ノ如ク速ナラズ其異形頗ル多ク眞珠石、苦扁石、禍石等ノ數種アリ建築用ノ石材及硫酸マグヂシヤム製造ノ材料等ニ向テ其用途頗ル多シ

133 尖鉄鑛ノ性質如何

尖鉄鑛(硬度三、五乃至四、五。比重三、七乃至三、九)ハ六面晶屬ノ結晶ニシテ其常形ハ斜方六面形ヲ成シ晶面彎曲ニシテ堅實ナルモノニ至テハ細粒狀ヲ成シ其色ハ黃駒色若クハ黃禍色ニシテ玻璃狀又ハ眞珠狀光澤ヲ有シ成分ハ百分中六十二分ノ亞酸化鉄ト三十八分ノ炭酸トヲ含有シ專ラ製鉄鋼等ノ材料ニ供セラル

134 霰石ノ性質如何

霰石(硬度三、五乃至四。比重三、)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ其純粹ナルモノハ無色透明ナリト雖多クハ黃禍等ノ諸色ヲ帶ビ頗ル灰石ニ類スル所アリ然レドモ其結晶形ヲナスヿ極メテ稀ニシテ多クハ晶塊ヲ成シ又纖維狀ヲ成シテ存スルヿアリ玻璃光澤ヲ有シ成分ハ石灰ト等シク炭酸石灰ニシテ容易ニ稀鹽酸ニ溶解シ之ヲ熱スルトキハ灰石ト異リ熔解セズシテ直ニ解壞ス但少シクストロンシヤムヲ含ムヲ以テ其焔色却テ灰石ヨリ赤シトナス

165 白鉛鑛又唐土ノ性質如何

白鉛鑛(硬度三乃至三、五。比重六、五)ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ通例双生体又ハ晶塊ヲ成シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ玻璃光澤又ハ眞珠光澤ヲ有シ元來白色ナリト雖モ多クハ黃色禍色及ビ黑色等ヲ帶ビ條痕ハ白色ナリ此鑛物ハ性甚ダ光輝ニ富ミ純白ナルモノハ頗ル美麗ナリ質脆クシテ延性ナク成分ハ無水炭酸鉛ニシテ百分中七十七分ノ鉛ヲ含有シ之ヲ熱スルモ變化スルヿナシト雖モ木炭上ニ於テ脫酸焔ヲ以テ熱スレバ脫酸

シテ金屬鉛ヲ還元シ鹽酸ニハ溶解スト雖ドモ沸騰スルトナク通常硫化鉛等ト混合シテ存在ス天然産出ノ際土塊狀ヲナスモノ之ヲ土塊鉛鑛ト稱ス

136 鎳鑛ノ性質如何

鎳鑛(硬度三・〇比重三、六乃至三、八)ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ通例針狀或ハ束針狀ヲ成スモノ多ク其色ハ黝黃綠白ノ諸色ニシテ成分ハ百分中七十分ノ酸化ストロンシヤムト三十分ノ炭酸トヲ含有スル炭酸ストロンシヤムナリ此鑛物ハ吹管ヲ以テ熱スルトキハ火焰ニ紫色ヲ與ヘ又能ク酸液ニ溶解ス酸化ストロンシヤム及ストロンシヤム鹽類ヲ製造スルニ必要ナルモノナリ

137 炭酸重土鑛ノ性質如何

炭酸重土鑛(硬度三乃至三、五・〇比重四、二乃至四、三)ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ正シキ晶形ヲナスモノ甚稀ニシテ多クハ塊狀ヲ成シ時ニ無色透明ノ者アリト雖ドモ通例白色黃色又ハ褐色等諸色アリ開劈ハ明亮ナラスシテ玻璃光澤アリ成分ハ無水炭酸重土ニシテ鹽酸又ハ硝酸ニ溶解シ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シテ透明球ヲ成ス甚シキ毒性ヲ有スルモノニシテ驅鼠劑トシテ之ヲ使用ス

138 炭酸亞鉛鑛ノ性質如何

炭酸亞鉛鑛(硬度五・〇比重四、一乃至四、二)ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ通例針狀或ハ束針狀ヲ成スノミ其質ハ透明ナル者ト不透明ナルモノトアリ玻璃光澤ヲ有シ白色黝色綠色黃色褐色等ノ數種アリ成分ハ無水炭酸亞鉛ニシテ百分中亞鉛ノ五十二分ヲ含有シ之ヲ熱スルモ熔解セス然レドモ鹽酸ニハ能ク溶解ス

139 綠銅鑛又孔雀石ノ性質如何

綠銅鑛(硬度三、五乃至四・〇比重四、)ハ單斜晶屬ノ結晶ナレドモ正形ヲ成スコト稀ニシテ大抵不規則ナル塊狀ヲ成シ透明ナルモノト半透明ナルモノトアリ玻璃光澤ヲ有シ通例綠色ナレドモ其他各種ノ色ヲ帶ブルモノ亦少カラス條痕ハ稍淡ク成分ハ含水炭酸銅ニシテ百分中銅ノ五十七分ヲ含有シ密閉管中ニ熱スレバ黑變シテ水ヲ放與シ木炭上ニ熱スレバ容易ニ脫酸シテ金屬銅ヲ還元シ鹽酸ニハ容易ニ沸騰シテ溶解ス此鑛物ハ其產出ノ量甚ダ多カラサルヲ以テ銅製造ノ材料ニ供スルニ足ラス唯裝飾品顏料等ニ使用スルノミ

140 炭酸鉄鑛ノ性質如何

炭酸鉄鑛(硬度四・〇比重三、八)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ天然結晶ヲ成スト雖ドモ皆微形晶ヲ成スノミ其質ハ透明ナル者ト不透明ナル者トアリテ一定ナラス眞珠光若クハ玻璃光ヲ有シ白色黃色赤色及ビ褐色等ノ諸色アリト雖ドモ大氣中ニ放置スレバ自然ニ黑變ス又時トシテ初ヨリ黑色ナルモノアリ條痕ハ白色ナリト雖ドモ之ヲ色彩ニ比スレバ薄ク開劈ハ結晶形

ノ面ニ平行シ成分ハ無水炭酸鉄ニシテ百分中四十二分ノ鉄ヲ含有シ密閉管中ニ熱スレバ水分ヲ放與シ爆鳴ヲ發シテ遂ニ黒色ニ變化シ磁性ヲ帶ブ木炭上ニ於テモ亦然リ此鑛物ハ容易ニ鹽酸ニ溶解スレドモ冷熱ニ依テ其溶度ヲ異ニシ熱鹽酸ニハ速ニ溶解スレドモ冷鹽酸ニハ容易ニ溶解セス炭酸鉄鑛ニハ數種アリ結晶鉄鑛、粘土鉄鑛、土鉄鑛、樹鉄鑛等之レナリ

141 炭酸孟鑛ノ性質如何

炭酸孟鑛(硬度三、五乃至四、五。比重三、五)ハ元來六角晶屬ナレ𪜈其結晶ヲ成スモノ極メテ稀ニシテ多クハ光線狀組織ヲ成シ透明ナルモノト然ラザルモノトアリ通例石竹色又ハ薔薇色ニシテ玻璃光澤及眞珠光澤ヲ有シ條痕ハ白色ニ開劈ハ明亮ニシテ結晶面ニ平行シ成分ハ無水炭酸滿淹ニシテ之ヲ熱スルモ溶解セズ爆鳴シテ綠色ヲ帶ビタル黝色又ハ鼠色ニ變化シ鹽酸ニハ徐々ニ溶解シ熱ヲ加フレバ沸騰シテ速ニ溶解ス

142 炭酸苦土鑛ノ性質如何

炭酸苦土鑛(硬度三乃至五。比重二、八乃至三、)ハ無定形体ニシテ玻璃光澤ヲ有スルモノト暗体ニシテ光輝ナキモノトアリ通例白色不透明ナレ𪜈時トシテハ又半透明ノモノ及黝色又ハ黄色ヲ帶ブルモノ等アリ成分ハ無水炭酸苦土ニシテ水ニハ不溶解ナリト雖鹽酸ニハ

溶解スルヿ極メテ容易ナルノミナラズ其溶解ノ際沸騰シテ炭酸ヲ放與ス加之此鑛物ハ之ヲ熱スルモ熔解スルヿナク強ク熱スレバ白光ヲ放チテ光輝強ク硝酸コバルト液ヲ注加シテ再ビ之ヲ熱スレバ石竹色若クハ赤色ニ變化ス

143 青銅鑛ノ性質如何

青銅鑛(硬度三、五乃至四。比重三、八)ハ元來單斜晶屬ノ結晶ナレ𪜈多クハ結晶相抱合シテ双生体ヲ成シ半透明若クハ不透明ナルヲ常トス然レ𪜈亦時トシテハ透明ナルモノヲ見ルヿアリ其色及ビ條痕ハ暗青色ニシテ玻璃光澤ヲ有シ開劈甚ダ明亮ニ成分ハ純粹ナル含水炭酸銅ニシテ百分中五十五分ノ銅ヲ含有ス故ニ熱熾及ビ其他化學上ノ諸反應大抵綠銅鑛ト異ナルヿナシ此ヲ以テ此鑛物ハ最モ有要ナル銅ノ鑛石ナリト雖𪜈其産出ノ量甚ダ少キヲ以テ用途隨ツテ廣カラズトス

144 炭酸曹達ノ性質如何

炭酸曹達(硬度一乃至二。比重一、四)ハ元來斜立斜方底ノ結晶ナレ𪜈通例粉末狀ヲ成シ白色透明ニシテ能ク水ニ溶解シ又熱ニ依テ熔解ス其成分ハ炭酸曹達ニシテ若干ノ結晶水ヲ含有シ百分中二十二分ノ曹達ト十五分ノ炭酸ト六十三分ノ水トヲ含有シ焔色試驗ニハソヂアム固有ノ黄色ヲ呈ス此礦物ハ産出ノ量極メテ僅少ニシテ唯少カニ他鑛石ノ表面ニ附

着シテ存スルニ過ギズ然ルニ其用途ハ却テ廣クシテ玻璃製造石鹸製造等ノ材料及ビ其他染晒料等ニ供用スルヿ頗ル多ク天産ノミヲ以テシテハ其需用ヲ充ス能ハザルガ爲メ人造品ヲ以テ補給シ得ルノ有様ナリト云フ

145　重土鑛ノ性質如何

重土鑛（硬度三・〇比重四、三乃至四、七）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ通例斜方柱形ヲナスモ其天然ニ産スルモノハ大抵塊狀若クハ光線狀ヲ成シ時トシテハ無色透明ナルモノアリト雖モ多クハ黃色又ハ褐色ヲ帶ビ其光澤玻璃ニ類シ開劈ハ結晶面ニ沿フテ明亮ナリ成分ハ硫酸重土ニシテ水分ヲ含有スルヿナク百分中卅四分ノ硫酸ト六十六分ノ酸化重土トヲ含有シ水幷ニ酸ニハ溶解セザレモ强ク之ヲ熱スレバ爆鳴ヲ發シ稜片等ノ如キ薄キ部分ハ熔解シテ爲メニ焰色帶黃絲色ニ變ス此鑛類中ニハ形狀及其他ノ區別ニヨリテ種々ノ異色アリ今其一二ヲ枚擧スレバ左ノ如シ曰クボロニース石又燐光石コークス之ナリ重土鑛ハ非常ナル毒性ヲ有シ之ヲ碎粉スレバ白鉛ニ代用ス可ク又顏料及不透明ノ玻璃若クハ煉瓦製造等ノ材用ニ供ス可シ

146　石膏ノ性質如何

石膏（硬度一、五乃至二・〇比重二、三）ハ單斜晶屬ノ結晶ニシテ其純粹ナルモノハ無色透明ナリト雖モ多クハ褐色黃色黝色等ヲ帶ビ特ニ塊狀ヲ成スモノニ至テハ班点又ハ紋條等ヲナスモノアリ開劈ハ稀ニ見ル所ニシテ從テ又明亮ナラス眞珠光或ハ玻璃光ヲ有シ薄片ハ以テ撓屈スベシト雖モ彈力アルヿナク成分ハ含水硫酸石灰ニシテ水並ニ酸類ニハ極メテ僅ニ溶解シ之ヲ熱スレバ白色不透明ニ變化シ尙强ク之ヲ熱スレバ白色瑠璃質ト變ズ此鑛物ハ其形狀及其他ノ區別ニヨリテ種々ノ名稱アリ曰ク結晶石膏。糸狀石膏。大理石狀石膏。即チ之レナリ石膏ノ純粹美麗ナルモノハ肖像及其他ノ彫刻等ニ供用シ又建築石材或ハ室內器具等ニモ供用ス然レドモ其粗糙ナルモノニ至テハ燒テ漆灰トシ又陶器ノ泑藥及玻璃製造ノ材料ニ供スルニ過ギズ

147　硫酸鎳鑛ノ性質如何

硫酸鎳鑛（硬度三乃至三、五。比重四）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ無色透明ナルモノト帶紅色石竹色青色等ノ數種アリテ一樣ナラズ其形狀モ亦通常結晶形ヲ成サズ重土鑛ト同一狀ヲ成シテ存在シ玻璃光澤ヲ有シ成分ハ無水硫酸ストロンシヤムニシテ水ニハ溶解セズト雖モ酸ニハ容易ノ溶解シ之ヲ熱スレバ爆鳴ヲ發シ熔解シテ乳白色ノ球ト化シ爲メニ焰色赤色ヲ帶ブ此現象ハ鹽酸ヲ以テ浸温スルヿニ於テ特ニ効著ナリトス又鑛物中ニハ時トシテ無色美麗ノ結晶狀ヲ成シ若クハ石竹色ヲ帶ビタル塊狀ヲ成シテ產出スルモノアリ硝酸

ストロンシヤムノ製造ニ供用スルヲ以テ烟火製造ノ爲メ需要頗ル多シ

148 硫酸亞鉛鑛（硬度三°比重六乃至六、三）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ金剛光ヲ有シ白色又ハ黄色褐色等アリテ條痕ハ白色ナリ然レドモ天然ニ產スルモノハ大抵不規則狀ヲ成シテ存在ス成分ハ無水硫酸亞鉛ニシテ百分中殆ド七十分ノ鉛ヲ含有シ酸化鹽ヲ以テ木炭上ニ熱スレバ容易ニ脫酸焰ヲ以テ熱スレバ白色球ト化シ脫酸焰ヲ以テ熱スレバ白色ノ珠ヲ成シテ存在ス成分ハ無水硫酸亞鉛ニシテ百分中殆ド七十分ノ酸シテ溶解ス又硝酸ニハ分解シテ溶解スレドモ炭酸ヲ放與シテ沸騰スルコトナキヲ以テ白鉛鑛ト區別シ得可シ

149 明礬ノ性質如何

明礬（硬度二乃至二、五°比重一、八）ハ正方底晶屬ノ結晶ニシテ白色透明又ハ無色透明ノモノ多ク光澤ハ玻璃ノ如シ然レドモ其天然ニ結晶スルヿ甚稀ナルヲ以テ多クハ人工ヲ以テ結晶セシムルヿ而シテ其結晶ヲ成スヤ多クハ八面形若クハ其不規則體ニシテ双生体集合体ヲナスモノ頗ル多ク成分ハ含水硫酸アルミニヤムポツタシヤム等ニシテ非常ニ多量ノ結晶水ヲ含有シ固有ノ甘收斂味アルヲ以テ之ヲ辨知シ得可シ此礦物ハ水ニ遇ヘハ溶解シ密閉管中ニ熱スレバ最初容易ニ熔解シテ多量ノ含水分ヲ放散スルモ遂ニ殆ンド不熔解ナル白色

塊ト變化スル即チ俗ニ所謂燒明礬ト稱スルモノ之レナリ明礬ハ其用途極メテ廣ク媒染藥劑及ヒ各種ノ製造業ニ使用シ又防火劑トシテ使用セラル

150 綠礬ノ性質如何

綠礬（硬度二°比重一、九）ハ元來斜方底晶屬ノ結晶ナレドモ通例毛髮狀ヲ成シテ現ハルヽモノ多ク其色ハ間々黄綠色ノ者アリト雖ドモ多クハ青綠色ニシテ玻璃光澤ヲ有シ能ク水ニ溶解ス空氣中ニ放置スレバ自然ニ分解シ之ヲ熱スレバ含ム所ノ結晶水ニ依テ熔解シ赤褐色トナリ遂ニハ黑變シテ磁石性ヲ帶フルニ至ル成分ハ硫酸鉄ニシテ通例百分中酸化鉄二十七分硫酸三十二分水分四十二分ヲ含有スルモ時トシテハ別ニ銅ヲ含有スルヿアリ主モニ染料及ヒ墨汁等ヲ製スルノ材料トナシ又藥品ニ供用セラルヽヿアリ

151 膽礬ノ性質如何

膽礬（硬度二乃至二°比重二、二）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ多クハ氷柱形或ハ葡萄狀ヲ成シ玻璃光澤アリテ透明ナリ然レドモ時トシテ表面分解シテ白色トナルヿアリ冷水ニ溶解シ其水ニ鉄ヲ投入スレバ銅ハ分離セラレテ鉄ニ附着ス吹管試驗ニヨレバ泡沸シテ熔解シ白勁黑色トナリ遂ニ純銅ト化ス其成分ハ硫酸銅ニシテ百分中三十一分ノ酸化銅ト三十二分ノ硫酸ト三十七分ノ水分トヲ含有ス彩色染料及藥品等ニ用ヰテ効用頗ル著シキ物ナリ故

ヲ以テ蠻類ノ通性トシテ其天然産出ノ額少カラザルニモ係ラズ其天然ノ供給猶ホ需用ニ應スル能ハサルヲ以テ多クハ人造品ヲ用ユ此ヲ以テ現時ノ有樣ニ於テ蠻類製造ハ頗ル有益ナル工業ノ一ニ算セラル

152 硫酸曹達ノ性質如何

硫酸曹達(硬度一乃至二。比重一、四)ハ元來結晶形ノモノナレ𪜈其正形ヲ成スハ稀ニ見ル所ニシテ多クハ粉末狀若クハ針狀等ヲ成シ石膏石鹽等ノ外皮ヲ形ル其質透明ニシテ玻璃光澤ヲ帶ブルモ時トシテハ全ク勦白ナルモノアリ其味ハ畧潤利鹽ニ類シ且塞冷ヲ覺ユ之ヲ水ニ投スレバ容易ニ溶解シ空氣中ニ放置スレバ漸々分解ス其成分ハ硫酸曹達ニシテ百分中廿四分ノ硫酸ト十九分ノ曹達ト五十八分ノ水トヲ含有シ炭酸曹達及ビ玻璃製造等ノ材料ニ供セラル

153 潤利別鹽又凝水石ノ性質如何

潤利別鹽(比重一、七)ハ岩石ノ分解ニヨッテ生ズル針狀結晶ニシテ多クハ勦白色ナレ𪜈時トシテ紅色ヲ呈スルモノアリ少シク空氣中ニ分解シ又水中ニ溶解スレバ容易ノ熔解シ遂ニ不熔解物ト變化ス其成分ハ百分中卅三分ノ硫酸ト十七分ノ苦土ト五十分ノ水トヲ含有スル硫酸マグネシヤムニシテ多クハ藥品又ハ炭酸苦土製造ノ用ニ供セラレ之ヲ服スレバ下痢スルヲ以テ醫家ハ之ヲ下劑トシテ使用スルヿ多シ

154 燐灰石ノ性質如何

燐灰石(硬度五。比重三乃至三、二五)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ帶ビ褐色又ハ勦色ナリト雖𪜈時トシテ無色透明ナルモノアリ結晶面ハ時トシテ條痕ヲ存スルモ開劈ハ明亮ナラズ成分ハ無水燐酸カルシヤム及弗化カルシヤム等ヲ含有スルモノアリ其弗化カルシヤムヲ包含スルモノヲ之ヲ名ケテ弗燐灰石ト云フ燐鹽ト混シテ熱スレバ無色ノ玻璃ト變化シ冷ユレバ透明トナリテ結晶面ヲ現ハシ硫酸ニ浸シテ熱スルトキハ綠色又ハ青綠色ノ焰ヲ發ツ其用途多クハ人造肥造トシテ之ヲ使用スルニアリ

155 鉄青石ノ性質如何

鉄青石(硬度五、五乃至六。比重六)ハ通例單斜晶屬ノ結晶ナレ𪜈時トシテハ土塊狀ヲ成シテ産出スルモノ少カラズ元來透明体ニシテ綠色青色或ハ褐色等ノ數種アリ條痕ハ白青色ナレ𪜈直ニ褐色ニ變化シ開劈ハ明亮ナルモノト不明亮ナルモノトノ二種アリ成分ハ含水燐酸鉄ニシテ八分子ノ結晶水ヲ含有シ密閉管中ニ熱スレバ多量ノ水分ヲ放與シ赤色又ハ勦色ニ變化シ木炭上ニ熱スレバ容易ニ熔解シテ勦色磁性塊ト變化ス容易ニ鹽酸硝酸等ニ溶解シ苛性加里ニ加フルトキハ黑色ニ變ズ此礦物中間土塊狀ヲ成スモノアリ之ヲ稱シテ青

鐵土ト云フ然レ𪜈此類ノモノ甚タ稀ニシテ多クハ結晶ヲ混凝スルヲ常トス

156 綠鉛鑛ノ性質如何

綠鉛鑛（硬度三、五乃至四。比重七）ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ天然結晶ヲ成スモノ少カラス卜雖𪜈通例粗糙ニシテ凹狀ヲ成シ透明及ビ不透明ノ二種アリ玻璃光澤ヲ有シ綠黃褐等ノ諸色アリ條痕ハ其面ノ色ニ比スレハ稍薄ク成分ハ無水燐酸鉛ニシテ百分中七十六分ノ鉛ヲ含有シ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シ冷ユレハ又結晶形ヲナス曹達ヲ混シテ脫酸焰ニ熱スレハ熔解シテ爲メニ脫酸シ金屬鉛ヲ殘留シ硝酸幷ニ苛性加里ニモ亦溶解ス

157 砒酸鉛鑛ノ性質如何

砒酸鉛鑛（硬度三、五乃至四。比重七、）ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ玻璃光澤ヲ有シ元來白色ナレ𪜈通例黃色或ハ褐色ヲ帶ヒ綠色ヲ有スルモノ亦少カラズ成分ハ無水砒酸鉛ニシテ其組織頗ル燐酸鹽類ニ類似シ之ヲ熱スレバ熔解スト雖𪜈燐灰石ノ如ク速ナラズシテ且砒素ノ蒸氣ヲ放散スルノ別アリ成分ハ百分中鉛ノ六十二分ヲ含有シ硝酸及ヒ苛性加里ニ溶解ス其類數種アリ普通砒鉛鑛。含燐砒鹽鑛ノ如キ其主要ナルモノナリ

158 黃玉ノ性質及其効用如何

黃玉（硬度八。比重三、五）ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ通常黃色又ハ褐色ヲ常トスレ𪜈時トシテハ白色及ビ白青色ノモノ少カラス開劈ハ明亮ニシテ結晶面ニ平行シ介殼狀破面ヲ成ス成分ハ無水珪酸蠻土ニシテ百分中十六分ノ珪酸ト五十七分ノ蠻土ト十八分ノ弗素トヲ含有シ之ヲ熱スルヿ久シキヲ經レハ熔解シテ玻璃狀ヲ爲シ酸ヲ加フルモ變化スルコトナシ此物多クノ纖維狀若クハ粒狀晶塊等ヲ成シ寶石トシテ裝飾品ニ供用ス

159 電氣石ノ性質及ヒ其効用如何

電氣石（硬度七、乃至七、五。比重三乃至三、二）ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ通例正シキ結晶形ヲ成シテ存在スレ𪜈時トシテ纖密塊或ハ纖維狀ノ晶塊ヲナスモノアリ其色ハ黑赤青等ノ各種アリテ玻璃光澤ヲ有シ元來透明ナレ𪜈普通ニ存スルモノハ黑色ニシテ開劈明亮ナラス且不透明ニシテ條痕アリ類似介殼狀ノ破面ヲ有シ脆クシテ延性ナク成分ハ無水珪酸鹽ニシテ鉄蠻土硼素等ヲ含有シ成分一定ノ規律ナシト雖𪜈要スルニ百分中三十八分ノ珪酸三十二分乃至四十四分ノ蠻土九分乃至十二分ノ硼酸二分乃至十分ノ苦土類十分乃至十一分ノ亞酸化錫ト一分乃至五分ノ酸化滿淹及ビ少量ノ曹達加里酸化加里水分弗素石灰等ヲ含有スル繁雜ノ組織ヲ有シ之ヲ熱スレバ電氣ヲ發シ猶ホ强ク熱スルヿハ熔解シテ磁性ヲ

帶ビタル黒色塊ト變シ鹽酸又ハ硝酸ニ溶解セザルモ硫酸ニハ溶解ス其良好ナルモノハ裝飾用等ニ供スル可ク又光學試驗用ニ供ス可シ

160 柘榴石ノ性質及其効用如何

柘榴石(硬度七。比重三、五乃至四、三)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ其色ハ各種アリト雖モ綠黃黑褐等ノ諸色ヲ以テ通例トシ間無色或ハ白色ノモノヲ見ルコトアリ玻璃光澤又ハ脂肪光澤ヲ有シ成分ハ各種ノ複雜ナル珪酸鹽類ノ結合ナレモ其多クハ礬土鉄石灰滿俺等トナス故ニ之ヲ熱スレバ其鉄ヲ含有スルモノニ限リ忽チ磁性ヲ帶ブ然レモ酸ニハ全ク溶解セズ此鑛物中ニハ其形狀及ビ色澤等ニヨリテ自ラ數種ノ區別アリ金剛柘榴石綠柘榴石橙黃柘榴石マグネシヤ柘榴石クロシヤム柘榴石磁性柘榴石等之レナリ此等ハ大抵皆寶玉其他ノ用ニ供スレモ其砂狀ナルモノハ之ヲ金剛砂ト稱シ玉石ヲ琢磨スルニ用ヒラル

161 ベシビヤス石ノ性質如何

ベシビヤス石(硬度六、五。比重三、四)ハ稜錐晶屬ノ結晶ニシテ其成分全ク柘榴石ニ同シク石灰アルミニヤム及ビ鉄ノ無水珪酸鹽類ヨリ成リ唯其形狀ニ於テ稍異ル所アルノミ鹽酸ニハ溶解シ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シテ黃色或ハ綠色ノ玻璃狀トナル

162 綠玉石ノ性質如何

綠玉石(硬度七、五。比重二、六乃至二、七)ハ六角晶屬ノ結晶ニシテ通例正式ノ結晶ヲ成シ玻璃光澤アリテ不透明ニ元來白色ナレモ綠色ノモノ亦少カラズ破面ハ介殻狀ニシテ成分ハ各種ノ珪酸鹽類ナリ故ニ其百分中大凡六十分ノ珪酸ト二十分ノアルミニヤムト二十分ノ鋼土トヲ含有シ之ヲ熱スルモ僅ニ熔解スルノミ酸ヲ加フルモ變化セス專ラ寶石トシテ珍重セラル

163 アンダーサイトノ性質及其効用如何

アンダーサイト(硬度七乃至七、五。比重三、一)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ黝色綠色紅色及ヒ褐色等ノ諸色アリ稀ニハ透明ナルモノアレモ大抵不透明ニシテ玻璃光澤アリ成分ハ無水珪酸アルミナニシテ之ヲ熱スルモ熔解セズコバルト液ヲ加ヘテ熱スレハ綠色ニ變シ酸ヲ加フルモ變セズ

164 綠色火山石ノ性質如何

綠色火山石(硬度六、五乃至七。比重三、三乃至三、五)ハ斜方底晶屬ノ結晶ナレモ多クハ粒塊狀ヲ成シ結晶ヲ形ルモノ甚タ稀ニ其色ハ黃綠ノ二種アリテ玻璃光澤ヲ有シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ成分ハ無水珪酸マグネシヤム及ヒ鉄ニシテ之ヲ熱スルモ熔解

セス然レ𪜈其或種類ノモノハ黒色ニ變シ磁性ヲ帶ヒタル黒色玻璃ト變シ硫酸幷ニ鹽酸ニ分解セラル

165 白雲母又銀雲母ノ性質及其効用如何

白雲母(硬度二乃至二、五。比重二、七乃至三、一)ハ元來單斜晶屬ノ結晶ナレ𪜈又不透明ノモノ少カラス其ノ稀ニシテ大抵六角盤狀又ハ鱗介狀ヲ成シ多クハ透明ナレ𪜈色ハ褐色黄色又ハ白黝色等アリテ金屬光澤ヲ有シ開劈ハ底面ニ沿フテ分明ニ成分ハ無水珪酸アルミナ及ヒ加里其他ノ鹽基ニシテ之ヲ熱スルトキハ容易ニ白色ニ變シ後黄色トナリ遂ニ熔解シテ黝色ノ玻璃ニ變シ酸ヲ加フルモ溶解セス其薄片ノモノハ窓戸板トナシ又煖室爐ノ前扉等ヲ作ルニ用ヒ又粉末トナシテ紙壁ニ塗ル等其用途甚タ少カラス

166 黒雲母又苦土雲母ノ性質如何

黒雲母(硬度二、五乃至三。比重二、八乃至二、九)ハ元來六角晶屬ノ結晶ナレ𪜈其晶形ヲ成スモノ甚タ稀ニ眞珠光若クハ金屬光澤アリテ暗綠色褐色又ハ黒色等ノ諸色ヲナシ成分ハ無水珪酸アルミナ及ヒマグネシヤ鉄及ヒ加里ヲ含有ス

167 赤雲母又リシア雲母ノ性質如何

赤雲母(硬度二。比重二、)ハ元來單斜晶屬ノ結晶ナレ𪜈正シキ結晶ヲ形ルモノ甚タ稀ニ多クハ六角扳狀ヲ成シ玻璃光若クハ眞珠光有リテ白色又ハ紅色ヲ帶ヒ多クハ透明体ナリト雖𪜈間半透明又ハ不透明ノモノアリ成分ハ無水珪酸アルミニヤム及ビリシヤ鹽類等ニシテ之ヲ熱スレバ容易ニ熔解シ焔色試驗ニハ美麗ナル赤色ヲ帶ヒ鹽酸又ハ硫酸ヲ滴加スレバ其現象特ニ著明ナリ

168 綠泥石ノ性質如何

綠泥石(硬度一乃至一、五。比重二、九)ハ元來六角晶屬ノ結晶ナレ𪜈多クハ晶形ヲ成スヿナク土塊狀ヲ成シテ産出シ其色ハ綠色青色ノ二種アリ通例薄片ハ透明ナレ𪜈土塊狀ヲ成スモノハ透明ナラズ成分ハ鉄苦土及ヒアルミニヤムノ含水珪酸類ニシテ之ヲ熱スレ𪜈容易ニ熔解セズ濃强硫酸ヲ注入スレバ初メテ熔解ス

169 無電石ノ性質如何

無電石(硬度五、五。比重二、二)ハ等軸晶屬ノ結晶ニシテ通常立方形或ハ稜角十二面形ノ連形ヲ成シ玻璃光澤アリ間無色透明ノモノアリト雖𪜈多クハ綠色黝色黄色紅色等ニシテ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ開劈ハ極メテ不明ニシテアルミニヤム及ビ曹達ノ含水珪酸塩ヨリ成リ百分中五十四分ノ珪酸及二十三分ノ礬土十四分ノ曹達八分ノ水分等ヲ含有シ之ヲ熱スレバ徐々ニ熔解シテ玻璃質ニ變シ焔色試驗ニハ强ク黄色ヲ帶ビ密閉管

中ニ熱スレバ乳白色ニ變化シ多量ノ水分ヲ放散シ鹽酸ニハヨク溶解ス

170 滑石ノ性質及其効用如何

滑石(硬度一乃至一、五。比重二、六乃至二、八)ハ六角晶屬ノ結晶ナレ𪜈通例鱗塊狀等ヲ成シ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリ其色ハ白色青白色綠色黃色等ノ數種アリテ一定セス眞珠光澤アリテ脂肪ノ如キ觸覺ヲ有シ成分ハ無水珪酸マグネシヤムニシテ百分中六十四分ノ珪酸ト卅二分ノ苦土ト五分ノ水トヲ含有シ時ニ雲母ノ如キ狀ヲ成セ𪜈脂油樣ノ觸覺アル爲メ容易ニ他物ト區別シ得可シ之ヲ密閉管中ニ熱スレバ少量ノ水分ヲ放散シ容易ニ熔解セズ猶ホ強シ之ヲ熱スレバ輝光ヲ放ヲ硝酸コバルト液ヲ加ヘテ熱スレバ石竹色又ハ紅色ニ變化シ鹽酸硝酸ニハ共ニ溶解スルコトナシ此物白色ナルモノハ雲母ノ如ク壁紙ノ彩色料ニ供ス可シ又其柔滑ナルヲ以テ石墨ノ如ク車軸ニ塗リテ其運轉ヲ助ク可シ而シテ其平板狀ノ塊ヲ成スモノハ凍石或ハ纖石ト稱シ印材又ハ石板花台等ノ面ニ嵌メ或ハ暖爐ノ裝飾底板等トナスヲ得可シ

171 蛟紋石又溫石ノ性質如何

蛟紋石(硬度三乃至四。比重二、六)ハ斜方底晶屬ノ結晶ニシテ通例無定形若クハ粒狀纖維狀等ヲ成シ透明又ハ不透明ニシテ暗光アリ其色ハ綠紅褐等ノ數種アリテ一樣ナラズ無數ノ班紋ヲ有スルモノニシテ純粹ナルモノハ綠色ヲ帶ビ開劈明亮ナラズ成分ハ含水珪酸マグネシヤムナレ𪜈獨自ノ存在ヲナサズ通例橄攬石輝石柘榴石尖晶石雲母等ノ混合崩壞ヨリ成リ隨テ其組織一定ナラズ大抵百分中大凡四十三分ノ珪酸ト四十分ノ苦土ト十餘分ノ水分トヲ含有シ之ヲ熱スルモ熔解セズ水分ヲ放散シテ黑色ニ變化ス大抵建築柱材紀念碑材机卓材等ニ用ヰラル

172. 凍石ノ性質如何

凍石(硬度一乃至二、五。比重二、二乃至二、五)ハ無定形ニシテ俗ニ蠟石ト稱シ多クハ葡萄狀或ハ鍾乳狀ヲ成ス破口ハ不平坦狀ニシテ白黃綠勦ノ諸色アリ通例光澤ヲ有セスト雖時トシテ蠟ノ如キ光彩ヲ發シ稜邊透明ナリ成分ハ珪酸苦土及第一酸化鐵ニシテ之ヲ密閉管中ニ熱スレバ水分ヲ放與シテ黑變シ強硫酸ニハ溶解ス

173 支那粘土又陶土ノ性質及其効用如何

支那粘土(硬度一乃至二、七)ハ無定形体ニシテ其純粹ナルモノハ白色ナリト雖通例黃紅褐靑等ノ諸色ヲ有シ多クハ層ヲ成シテ存在ス其性質ハ土ノ如ク僅ニ分子ノ集合ヲ見ルノミニシテ更ニ塊ヲ成スコトナシ蓋シ長石質ノ崩壞ニヨッテ成リシモノナルヲ以テナリ加之此鑛物ニハ元來光輝ナキヲ以テ或ハ寧ロ岩石ノ部類ニ屬セシム可シト

云フモノアリ之ヲ熱スレバ水分ヲ放與シテ熔解スルヿナシト雖モ強ク熱スレハ光輝ヲ放チコバルト液ヲ注加スレバ青變ス然レモ其一種タル黑色支那粘土ノ如キハ熱ニヨッテ容易ク熔解シ且磁性ヲ帶フルノ性アリ主ニ陶器製造ノ原料ニ供セラル

174 粘土ノ性質及其効用如何

粘土ノ元質ハ大抵陶土ニ同シト雖モ多少他物ヲ含有シ通例無定形ニシテ其質恰モ土ノ如ク光輝少ク其色ハ白黝黃紅褐等ノ數種アリテ水ヲ引クヿ甚ダ強シ故ニ濕氣アル唇或ハ舌端ニハ容易ク吸着シ其表部ニ觸ルレハ脂膏ノ如キ感ヲナス而ノ此礦物中ニハ時トシテ石英砂ヲ混合シ又鐵石灰等ヲ混スルアリ又其火熱ニ依テ燃燒シタル物ハ其質極メテ堅クシテ黝色ヲ成シ通例石炭坑燃燒ニ依テ成ルモノトス粘土ハ各國至ル所ノ地上ニ現出スルモノナリ蓋シ珪酸礬土ヲ含ム礦物ノ崩壞スルヤ毎ヲニ必ズ此粘土ヲ生スルヲ例トスルヲ以テナリ而シテ其純粹ナル者ハ所謂陶土ニシテ其用途頗ル廣ク其他莫大ニ產出スル尋常粘土ノ如キ土器ヲ製シ或ハ壁土等ニ用ユル爲メ其需用甚ダ多シトス

175 角閃石ノ性質及其効用如何

角閃石(硬度五、五。比重三、二乃至四)ハ元來單斜晶屬ノ結晶ナレトモ多クハ結晶形ヲ成サズシテ光線狀或ハ纖維狀等ヲ成シ玻璃光澤ヲ有ス成分ハ無水珪酸石灰苦土鉄及ヒアルミニヤムニシテ僅ニ鹽酸及硝酸等ニ溶解シ之ヲ熱スレハ大概熔解スト雖トモ其內特ニ暗色ヲ成スモノハ極メテ迅速ニ熔解シ磁性ヲ帶ブ晶理ノ分明ナルニ依リテ輝石及ヒ電氣石ヨリ之ヲ區別シ得可ク又形狀及ヒ色彩等ニ依テ之ヲ數種ニ別ツ可シ陽輝石又光線石。石綠。煉玉。之ナリ角閃石ニハ其他二三ノ種類アリテ或ハ材石紙石等ノ異形ヲ成ス

176 輝石ノ性質如何

輝石(硬度五、六。比重三、四乃至三、五)ハ單斜晶屬ノ結晶ニシテ通例光線狀又ハ纖維狀等ヲ成シ成分ハ石灰鉄苦土及ヒ鉄并ニアルミナノ珪酸塩ニシテ僅ニ酸ニ溶解シ之ヲ熱スレバ角閃石ヨリモ能ク熔解ス

177 玻璃狀無電石ノ性質如何

玻璃狀無電石(硬度五、五。比重二、二)ハ立方形ノ結晶ニシテ玻璃光澤ヲ有シ時トシテハ無色透明ノモノアリト雖多クハ綠色黃色紅色等ヲナシ透明ナルモノト不透明ナルモノトアリテ一定セス成分ハアルミナ及ヒ曹達ノ珪酸塩類ニシテ之ヲ熱スレバ全ク熔解シ美麗ナル玻璃狀トナリ焰色爲メニ黃變ス密閉管中ニ熱スレバ徐々ニ乳白色ノ塊ト化シ多量ノ水ヲ放散シ又鹽酸ニ依テ全ク分解ス

178 十字石ノ性質如何

十字石(硬度五。比重二、四)ハ長方柱ノ結晶ニシテ尋常二個ノ柱体互ニ叉立シテ十字状ヲ成ス之レ其十字石ノ名アル所以ナリ此礦物ハ大抵白色ヲ成シ吹管ヲ以テ熱燒スレバ泡沸セズシテ熔解シ玲瓏ノ玻璃トナルモ酸類ニハ容易ニ溶解セズ重土十字石石灰十字石等ノ數種アリ

179 葉理泡沸石ノ性質如何

葉理泡沸石(硬度四。比重二、三)ノ單形ハ斜方長方柱ニ屬スレ𪜈尋常葉狀ヲ成シ紋理ハ細粒狀ニシテ新ニ分離シタル面上ニハ強キ眞珠光アリ薄片ハ透明ニシテ白紅褐ノ諸色アリ吹管ヲ以テ熱燒スレバ泡沸騰シテ合泡玻璃トナリ強鹽酸ニハ漸次ニ溶解シ盡スヲ常トス

180 光線狀泡沸石ノ性質如何

光線狀泡沸石(硬度五。比重二、二)ノ單形ハ十字石ニ等シク尋常岩石中ニ混在シテ光線狀ヲ成スモノ多シ其分離シタル面上ニハ眞珠光アリ通例白色ナレ𪜈稀ニハ紅色ヲ呈スルモノアリ其薄片ハ透明ニシテ吹管試驗葉理泡沸石ニ等シク各種ノ泡沸石中最モ多量ヲ產出スル所ノ礦石ナリ

181 針狀泡沸石ノ性質如何

針狀泡沸石(硬度五乃至六。比重二、一)ノ單形ハ光線泡沸石ニ等シト雖通例絲狀或ハ針狀トナルモノ多シ其色ハ白ク シテ薄片透明ニ吹管試驗ハ他ノ泡沸石ニ等シ

182 加里長石ノ性質如何

加里長石(硬度六。比重二、六)ハ元來單斜晶屬ノ結晶ナレ𪜈其正シキ結晶形ヲ成スモノ甚ダ稀ニ時トシテハ無色透明ノモノアリト雖通例石竹色紅色褐色等ノ諸色ヲ有シ開劈ハ結晶面ニ平行シ又直角ヲ成シテ明亮ニ成分ハ無水珪酸アルミナ及ビ加里ニシテ多量ノ珪酸ヲ含有シ酸ニ溶解セズ之ヲ熱スレバ熔解シ紫焰ヲ發ス其種類數種アリ皆其形狀或ハ色彩等ニ依テ區別アリ其美麗ナルモノハ以テ寶玉トナス可ク又磁器製造ノ材料トナス可シ

183 曹達長石ノ性質如何

曹達長石(硬度六。比重二、二)ハ複斜晶屬ノ結晶ニシテ無色透明ノモノアリト雖多クハ多少ノ雜色ヲ帶ビタル不透明体ヲ成シ成分ハ珪酸アルミナ及ビ曹達ニシテ多量ノ珪酸ヲ含有ス僅ニ酸ニ溶解スルモ其他ノ形質ハ凡ベテ加里長石ニ類似セリ

184 琥珀ノ性質及其効用如何

琥珀(硬度二乃至二、五。比重一乃至一、一)ハ元來眞正ノ鑛物ニ非ラズ無定形体ニシテ通常圓塊狀ヲナスモ時トシテハ昆虫草片等ヲ含ミ各種ノ異形ヲ成スヲアリ通例黃色ヲ主トスト雖𪜈時トシテハ綠色及其他ノ色ヲ帶ブルモノアリ條痕ハ白色ニシテ蠟光澤ヲ帶ビ透

明玲瓏ニシテ脆ク破面ハ貝殻狀ニシテ延性ニ乏ク摩擦スレバ電氣ヲ生ズ成分ハ酸炭水ノ三元素ニシテ前世期中ニ繁茂セシ樹脂等ノ敗化シテ成ル所ノモノナリ故ニ火熱ニ遇ヘバ容易ク熔解シ且清快ノ香氣ヲ放ツ此鑛物ハ啻ニ外觀ノ清美ナルノミナラズ燃燒シテ清香ヲ以テ各種ノ裝飾品トナシ得可キノミナラズ特ニ支那ニ於テハ香料トシテ之ヲ使用シ又琥珀油等ヲ作ルノ材料トナス

185 **泥炭**又**亶風**ノ性質及其効用如何

泥炭ハ最モ新シキ植物質ノ炭化セルモノニシテ方今ト雖トモ尚沼澤ノ中ニ發見セラル、コトアリ成分ハ植物ノ成分ト大同小異ニシテ褐色或ハ黑色ヲ帶ヒ其質脆クシテヨク薪材ニ供スヿ可シ

186 褐炭ノ性質及其効用如何

褐炭(硬度一、乃至二、五。比重一、二乃至一、四)ハ結晶狀ヲ成ス所ノ植物質炭化物ニシテ其色ハ褐色黑色ノ二種アレ𪜈其條痕ハ概シテ黑色ニ光澤ハ蠟光ヲ帶ヒ之ヲ精視スレハ其前形タル植物ノ木理判然トシテ見ルヲ得可シ破面ハ貝殻狀或ハ不平坦破面ヲ成シ成分ハ炭化物ニシテ百分中大凡五十乃至七十五分ノ炭素ト其餘ノ酸水硫化合物幷ニ土類窒素分等ヲ含有シ頗ル燃燒シ易ク盛ニ黑焰ヲ發シ枴臭ヲ放ツ苛性加里ヲ加ヘ熱スレバ褐色ヲ呈ス此鑛物ハ石炭ニ比スレバ稍年紀ノ若キ炭化物ナレ𪜈之ヲ他ノ石炭類ト辨別スルニハ化學上ノ性質ニヨラザル可カラズ其効用ハ石炭ト同シク燃料ニ供スレ𪜈品位少シク劣ル所アリ

187 石炭ノ性質及其効用如何

石炭(比重一、四乃至一、五。硬度二、乃至二、五)ハ元來燕定形ノモノニシテ通常層塊狀ヲ成シ黑色若クハ黑褐色ノ不透明体ニシテ其質極メテ脆ク且延性ニ乏シクシテ破面介殻狀又ハ不平坦狀ヲ成シ薄片ヲ取リテ顯微鏡ニ照ラセハ其表面明カニ木理ノ存在セルヲ見ル此鑛物ハ元來植物ノ炭化セル物ニシテ百分中七十乃至九十分ノ炭素ト其餘ノ水酸窒化合物及ビ土類硫化金屬等ヲ含有シ之ヲ燃燒スレバ少シク枴臭ヲ發シ發焰スルヿ少シ其産出スルヤ地層中ノ大層ヲ成シ無數ノ炭類上下相疊積シテ其數或ハ百ニ及ビ砂岩粘土岩等ニヨリテ相隔離ス而シテ所謂炭田ノ厚サハ薄キモ數寸ヨリ厚キハ五十尺ニ至ルモノアリ然レ𪜈通例三尺乃至六尺ニ至ルヲ常トス此鑛物ハ其天然存在ノ狀ヨリ此レガ成立ヲ想像スルニ前世期ニ於ケル植物ノ地裂若クハ其他ノ地異ニヨリテ土中ニ埋沒セル上ニ沙泥ノ疊積シテ非常ノ壓力ヲ起シ爲メニ化學的作用ヲ生シ炭化シテ石炭ト成レルニ外ナラザル可ク現時各所ノ石炭坑中ヨリ全ク植物ノ形狀ヲ保存セル石炭ヲ發見スルヿアルヲ見レバ此

推想ノ必ラズシモ其正鵠ヲ失セルモノニ非ラザル徴証トナスヲ得可シ効用ハ主モニ蒸氣鑵ノ燃料ニ供シ又瓦斯製造ノ原料ニ供セラレ實ニ十九世紀文明ノ活力ヲ增サシメタルモノナリ

188 無焰炭ノ性質及其製法如何

無焰炭(比重一、四乃至一、七。硬度二乃至二、五)ハ非結晶体ニシテ多クハ層塊狀ヲ成シ植物ノ炭化物中最古キモノニシテ其色鉄黑色ヲ帶ビ不透明体ニシテ金屬光澤アリ條痕ハ黝黑色ニシテ金屬ニ近キ玻璃光澤アリ成分ハ九十乃至九十六分ノ炭素ト其餘ノ酸水化合物土類等ヨリ成リ性脆クシテ延性ニ乏シク破面介殻狀ヲ成シ弱火ニ遇フモ容易ク燃焼ス然レドモ空氣ノ流通自在ナルトキハ強熱ヲ發シテ燃焼シ決シテ臭氣ヲ放ツコトナシ此ヲ以テ此炭素ハ容易ク他ノ炭類ト辨知シ得可ク石炭層ノ最下底ニ存在スルモノニシテ製鉄製石灰ノ諸業及ビ軍艦燃料等ニ供用セラル

189 土瀝青ノ性質及其効用如何

土瀝青(比重一、乃至一、八。硬度二)ハ無定形塊狀ニシテ褐色黑色ノ二種アリ不透明ニシテ蠟光澤ヲ帶ビ介殻狀ノ破面ヲ成シ柝臭アリ之ヲ熱スレバ容易ク熔ケ火ヲ点スレバ黑烟ヲ發シテ燃焼シ甚シク柝臭ヲ發ツ蓋シ土瀝青ハ其原石油ヨリ來リタルモノニシテ石油中ノ揮發性油分蒸發シ去リ後久シキヲ經テ殘餘ノ重油類自ラ凝固シタルニ外ナラザルヲ以テナリ此物石灰ヲ混ジテ建築用ニ供シ又油ヲ混ジテ黑色封蠟ヲ製シ又ハ之ヲ煮テ膠油トナシ木材ニ塗抹シテ水ノ浸入ヲ防ク

190 石腦油ノ性質及其効用如何

石腦油(比重〇、七乃至〇、九七)ハ稀薄若クハ濃厚ノ液体ニシテ蠟光澤ヲ帶ビ玲瓏乃至透明ニシテ其色黄褐紫ノ數種アリ觸感ハ滑ニシテ脂油ノ如ク柝臭アリテ極メテ燃焼シ易ク黑煙ヲ放テ燃焼ス通例燈火ノ料ニ用ヒ樹脂類ヲ溶解シ及ビ容易ニ酸化シ易キ物品ヲ貯フルニ用ヒ又時トシテハ醫薬及ビ假漆ノ用ニ供スルコアリ

第三編　植物

1　植物學ノ定義如何

植物學ハ草木菌苔等凡テノ植物ニ就テ其形態性質効用等ヲ講究スルノ學科ニシテ金石及ヒ動物ノ二學科ト合セテ所謂博物學ト稱セラルヽモノナリ

2　植物學ノ分科如何

植物學ノ區域ハ甚タ廣濶ナルニヨリ分ツテ數多ノ分科トナス即チ第一植物形態學第二植物搆造學第三植物生理學第四植物分類學第五植物分配學第六古代植物學第七農業植物學第八山林植物學第九藥用植物學之ナリ而シテ以上ノ内第一ヨリ第六マテヲ總稱シテ純正植物學ト云ヒ第七以下ヲ總稱シテ應用植物學ト云フ

3　純正植物學各分科ニ於テ研究ス可キ範圍如何

純正植物學中植物形態學ニ於テハ專ラ植物機關ノ外形ヲ論シ植物搆造學ニ於テハ内部搆造ノ如何ヲ論シ植物生理學ニ於テハ專ラ植物生活ノ摸樣ヲ論シ植物分類學ニ於テハ植物相互ノ關係ヨリ種類ヲ分ツノ方法ヲ研究シ植物分配學ニ於テハ現今地球上ニ分布セル各植物分配ノ摸樣ヲ研究シ古代植物學ニ於テハ凡テ地中ニ埋沒シテ化石シタル遺物ニヨリテ古代ニ繁殖セル植物ニ就テ研究ヲナスヲ目的トス

4　應用植物學各分科ニ於テ研究ス可キ範圍如何

應用植物學中農業植物學ニ於テハ之ヲ農業上ニ山林植物學ニ於テハ之ヲ山林ニ藥用植物學ニ於テ之ヲ藥劑ニ應用スルノ方法ヲ講究スルヲ目的トス

5　植物ハ一ノ生物ナリト其理如何

植物ハ一ノ生物ニシテ動物ノ動物界ヲ成スカ如ク植物界ト名クル一境界ヲ成ス且植物ハ猶ホ動物ノ如ク生活ニ時期アリテ幼ヨリ壯ニ至リ終ニ枯死ス又自ラ滋養ヲナシテ生長シ且繁殖ス然レトモ高等動物ノ如ク其生活スル所ノ水或ハ空氣ノ温度ヨリ一層高キ温度ヲ有スルヲナシ但花或ハ芽ヲ發生スルニ當リ稍温度ノ高キヲ見ルアルノミ

6　植物ノ生活期限如何

植物中ノ或物ハ其生活ノ時限一定シ唯一度花ヲ開クノ後直ニ枯死ス又或物ハ然ラスシテ毎年一定ノ時期ニ於テ開花スル即チ前者ハ一年植物二年植物等ニシテ後者ハ所謂多年植物ナルモノナリ

7　一年植物トハ何ソヤ

一年内ニ於テ發生シ又枯死スル植物ニシテ通例春季ニ發芽シ秋季ニ枯ルヽモノヲ一年植物ト云フ

8 二年植物トハ何ソヤ

二年ニ亘リテ一回ノ發育ヲ遂ル所ノ植物ニシテ其種子ハ秋季ニ發芽シ翌年ニ至リ花實ヲ生シテ竟ニ枯死スルモノヲ云フ

9 重年植物トハ何ソヤ花ヲ開クコトナクシテ數年間生長シ而シテ後一タヒ開花スレバ直チニ枯死スルモノヲ云フ

10 多年植物トハ何ソヤ

多年植物トハ其生活時限一定ナラズシテ毎年一定ノ時期ニ於テ開花スルモノナリ而シテ此多年植物中ニ地上多年植物ト地下多年植物トノ二種アリ前者ハ即チ灌木喬木等ノ如キ木本植物ニシテ年々成長スル所ノ幹及ヒ枝ヲ有シ後者ハ即チ草本植物ニシテ地下莖ヲ有シ之ヨリ年々枝ヲ發出シ其枝同年内ニ枯ルヽモノアリ

11 植物ノ機關トハ何ソヤ

凡ソ植物ハ其生活間ニ於テ生活及ヒ健全ヲ維持シ或ハ繁殖ヲナス爲メ種々ノ働キヲナス但シ植物ノ各部均シク此等ノ働キヲナスニハアラズ此等ノ爲メ特別ニ備ヘラレタル種々ノ機關アリテ各其働ヲ分擔スル而シテ各機關ガ營ム所ノ作用之ヲ植物ノ官能ト名ク譬ヘハ顯花植物ニ於テ重要ナル機關及ヒ其官能ハ左ノ如シ

(一) 根 根ハ種子ヲ固定シテ移動セザラシメ又地中ヨリ水分ヲ吸收スルノ用ヲナス

(二) 莖 莖ハ葉花及ヒ菓實ヲ支撐シヨク日光及ヒ空氣ニ觸レシムルノ用ヲナス

(三) 葉 葉ハ通例薄クシテ其一方ノ表面ニ於テヨク日光ヲ受ルノ位置ヲ取ル

(四) 花 花ハ種々ノ器官ノ集レルモノニシテ繁殖ノ功ヲナス

(五) 菓實 菓實ハ花ノ一部ノ發育シタルモノニシテ其中ニ種子ヲ包有ス

12 植物機關ノ二ハ別トハ何ソヤ

植物機關ハ其官能ニヨリテ之ヲ二種ニ大別ス即チ一ハ發育機關ニシテ根葉莖等ヲ云ヒ他ハ生殖機關ニシテ花果實等ヲ云フ

13 植物体ノ化學的成分如何

植物ハ猶動物ノ如ク其体中多量ノ酸素水素炭素等ヲ含ミ又多少ノ窒素ヲ含有シ又種々ノ礦物質ヲ含ム而シテ此等諸元素ハ皆其葉及根ニヨリテ土中又ハ空氣中ヨリ吸入シタルモノニ外ナラズトス

14 植物ノ綠色ヲ呈スルハ如何ナル理ニヨルヤ

植物ノ綠色ヲ現スハ植物ノ表面ヲ近ク存スル所ノ細胞中ニアル綠素ト名ケラレタル一種ノ物質ノ存在セルニヨル此物唯光線ノ作用ニヨリテ綠色ヲ呈スルモノナルカ故ニ全ク暗

黒ナル所ニ生長セル植物或ハ根ノ如キ光線ニ觸レザル部分ハ決シテ綠色ヲ現スコトナシ

15 植物ノ分類如何

植物ノ形態ハ千殊万別ニシテ其數無算ナリト雖モ全ク相互ニ關係ナキ所ノ混雜ナルモノニアラス又一ノ二ニ於ケルガ如シト云フカ如ク相互ニ同樣ナル關係ヲ有スルニハアラスト雖モ互ニ類似セル所アルヲ以テ集メテ族トス可シ此ニ於テカ植物ノ分類法起ル即チ全植物界ヲ分テ部トナシ更ニ分テ門トシ順次ニ下ツテ科屬種等ノ小別ヲナス

16 植物ノ効用如何

植物ハ動物ノ呼吸シテ不潔トナリタル空氣ヲ清潔トナス詳カニ云ヘハ空氣中ノ炭酸瓦斯ヲ除クノ功ヲナス又動物ノ食トナリ或ハ其據息ノ場所ヲ作ル且晝間日光ノ爲メ地面ノ非常ニ熱燥スルヲ拒キ夜間熱ノ發散ニヨリ甚シク地面ノ冷却スルヲ拒ク又雨水ノ速ニ蒸發シテ地面ノ濕氣ヲ失フヲ妨ケ加之人類ニ木材薪炭食物等ヲ供給シ技術製造ノ材料トナル等其用擧テ數フ可カラズトス

17 植物ノ二大部別トハ何ソヤ

植物界ヲ別ツテ二大部トナス曰ク顯花植物曰ク隱花植物之ナリ

18 顯花植物トハ如何

顯花植物ハ植物ノ高等ナルモノニシテ其特性トス可キハ花ト名クル特異ノ搆造ヲ有スル機關アリテ之ニ因テ果實ヲ生ジ種子ハ其中ニ發生シテ其繁殖ヲナスニアリ而シテ其下部ハ地中ニアリテ根ト稱シ莖ヲ以テ中部ヲ搆成シ上部ハ葉ヲ以テ蔽フカクテ一定ノ時季ニ至レハ莖ノ一部ニ花ヲ開キ其内ニ生殖機關タル雌雄蕊ヲ備フ多クハ他物ノ媒妁ニヨリテ注精作用ヲ行ヒ花ノ一部分ハ變シテ菓實トナリ種子ヲ產ス此種子中ニ胚ト稱スル植物ノ原質ヲ含ミ自ラ成長發育スルノ成分ヲ有シ終ニ完全ナル一個ノ植物トナル

19 隱花植物トハ如何

隱花植物ハ植物ノ劣等ナルモノニシテ花ヲ開カズ隨ツテ又種子ヲ有セズ然レドモ稍不完全ナル生殖機關アリテ生殖ノ作用ヲナス即チ其繁殖法ハ既成ノ小植物ヲ包有スル單細胞即チ芽胞ノ分列スルニヨルモノトス

20 種子發芽ノ狀ヲ略記セヨ

種子ヲ取テ地中ニ播シ水温度空氣ノ三ノ物ヲ適宜ニ與フル時ハ數日ニシテ芽ヲ生ス可シ蓋シ種子ノ内ニハ胚ナルモノアリテ外被ノ爲ニ圍包セラルヽモノナルガ其發生スルニ當リ之ニ附着スル所ノ幼根ナルモノ先ツ下方ニ向テ成長シ根ノ原トナル幼根ト反對ノ一端

ニ於テ厚キ肉質ノ物アリ之ヲ子葉ト云フ子葉ノ幼根ニ附着スル所ニ小サキ芽アリ之ヲ幼芽ト云ヒ上方ニ延長スル之レ莖トナルノ芽ナリ而シテ此幼根及幼芽ノ發生ニ於テ其養分ハ地中ヨリ取ルニアラズ種子中ヨリシテ取ルモノトス

21 單子葉植物及ヒ雙子葉植物ノ區別如何

單子葉植物トハ種子發生ノ際唯一枚ノ子葉ヲ有スルモノニシテ双子葉植物トハ之ト異リ二枚ノ子葉ヲ有スルモノヲ云フ而シテ大抵ノ植物ハ皆双子葉植物ニ屬シ單子葉ニ屬スルモノハ甚タ少シトス

22 子葉ハ如何ナル用ヲナシ如何ナル變化ヲナスモノナルヤ

子葉ハ最初幼芽ノ養ヲナスモノニシテ通例種子ノ發芽ニ際シ少シモ成長ヲナサス其中ニ含ム所ノ養分ヲ幼芽及ヒ幼根ニ仕給シ養分盡ルニ至リ收縮シテ枯死スルヲ常トスト雖時トシテハ長ク地上ニ抽ンデヽ日光ニ觸レ綠色トナリ十分成長シタル植物ノ葉ノ如ク同化作用ヲナシテ嫩植物ヲ養フモノモ之レアリトス

23 根ノ効用ノ一班ヲ擧ケヨ

根ハ胚ノ下端ニ始リ其効用ハ植物ノ体ヲ土地又ハ他物ニ固定シ又養分ヲ吸收シ及ヒ時トシテハ養分ヲ貯フルノ府トナリ冬期ノ間之ヲ貯ヘ明春植物成長ノ時ニ至リ其養分ヲ植物ニ供給スルモノナリ

24 根ノ生長ノ摸樣ヲ記セ

根ハ幼根ヨリ下方ニ向テ成長シ通例光線ヲ避ケテ成長ノ方向ヲ取リ稀ニ萠芽ヲ有スルアルト雖ニ通例之ヲ有スルコトナシ

25 直根トハ何ソヤ

幼根分枝スルコトナクシテ單一ニ成長シタルモノヲ名ケテ直根ト云フ

26 纖根トハ何ソヤ

纖根ハ生長スルニ隨ツテ小キ枝根ヲ生シ枝根長スレハマタ其枝根タル微細ノ小根ヲ生ス此小根ヲ名ケテ纖根ト云フ

27 根毛トハ何ソヤ

根毛トハ根ノ表面ニ生スルモノニシテ纖根ニ比スレバ一層微細ニ且其質軟カニモト幼根又ハ纖根ノ外皮ヲナス所ノ細胞ノ一部外方ニ分出セルモノニ外ナラス

28 纖根ノ榮養分ヲ吸收スルハ何部ヨリスルヤ

纖根ノ地中ヨリ榮養分ヲ吸取スルハ其成長點即チ端末ニ含メル細胞塊ヨリスト稱スルモノアレド幷ハ大ナル誤ニシテ其實皆根毛ノ所爲ニ外ナラス

29 根ノ種類如何

根ハ大略之ヲ區別シテ二種トス即チ一ハ其植物ノ成長スルヤ際シ唯之ニ滋養分ヲ供給スルモノニシテ他ハ之ト異リ滋養分ノ府トナリ翌年其植物ノ成長スルニ要スル滋養分ヲ貯蓄スルモノナリ

30 單ニ滋養分ヲ供給スルニ止ル根ノ種類如何

根ニシテ單ニ其植物ニ榮養分ヲ供給スルノミノ用ヲナスモノニ三種アリ曰ク分枝セサル纖根ヲ有スル甚タ簡單ニシテ毎年枯死スル根曰ク分枝セル纖根ヲ有シ毎年枯死スル根曰ク分枝スル根ニシテ其纖根ハ翌年ニ至リ死枯スルヿナク木質トナルモノ之ナリトス

31 滋養分ノ府トナル根ノ種類如何

根ニシテ單ニ榮養分ヲ供給スルノミナラズ併セテ其蓄積ノ府トナルモノニ二種アリ曰ク肉質根曰ク塊根之ナリ

32 肉質根トハ何ソヤ

肉質根トハ其形圓形或ハ紡錘形等ヲ成セルモノニシテ根ノ尖端並ニ周邊ニハ多ク纖根ヲ生ス

33 塊根トハ何ソヤ

多ク肉質根相集レルモノ之ヲ名ケテ塊根トス云フ

34 後生根トハ何ソヤ

根ハ種子ヨリ發生スル嫩植物ノ莖ノ下端ヨリ生スルモノナレドモ已ニ生長シタル植物ノ莖及枝モ亦根ヲ生スルモノナリ之レ樹枝ヲ伐リテ地ニ插シ以テ繁殖セシムルヲ得ル所以ニシテ此ノ如キ根之ヲ名ケテ後生根ト云フ

35 氣根トハ何ソヤ

根ハ通例土中ニ生スルモノナレドモ必ラズシモ地中ニノミ生ズト限レルモノニアラズ植物ニヨリテハ地上數寸又ハ數尺ノ高所ニ在ル莖枝等ヨリ發シ直下シテ地中ニ入ルモノアリ此類ノ根ヲ名ケテ氣根ト云フ

36 莖トハ何ソヤ

莖ハ嫩植物ノ幼芽ヲ伸長ニヨッテ成リタルモノニシテ其効用ハ芽花葉及ヒ實ヲ支持シ且根ニヨッテ吸取セラレタル液及ヒ葉ニテ製セラレタル澱粉並ニ其他ノ養分ヲ植物体ノ各部ニ輸送分配スルノ通路トナル通例分枝スルモノ多ケレドモ又單一ニ分枝セザルモノアリ

37 節トハ何ソヤ

節トハ葉ノ生ジタル部分ヲ云ヒ其節ト節トノ間ヲ節間ト云フ通例節ハ稍膨大シ殊ニ禾本植物ニ於テハ節ハ通例密閉セラレ節間ハ中空ナリトス

38 莖ノ種類如何

莖ノ種類ハ夥多ニシテ一々枚擧ニ遑アラズト雖モ之ヲ大別スルトキハ二種アルノミ曰ク地上莖曰ク地下莖之ナリ

39 地上莖ノ形類如何

莖ニハ單一ニシテ分枝セサルモノト分枝スルモノトアリテ一定セズ其地上ニ現ハルヽモノモ隨ッテ直上莖、平臥莖、纏繞莖等ノ各異形ナルヲ見ル直上莖トハ上ニ向テ發生スルモノヲ云ヒ平臥莖トハ地ニ匍匐スルモノヲ云ヒ纏繞莖トハ他物ニ纏繞スルモノ即チ蔓莖ヲ云フ

40 地下莖ノ種類如何

地下莖ニハ地上莖ト同シク種々ノ異形アリト雖モ其主要ナルハ鱗莖、根莖ノ二ナリ而シテ鱗莖トハ通例地中ニ埋リ甚タ短クシテ不完全ニ群集セル肉質様ノ片ヲ以テ包圍セラレ根莖ハ伸長スル所ノ地下莖ニノ稍下方ニ向テ纖根ヲ出シ又側面或ハ尖端ニ於テ芽ヲ生ス

41 芽トハ何ソヤ

芽ハ莖又ハ葉ノ末端若クハ葉或ハ葉柄ノ莖ト相接スル所ノ腋ニ於テ生ス其發生スル時期ハ秋ニアリ然レドモ冬ヲ經テ春ニ至ルマデハ成長セスシテ存ス莖ハ又枝ト全ク連續セル木質木髓及木皮ヲ有シ全ク相結合セルモノナリ其組織ヲ檢スルニ寒氣及ヒ雨雪ノ害ヲ防ク爲メ通例鱗片ヲ以テ保護セラレ且樹脂或ハ毛ヲ以テ掩ハルヽヲ見ル可シ

42 芽ノ種類如何

芽ニ二種アリ即チ頂芽腋芽之ナリ頂芽トハ莖ノ頂上ヨリ發生セルモノニシテ腋芽トハ莖ノ側面ヨリ發生スルモノナリ

43 芽ノ發達セルモノハ如何ナル變化ヲナスヤ

芽ハ其節間ヨリ發達スル時ハ枝トナリ葉或ハ花ヲ生ス或ハ葉花共ニ之ヲ生スルヿアリ又時トシテハ芽ハ發達スルヿナクシテ其植物ヨリ分離シテ地ニ落チ發生シテ新植物トナリ根ヲ出シ莖ヲ長スルヿアリ

44 枝トハ何ソヤ

枝ハ芽ノ發達シタルモノニシテ種々ノ變形アリ時トシテ變シテ莖トナルヿアリトス

45 卷鬚トハ何ソヤ

卷鬚ハ枝ノ變形セルモノニシテ增殖ノ用ヲナサス唯攀緣ノ用ヲナス故ニ芽或ハ葉ヲ有ス

ルヿナシ但シ巻鬚ハ必ラスシモ枝ノ變形ノミニアラズシテ葉ノ變形シテ成レルモノ亦少カラズトス

46 針トハ何ソヤ

針モ亦枝ノ變形セルモノニシテ通常短縮シテ堅硬トナリ葉腋ヨリ出ツ

47 刺トハ何ソヤ

刺ハ通例樹皮ノ附屬物ナレドモ時トシテハ葉ノ變形物タルモノアリ

48 葉トハ何ソヤ

葉ハ樹皮ト連接シタル細胞組織ノ開張セルモノナリ其用ハ植物ノ体中ニ取リタル食料ヲ日光及ヒ熱ヲ觸レシムル爲メ植物ノ外面ノ積ヲ增加シ且空氣中ヨリ炭酸瓦斯ヲ吸收シ又植物体中ノ水分ヲ蒸發スルノ功アリ

49 葉ノ各部分ヲ畧説セヨ

葉ハ葉片葉柄及ヒ托葉ヨリ成ル葉片ハ開張シタル部分ニシテ一面上ニ向ヒ一面下ニ向フ葉柄ハ葉片柄ヲ莖又ハ枝ニ附着スル稍細長ナル部分ニシテ托葉ハ葉柄ノ下ニ位スル小キ鱗片ナリ

50 葉ノ組織如何ヲ

葉ハ綠色ナル細胞組織ト其骨格ヲナス所ノ纖維質ノモノ即チ肋及ヒ脈ヨリ成ル肋ハ葉面ニアル軸ニシテ脈ハ肋ヨリ分枝シタル微細ナル部分即チ葉面ニアル織枝條之レナリ

51 葉ノ區別法如何

葉ハ其形狀性質ノ千殊萬別ナルヨリ瞰ツテ其區別ノ方法モ亦多シ即チ第一生存ノ時期ヨリセルモノヲ第二其位置排列ノ狀ヨリスルモノヲ第三其附着ノ狀ニヨルモノヲ第四葉片ノ數ニヨルモノヲ第五葉片ノ緣邊ノ形狀ヨリセルモノヲ第六托葉ノ有無及ヒ其形狀ヨリセルモノヲ第七復葉ニ關スル區別第八葉脈狀ニ關シテノ區別及ヒ猶細説スレハ葉ノ形狀構造表面ノ粗滑毛ノ有無色臭ノ如何等其區別法繁多ニシテ一々枚擧ニ遑アラズトス

52 生存時期ノ上ヨリ葉ヲ區別セハ如何

生存時期ノ上ヨリ葉ヲ區別スレハ凋落葉常綠葉ノ二トナル前者ハ年々脫落スルモノヲ云フ後者ハ數年脫落セザルモノヲ云フ

53 位置排例ノ狀ヨリ葉ヲ區別セバ如何

葉ヲ其位置排列ノ狀ヨリ區別スレハ互生葉對生葉ノ二トナル互生葉トハ莖ノ各節ヨリ唯一枚ノ葉ヲ出スモノヲ云ヒ對生葉トハ之ト異リ莖ノ各節ヨリ二個ノ葉相對生セルモノヲ云フ此他輪生葉及ヒ叢生葉等ノ各種アリ前者ハ同一ノ節ニ於テ三個以上ノ葉環生スルモ

ルコトナシ但シ葱葉ハ必ラズシモ稈ノ變形ノミニアラズシテ葉ノ變形ヲモ成ルモノ亦少カラズトス

46 針トハ何ヲヤ

針モ亦枝ノ變形セルモノニシテ通常短縮シテ堅硬トナリ葉脈ヨリ發ス

47 刺トハ何ヲヤ

刺ハ通例樹皮ノ附屬物ナレドモ時トシテハ葉ノ變形物タルモノアリ

48 葉ヒレハ何ヲヤ

葉ヒレハ樹皮ト連接シタル細胞組織ノ開張セルモノナリ其用ハ植物ノ体中ニ取リタル食料ヲ目光及ヒ熱ニ觸レシムル爲メ植物ノ外面ノ積ヲ增加シ且空氣中ヨリ炭酸瓦斯ヲ吸收シ又植物体中ノ水分ヲ蒸發スルノ功アリ

49 葉ノ各部分ヲ略說セヨ

葉ハ葉片葉柄及ヒ托葉ヨリ成ル葉片ハ開張シタル部分ニシテ一面上ニ向ヒ一面下ニ向フ葉柄ハ葉片ヲ莖又ハ枝ニ附着スル稍細長ナル部分ニシテ托葉ハ葉柄ノ下ニ位スル小サキ鱗片ナリ

50 葉ノ組織如何

葉ハ纖色ナル細胞組織ト其骨格ヲナス脈ノ纖維質ノモノ即チ肋及ヒ脈ヨリ成ル肋ハ葉面ニアル輪ニヲヲ脈ハ肋ヨリ分岐シテ網狀ヲナス

51 葉ノ區別法如何

葉ハ其形狀性質ノ平殊萬別サルヨリ勿論ツテ甚區別ノ方法モ亦多シ即チ第一生存ノ時期ヨリセルモノ第二其位置排列ノ狀ヨリスルモノ第三葉附着ノ狀ニヨルモノ第四葉片ノ數ヨルモノ第五葉脈ノ纖細ナル部分即チ葉面ニアル纖維組織條之ヨリ七複葉ニ歧チノ區別第八葉脈狀ニ關シテノ區別及ヒ纖細ニシテノ葉ノ形狀構造表面ノ組織ノ有無及ヒ其形狀ヨリセルモノ第九葉ノ區別及ヒ葉片ノ變遷ノ形狀ヨリセルモノ第十一ヲ擧ニ遑アラズトス

52 生存時期ノ上ヨリ葉ヲ區別セヨ如何

生存時期ノ上ヨリ葉ヲ區別スルハ落葉常綠葉ノ二トナル前者ハ葉ヲ脫落スルモノニシテ後者ハ數年脫落セザルモノヲ云フ

53 位置排列ノ狀ヨリ葉ヲ區別セヨ如何

葉ヲ其位置排列ノ狀ヨリ區別スレハ互生葉對生葉ノ二トナル互生葉トハ莖ノ各節ヨリ唯一枚ノ葉ヲ出スモノヲ云ヒ對生葉トハ之ト異リ莖ノ各節ヨリ二個ノ葉相對生セルモノヲ云フ此他輪生葉及ヒ叢生葉等ノ各種アリ論者ハ同一ノ節ニ於テ三個以上ノ葉環生スルモ

ノニシテ對生葉中ノ一種ノ變形ニ屬シ後者ハ枝ノ葉ヲ附着スル部分伸長セズシテ各節間甚ダ短キヲ以テ多クノ葉面一所ニ攅集スルノ觀ヲ呈スレトモ細カニ之ヲ撿スレバ互生葉ノ一ニ外ナラズトス

54 葉ノ附着ノ有樣ヨリシテ區別ヲ立レバ如何

葉ノ附着ノ有樣ニヨッテ區別ヲ立レバ葉柄ヲ有スルモノ之ヲ有セザルモノ等ノ別アリ葉鞘トハ禾本植物ニ於テ見ルガ如ク葉ノ一部莖ヲ包圍スルモノナリ又有柄葉中ニ於テ區別ヲ成ス時ハ其葉柄葉片ハ下端ニアルモノト葉片ノ中央ニアルモノトノ二アリ

55 葉片ノ數ニ關シテ葉ノ種類ヲ別テバ如何

葉片ノ數ニ關シテ葉ヲ別テハ二トナル單葉及複葉之ナリ單葉トハ其邊ノ分裂シタルト否トニ關セス一個ノ葉片ヨリ成レルモノヲ云ヒ複葉トハ之ト異リ分離シタル數個ノ葉片ニ係ル葉柄上ニアルモノヲ云フ

56 葉片ノ緣邊ノ形狀ニ關シテ葉ノ種類ヲ別テバ如何

葉片ノ緣邊ノ形狀ニ關シテ葉ノ種類ヲ別テハ全邊葉、鋸齒葉、齒牙葉、鈍鋸齒葉、裂片葉、波形葉等ノ各種アリ全邊葉トハ緣邊完全ニシテ平線ヲ成シ凹凸ナキモノヲ云ヒ鋸齒

葉ハ葉緣鋸邊ノ如キ銳齒ヲ有シテ其齒ハ上端ニ向フヲ云ヒ齒牙ハ緣邊齒葉等ヲ成シ其尖外方ニ向フヲ云ヒ鋸齒葉ハ其齒廣クシテ圓形ヲ成スヲ云フ

57 托葉ノ有無及其形狀ニヨッテ葉ヲ別テハ如何

托葉ノ有無及其形狀ニヨッテ葉ノ種類ヲ分テバ托葉アルモノト、ナキモノト、二ニ大別スヘキモ可ノ而シテ托葉アルモノト雖モ癒着托葉、葉鱗、鞘狀托葉小舌等ノ各種アリ其第一ハ葉ト共ニ癒着シテ存シ第二ハ葉ノ未タ落チサル前ニ脫葉シ第三ハ鞘狀ヲ成シテ莖ヲ包ミ第四ハ薄キ模樣トナリテ存ス

58 脈狀ノ如何ニヨリテ葉ヲ分テバ如何

葉ノ脈狀ニ關シテ區別ヲナセバ網脈葉、平行脈葉ノ二類ニ大別シ得可シ即チ前者ハ其葉脈主脈即チ肋ヨリ分枝シテ次第ニ微細トナリ相接觸シテ葉面ニ網目ヲ生スルヲ云ヒ後者ハ其肋或ハ脈相平行シ若クハ殆ンド平行シテ葉ノ下端ヨリ上端ニ達スル而シテ横出セル極メテ微細ナル脈ヲ除クノ外肋脈トモ決シテ分枝スルコトナク隨テ網目狀ヲ生スルコトナシ

59 葉ノ發狀トハ如何

葉ノ芽中ニ於テ摺疊卷旋スルノ狀ヲ葉ノ發狀ト稱ス其狀種々ニシテ雜多ナリト雖モ其主要ナルモノヲ列擧スレバ摺合、摺襞、盤旋、包旋、內旋、外旋ノ六トナス

60 花序トハ何ソヤ

花序即チ花ノ位置排列ハ一定ノ法則アリテ決シテ不規則ニ偶然發生スルモノニアラズ之ヲ大別セバ花ハ一種ノ萌芽ニシテ枝トナル可キ葉芽ノ變生ニ外ナラザレバナリ而シテ葉芽ハ頂芽又ハ側芽ノ二類アリテ莖ノ頂上ヨリ出ルモノト葉腋ヨリ出ルモノトアリ而シテ芽ノ排列ハ對生互生輪生叢生等ニシテ各植物ニ於テ一定ノ法則アリ故ニ隨ッテ芽ノ位置モ亦一定シ又葉ノ位置ト同樣ナルヲ以テ花序ハ葉ノ位置ト同一ノ規則ニヨルモノナリトス

61 花序ノ二種類ヲ擧ゲヨ

花序ヲ分テ二類トス曰ク有限花序曰ク無限花序之ナリ

62 無限花序トハ何ソヤ

無限花序トハ其花葉腋ヨリ發生スルモノニシテ腋芽ノ花トナレルモノナリ故ニ此種ノ花序ニ於テハ腋芽ハ花トナリテ伸張セサルニ當リ頂芽ハ止マズ伸張スルヲ以テ無限花序トハ名ケラルヽナリ

63 無限花序ニ屬スル花ノ種類ヲ問フ

無限花序ニ屬スル種類ハ夥多ナリト雖ドモ之ヲ大別スレバ上昇花序及ビ求心花序ノ二トナス可ク更ニ花梗ノ有無及ト其形狀ニヨリテ細別スレバ總狀花、繖房花、繖形花、穗狀花、頭狀花等ノ數種トナル

94 有限花序トハ何ソヤ

有限花序トハ頂芽ヨリ花ノ生スルモノニシテ其最單純ナルモノハ莖ノ上端ニ唯一個ノ頂芽ヲ有スルノミ斯クテ頂芽ノ花トナル時ハ最早伸張スルヲナクシテ唯側芽ノミ成長ス故ニ之ヲ有限花序ト云フ

65 有限花序ニ屬スル花ノ種類ヲ問フ

有限花序ニ屬スル種類ハ夥多ナリト雖ドモ之ヲ大別スル時ハ下降花序遠心花序ノ二トナリ更ニ小別スレハ聚散花、密繖花、圍聚花等ノ各種トナル

66 花トハ何ソヤ

花ハ花梗ノ端ニ配置セラレタル種々ノ機關ヨリ成ルモノニシテ其官能ハ菓實ヲ生シ植物チ繁殖スルニアリ而シテ此官能ヲ成シ遂グル爲メニ有スル機關ハ其大小形狀色彩等一ナラズト雖モ要スルニ均シク葉ト同樣ナル關係ヲ以テ附着シ且ツ葉ト同シ形式ヲ以テ發育スル而シテ其形狀及ヒ官能ハ大ニ葉ト異リタルモノナリ即チ其名稱ヲ擧レバ左ノ如シ曰ク萼、花冠、雄蕊、雌蕊等之ナリ

67 花ノ保護機關及ヒ緊要機關トハ何ソヤ

花ノ各機關ハ其官能ノ如何ニヨリテ之ヲ保護緊要機關ノ二類トス蕚及花冠ハ即チ保護機關ニシテ種子ヲ生スルニ直接ノ關係ナク唯緊要機關ヲ保護スルノミ然ルニ雌雄兩蕊ハ之ト異リ種子ヲ生スルニ必要ナル部分ナルヲ以テ之ヲ緊要機關ト稱ス

68 完全花トハ何ソヤ

花ノ保護緊要兩機關ヲ悉皆具備スルモノ之ヲ名ケテ完全花ト云ヒ之ニ反シテ其或ルモノヲ缺ク時ハ之ヲ名ケテ不完全花ト云フ

69 整齊花及ヒ不整齊花トハ何ソヤ

花ノ各機關中ノ各部分其形狀大小ヲ同フスルモノ之ヲ整齊花ト云ヒ之ニ反シテ其同形同大ニアラザルモノ之ヲ名ケテ不整齊花ト云フ共ニ完全花ノ部類ニ屬ス

70 平等花トハ何ソヤ

花ノ蕚、花冠、雌雄蕊各機關ノ數皆同等ナルカ或ハ其中或ル機關ノ數ハ其他ノ機關ノ倍數ヲナスモノヲ平等花ト云フ共ニ完全花ノ部類ニ屬ス

71 單性花トハ何ソヤ

雌雄兩蕊同一花中ニアラズシテ一花ハ雄蕊ノミヲ有シテ雌蕊ヲ欠キ一花ハ雌蕊ノミヲ有シテ雄蕊ヲ欠ク モノヲ單性花ト云フ單性花ニアッテハ雌雄兩蕊各同一株上ニアルモノト別株上ニアルモノトアリ不完全花ノ部類ニ屬ス

72 中性花トハ何ソヤ

花被即チ保護機關ノミヲ有シテ生殖機關ハ之ヲ有セス隨ッテ種子ヲ生セサルモノ之ヲ中性花ト云フ不完全花ノ一ニ屬ス

73 無瓣花トハ何ソヤ

其他ノ機關ハ悉皆之ヲ備フレトモ獨リ花冠ヲ欠ク所ノモノ之ヲ名ケテ無瓣花ト云フ不完全花ノ部類ニ屬ス

74 裸花トハ何ソヤ

不完全花ニシテ蕚、花冠ノ二機關ヲ欠ク所ノモノ之ヲ裸花ト云フ

75 花ノ形ノ變化ニ於ケル要點ヲ示セ

花ハ種々異樣ノ變形アレドモ其變化ノ重ナル點ヲ示セハ左ノ如シ

(一) 蕚花冠及雌雄蕊ノ中一若クハ二ノ機關ヲ欠クコトアルト及ヒ其有スル機關ニ就テ形狀ノ如何

(二) 各機關中ノ各部分ハ數個ニ分離スルカ或ハ癒着スル等其區別如何

(三) 各機關ノ各部分ハ其內部或ハ外部ニアル他ノ機關ノ他ノ部分ト癒合スルカセサルカノ區別如何

(四) 花托上ニ於ケル各機關ノ位置如何

76 穗狀花トハ何ソヤ

一ノ延長セル花梗上ニ無梗或ハ有梗ナルモ殆ント無梗花ノ叢生スルカ如ク宛モ圓柱狀ヲ成シテ存セルモノヲ穗狀花ト云フ

77 複穗狀花トハ何ソヤ

一ノ穗狀花短縮シテ二列ニ斡列シタルモノ即チ穗狀花ノ重複セシモノヲ複穗狀花ト云フ

78 茅萁花トハ何ソヤ

脫落シ易キ軟弱ナル花軸ヲ有スル單性花ヨリ成ル所ノ穗狀花ノ一部類ニシテ一種鱗狀ノ苞ヲ具備スルモノヲ名ケテ茅萁花ト云フ

79 肉穗花トハ何ソヤ

穗狀花ノ一種ニシテ多肉ノ花軸ヲ有シ其周圍ニ茅萁花ノ如ク無梗ナル單性花叢生セルモノヲ肉穗花ト云フ

80 球狀花トハ何ソヤ

穗狀花ノ一種ニシテ通常木質ノ苞相重疊シ各苞ノ內面ニ雌花ヲ着ケ球形ノ花序ヲナスヲ球狀花ト云フ

81 總狀花トハ何ソヤ

花軸長クシテ穗狀花ノ如シト雖モ各花皆花梗ヲ有ス故ニ其間自ラ異レル所アリト知ル可シ

82 繖房花トハ何ソヤ

繖房花ハ總狀花ノ一種ニシテ少シク變形セシモノナリ此種類ニアッテハ花軸短クノ花梗ハ一トシテ均シキモノナシ而シテ其下部ニ位セルモノハ最モ長クノ漸次上部ニ近クニ隨ヒ漸々長サヲ減シ其頂点ハ殆ント均一ナルカ故ニ此花序ニ於テハ諸梗皆地平ノ位置ヲ占メ其狀傘ニ似タル故ニ此名アリ

83 複繖花トハ何ソヤ

繖房花ノ花軸再三分岐シテ重複セルモノヲ云フ總狀花ノ部類ニ屬ス

84 密束花トハ何ソヤ

複總花ノ花梗著シク變化シ短縮セシモノニシテ總狀花ノ一ニ屬ス

85 頭狀花トハ何ソヤ

花軸非常ニ短縮シテ扁盤狀ヲ成シ其上部ニ各花ノ花梗短縮シテ無梗トナレル花叢ヲ戴セ通常總苞ヲ以テ包マル但シ時トシテハ全ク苞ヲ有セサルモノモアリトス

86 隱頭花トハ何ソヤ

頭狀花ノ一種ニシテ肥厚ナル花軸ノ頂端其內部ニ陷落シテ空洞ヲ成シ其中ニ頭狀花ヲ着クルモノヲ隱頭花ト云フ

87 繖形花トハ何ソヤ

花軸非常ニ短縮シテ頂點ヨリ數多ノ花梗抽出シ其長サ殆ンド均シク恰モ繖骨ヲ開キタルカ如キ觀ヲナスモノヲ繖形花ト云フ

88 聚繖花トハ何ソヤ

通常平頭或ハ圓頭ナル花叢ニシテ繖房花ノ如ク無限花序ニ類スト雖モ各花梗ハ先ツ頂花ヲ着ケ漸次其下方ニアル花芽ヲ發達スルヲ以テ有限花序ナルコヲ知リ得可シ

89 岐繖花トハ何ソヤ

一双ノ花梗單頂下部ノ兩腋ヨリ發生シ各頂亦花ヲ着ケ其各頂花下部ヨリ前ノ如ク花梗ヲ抽出シテ頂花ヲ着ク順次此ノ如ク幾回モ腋芽ノ發生ニヨリテ左右ニ分岐スルモノヲ名ケテ岐繖花ト云フ

90 卷繖花トハ何ソヤ

單頂花ヲ有セル花軸ノ下部ヨリ唯一ノ花梗ヲ抽出シ其頂端ハ頂花ヲ以テ終リ其下部即チ苞ノ存在スル所ヨリ又一ノ花梗ヲ出シテ頂花ヲ着ケ順次此ノ如ク幾回モ一樣ニ腋芽ノミ生長スルガ故ニ一個ノ花軸伸張シタルガ如キ觀ヲナスト雖モ其發生ノ順序ヲ詳細ニ探究スル時ハ其下降花序ナルコト明カナリ

91 密繖花トハ何ソヤ

數多ノ短小ナル花梗殆ンド同所ヨリ發シ扁平ナル頭狀ノ花叢ヲナスモノヲ密繖花ト云フ

92 圍繖花トハ何ソヤ

圍繖花ハ密繖花ヨリ一層甚ダシク密聚シテ頭狀ヲ成スト雖トモ各花ハ皆無梗ナルヲ常トス

93 輪繖花トハ何ソヤ

輪繖花トハ一對ノ無梗ナル聚繖花互ニ葉ノ反對ノ位置ニアリテ恰モ輪生ノ如キ狀ヲ成スモノヲ云フ

94 花梗トハ何ソヤ

花梗トハ花ノ下端ニアリテ之ヲ支フル柄莖ヲ云フ花モシ此梗ナクシテ莖若クハ枝ニ直接ニ附着スル時ハ之ヲ無梗ト云ヒ數個ノ花一梗上ニ叢生スル時ハ之ヲ總梗ト云ヒ各花皆各一梗ヲ有スル時ハ此種ヲ名ケテ小梗ト云フ

95 苞トハ何ソヤ

苞ハ葉ノ變形シタルモノニシテ單一ノ片狀ヲ成スモノト數多重複スルモノト或ハ種々ノ色彩ヲ有スルモノトアリテ腋葉間ヨリ芽花ヲ發シ及ヒ特異ノ形狀色澤性質等ヲ有スルカ故ニ容易ニ通常ノ葉ト區別スルヿヲ得可シ苞ニ單苞、複苞、總苞、等アリ全ク植物ノ種類ニヨリテハ之ヲ欠クモノナリ

96 萼トハ何ソヤ

萼ハ花ノ保護機關ノ一ニシテ萼片ト名クル所ノ部分ヨリ成ル而シテ其部分ハ分離シタルモノアリ合同シタルモノアリ通例綠色ニシテ組織葉ノ如ク其花凋落シタル後猶ホ菓實ト共ニ存スルモノアリ其効用ハ內部ニアル花ノ諸機關ヲ保護スルニアリ

97 萼ノ附着ノ位置如何

萼ハ花ノ最外部ニアルモノナレドモ植物ノ種類ニヨリ其位置ハ子房ノ位置ヨリ高クシテ其上ニアル如ク見ユルモノアリ之レ雌蕊ガ膨大シタル花托ノ中央ニ於テ沒入シタルニヨルカ或ハ萼雌蕊ノ側壁ニ附着シ其附着セサル上部ハ子房ノ上ヨリ開張スルニヨルモノナリ又上ニ反シテ萼ノ位置子房ノ下ニ位スルモノアリ前者ヲ萼上生ト云ヒ後者ヲ萼下生ト云フ

98 多片萼及ヒ單片萼トハ如何

萼ノ部分相互ニ分離ス可キモノナル時ハ之ヲ多片萼ト稱シ其部分相合一シテ分離セサルモノナル時ハ之ヲ單片萼ト云フ

99 花冠トハ何ソヤ

花冠ハ花瓣ト名クル部分ヨリ成リ而シテ其部分ハ分離スルモノアリ或ハ合一ナルモノアリ其形通例薄クシテ萼ヨリモ大ニ色ハ種々ニシテ大抵香氣ヲ有ス久シカラズシテ凋萎シ菓實ト共ニ存スルモノハ甚タ稀ナリ花冠ノ効用ハ昆虫ヲ誘引シ其媒助ニヨリテ胚珠ヲ完全セシメテ種子トナス又內部ニ在ル花ノ諸機關ヲ保護スルノ作用ヲナス

100 花冠附着ノ位置如何

花冠ハ花托ニ附着スルモノト萼ニ附着スルモノアリ又時トシテハ花冠子房ノ頂上ニ附着スルガ如キ狀ヲナス者アレトモ其實ハ萼上ニ附着セルモノニシテ子房トハ分離セルナ

リ

101 多瓣花冠及ヒ單瓣花冠トハ何ソヤ

花冠ノ部分ハ相互ニ分離スルモノト然ラスシテ合一スルモノトアリ前者ハ之ヲ多瓣花冠ト云ヒ後者ハ之ヲ單瓣花冠ト云フ

102 唇形花トハ何ソヤ

唇形花ハ不整齊花中ニ於テ單瓣花冠ヲ有スルモノヽ最モ尋常ナルモノニシテ二個ノ花瓣ハ他ノ花瓣ヨリ多ク合同シ或ハ上端ニ至ルマデ全ク合一シテ上唇ノ形ヲ成シ他ノ三個ノ花瓣ハ花ノ下方ニ於テ合同シ下唇ヲ成ス故ニ下唇ハ多少三裂ス此ヲ以テ瓣ノ數ハ五個ニシテ上ニ二個下ニ三個ナルヲ常トスト雖モ種類ニヨリテハ上唇三瓣下唇二瓣ヨリ成ルモノモ少カラス

103 蝶形花トハ何ソヤ

蝶形花ハ不整花中ニ於テ多瓣花冠ヲ有スルモノヽ最モ尋常ナルモノニシテ其形蝶ニ似タルヲ以テ此名アリ隨ツテ其各部分ノ名稱モ亦之ニ倣フ即チ上部ノ大ナル花瓣ヲ旗瓣ト稱シ花ノ未タ開カサルニ當リ他ノ部分ヲ包圍ス兩側ニアル各一個ノ花瓣ハ之ヲ翼瓣ト稱ス此翼瓣ノ間ニアリテ通常稍相附着シテ其中ニ雄蕊及ヒ雌蕊ヲ包ミ其狀恰モ古昔ノ船ノ龍骨ノ如シ故ニ之ヲ龍骨瓣ト稱ス

104 鐘狀花トハ何ソヤ

鐘狀花ハ整齊花中ニ於テ單瓣花冠ヲ有スル最モ尋常ナルモノヽ一ニシテ短クシテ廣キ筒ノ上部漸ク開キテ鐘形狀ヲナスモノナリ

105 漏斗狀花トハ何ソヤ

漏斗狀花モ亦整齊花中ニ於テ單瓣花冠ヲ有スル最モ尋常ナルモノヽ一ニシテ筒ノ下部細シテ上部次第ニ開キ漏斗ノ如キ形ヲナスモノナリ

106 盃狀花ハ何ソヤ

盃狀花モ亦整齊花中ニ於テ單瓣花冠ヲ有スル最モ尋常ナルモノヽ一ニシテ下部細筒狀ヲ成シ上部之ト直角ヲ成シテ開出スルヲ常トス

107 輪狀花トハ何ソヤ

輪狀花モ亦整齊花中ニ於テ單瓣花冠ヲ有スル最モ尋常ナルモノヽ一ニシテ下部細筒狀ヲ成ス或ハ短キ筒狀ヲ成スモノアリ其狀恰モ車輪ノ如シ

108 花蜜トハ何ソヤ及ヒ之ヲ分泌スル機關ヲ問フ

花蜜ハ花冠及ヒ花盤ヨリ分泌セラルヽ所ノ甘液ノ名ナリ而シテ之ヲ分泌スル腺ハ之ヲ蜜

管ト名ケ花管ヨリ分泌セラルヽモノハ通例花冠ノ内部ノ下端ヨリ生ルヽヲ常トス

109 花被ノ發狀トハ何ソ

花被ノ發狀トハ猶ホ葉ノ發狀ト云フカ如ク花被蕾中ニ在ル狀ヲ云フ而シテ其發狀ノ形式ノ主ナルモノヲ列擧スレバ曰ク覆瓦狀、曰ク回旋狀、曰ク鑢合狀、曰ク開出狀、等ナリトス

110 雄蕊トハ何ソヤ

雄蕊ハ蕊ト名クル一胞ヲ有スル囊ヨリ成リ其內ニハ花粉ト名クル微細ナル粉末ヲ有ス蕊ノ二胞ハ花ノ軸ヨリ左右ノ方向ニ排列セラルル蕊ニハ柄ヲ有スルモノアリ之ヲ花絲ト云フ其上端ハ蕊ノ兩胞間ニ至リテ終ル雄蕊ノ効用ハ花粉ヲ生シ其成熟ニ至ルマデ之ヲ包有シ蕊シテ之ヲ散落セシムルニアリ

111 雄蕊附着ノ位置及ヒ其數如何

雄蕊ハ其着所種々ニシテ同一ナラザレドモ其位置常ニ花被ノ內方雌蕊ノ外方ニアリトス雄蕊ハ其數亦一定セスシテ唯一個ナルアリ若シ其數花瓣又ハ花蓋ノ片數ト同數ナル時ハ双子葉植物ナレバ通例瓣ト互生ヲナシ單子葉植物ナレバ明カニ瓣ト對生ヲナスモシ雄蕊ノ數花瓣ノ二倍ナル時ハ對生及ヒ互生ヲナス又雄蕊ノ着所ヲ擧クレバ花托ニ附着スルモノアリ萼ニ附着スルモノアリ花盤ニ附着スルモノアリ花冠ニ附着スルモノ等アリテ一定セス又時トシテ雌蕊ト着合スルモノモ之アリトス

112 花絲トハ何ソヤ

花絲ハ雄蕊ノ一部ニシテ花ノ柄ヲナスニ恰モ葉柄ノ葉片ニ於ケルカ如キモノナリ故ニ蕊ノ種類ニヨリテハ時トシテ之ヲ欠クモノナキニアラズ隨ッテ之ヲ以テ緊要部分ノ一ニ數ヶ可カラズ其形狀通常纖細ニシテ絲狀ヲ成セドモ或ハ幅廣クシテ平カナルモノアリ而シテ其長サハ常ニ同シキモノナレドモ或ハ其中ニ若干數ハ他ヨリモ長キアリ又花絲ハ相合シテ雄蕊ニ種々ノ區別ヲ生スルアリ即チ多數ノ花絲相合同シテ一束ヲ成シ其下部環狀或ハ杯狀筒狀等ヲ成シ蕊ハ全ク離ルヽモノト花絲連合シテ二束ヲ成スモノト三束ヲ成スモノトアリ又雄蕊ハ蕊ニテ合同シ花絲ハ却テ互ニ分離スルモノ等其種類二三ニシテ止マラズトス

113 蕊トハ何ソヤ

蕊ハ雄蕊ノ頂端ニアル二個ノ小囊ニシテ中ニ花粉即チ雄精ヲ含有スル之ヲ蕊胞ト云フ各蕊胞ハ中央ニ薄膜アリテ二房ヲ成シ漸々生長スルニ隨ヒ薄膜ハ消失シテ遂ニ一房ヲ成ス故ニ全蕊ハ通常二胞トナルナリ然レドモ時トシテ二胞合併シテハ唯一胞ヲ成スモノアリ又

時トシテハ分隔シテ四胞ヲ成スモノ等アリ

114 花粉トハ何ソヤ

花粉ハ蘂ノ内ニ在ル粉粒狀物ニシテ游離細胞ヲ成シ最初蘂胞内ニ母細胞ト稱スル數多ノ大ナル細胞ヲ生スルヲ原始トス此各母細胞ハ分裂シテ四個ノ小ナル細胞体トナル之ヲ子細胞ト云フ即チ花粉粒之ナリ然レドモ時トシテハ四個ニ分裂スルモ猶ホ相連リテ存スルアリ之ヲ複花粉粒ト云フ此等ノ花粉粒ハ内外ノ兩被膜ヲ以テ包マレ内外ニ原形質及ヒ小量ノ澱粉並ニ脂肪珠ヲ含ム内被ハ極メテ薄キ強靱ナル無色透明ノ物ニシテ一樣平滑ナレドモ外皮ハ稍厚クシテ種々ノ孔口ヲ有シ或ハ刺狀網狀等ノ突起並ニ種々ノ班紋ヲ有ス花粉粒ノ形狀ハ植物ニヨリ各異ナリト雖モ大抵球狀ヲ常トシ時トシテハ三角四角及ヒ其他ノ多角形ヲナスコアリ色ハ通常黃色ナレドモ時トシテ青黑紅ノ諸色アリ

115 雌蘂トハ何ソヤ

雌蘂ハ花ノ中心ニアリテ雄精ヲ受ケ種子ヲ結ブ緊要機關ノ一ニシテ其完全ナルモノハ子房、花柱、柱頭ノ三部ヨリ成ル子房ハ雌蘂ノ最下部ニアリテ膨大シタル囊狀ヲ成シ未成ノ種子即チ胚珠ヲ含有シ花柱ハ子房ノ上部ニ在リテ柱狀ノ中空ナル管ヲ成スヿ而シテ其柱頂ニ所謂柱頭ヲ載持ス然レドモ或ル種ノ植物ニアッテハ花柱或ハ短ク絶テ之ヲ有セサルモノアリ之ル恰モ雄蘂ノ花絲ノ如ク甚ダ緊要ナラザルヲ以テナリ此ノ如キ雌蘂ヲ柱頭直ニ子房上ニ位スト柱頭ハ粗鬆ナル組織ヨリ成リ頂端ハ數個ニ分裂シテ孔口ヲ有シ分泌液ヲ出ス

116 雌蘂ノ種別ヲ擧ケヨ

雌蘂ノ形狀ハ單一ナルモノアリ複雜ナルモノハ之ヲ複雌蘂ト稱ス

117 單雌蘂トハ何ソヤ

單雌蘂ハ通例一ノ腔穴即チ子房ヲ有シ一ノ中空ナル花柱ヲ有スレドモ柱頭ハ二重ナルアリ又二凸起線ヲ成シタルアリ或ハ分離シテ二裂ヲナスモノアリトス而シテ其子房中胚珠ノアル位置ハ内縫線ニシテ外縫線ニアラズ

118 複雌蘂トハ何ソヤ

複雌蘂ハ之ヲ分テ分離雌蘂聚合雌蘂ノ二トナス而シテ其分離雌蘂ニアッテハ雌蘂ハ概ネ一輪ニ並列スレトモ又數多叢生シテ數輪ヲナスヿアリ然ルニ聚合雌蘂ニアッテハ數多ノ雌蘂ハ其一部或ハ全部癒着シテ聚合狀ヲナスモノトス

119 柱頭トハ何ソヤ

柱頭ハ其形狀濶大ニシテ頭狀若クハ羽毛狀、總狀、甲狀等ヲ成シタルモノニシテ小孔ヲ有シ其主用トスル所粘液ヲ分泌シテ以テ雄精ヲ受ルニアリ而シテ其頂頭雌蘊二個ヨリ成ル時ハ二裂ヲ成シ三個ヨリ成ル時ハ三裂ヲナスモノトス

120 花柱トハ何ソヤ

花柱ハ受精ノ際花粉ノ柱頭ニ粘着シ其レヨリ花柱內ノ管ヲ通シテ子房ニ達スルノ通路タルニ外ナラザレバ甚タ緊要ノ部分ナリトハ云フ可カラス隨ッテ花ノ種類ニヨッテハ全ク之ヲ欠クモノアリ其子房ニ着生スルヤ種々ノ形狀ヲ成ス即チ子房ノ頂端ヨリ出ルモノヲ頂生ト云ヒ側邊ヨリスルモノヲ側生ト云ヒ下邊ヨリスルモノヲ底生ト云フ

121 子房トハ何ソヤ

子房ハ種子ヲ生スル緊要部分ニシテ通常無柄ニ且蓼ハ花托ニ着キ子房ハ其上ニ附着スレドモ稀ニハ有柄ニシテ蓼ハ花托ノ下ニアリテ子房ハ其花托ノ上ニ着生スルモノアリ即チ後者ノ位置ヲ上位ト云ヒ前者ノ位置ヲ下位ト云フ而シテ子房ノ數ハ通例一ヨリ五ニ至ルヲ常トス

122 單子房及複子房トハ何ソヤ

單子房トハ各分離ノ雌蘊又ハ單蘊ノ子房ノ間ニシテ唯一ノ空房ヨリ組成セラルルヲ云ヒ複子房ハ聚合セル雌蘊ニ於テ發見セラルヽ所ノモノニシテ二胞以上ノ多胞ヨリ組成セラルヽモノヲ云フ但シ單子房ニアッテモ時トシテ胞ニ別ルヽモノモ之アリトス

123 胎坐トハ何ソヤ

子房中ニハ雌蘊ヨリ花粉即チ雄精ヲ受ケテ種子トナル可キ小球ヲ有スヲ之ヲ胚珠ト云フ胚珠ハ子房內縫線ノ少シク突出セル部位ニ限リテ着坐スルモノニシテ其部位ハ之ヲ名ケテ胎坐ト云フ

124 胎坐ノ位置如何

胎坐ノ位置ハ四種類アリテ、各其名ヲ異ニス即チ單雌蘊ヲ有スルガ故ニ胚珠ハ內縫線ニ列ヲ成シテ着坐スヲ之ヲ緣邊胎坐ト云フ又複雌蘊ヲ有スルモノハ複子房ヲ有スルガ故ニ胚珠ハ各胞ノ內隅ニアリテ中軸ノ周圍ニ着坐スルヲ常トス之ヲ中軸胎坐ト云フ又複雌蘊ヲ有シテ單子房ヲ成スモノハ胎坐ノ位置二種アリテ一ヲ側膜胎坐ト云ヒ他ハ特立中央胎坐ト名ク前者ハ胚珠直チニ子房ノ側膜ニ着坐スルモノニシテ後者ハ胚珠ハ所謂花托ナルモノガ伸長シテ子房內ノ中央ニ立テル中軸ニ附着シ側膜ニ着坐スルモノナリトス

125 胚珠トハ何ソヤ

胚珠ハ後日種子トナル可キモノニシテ通常子房内ニ包マレ其初メハ一ノ柔軟ナル細胞ヨリ成リ爾後一枚ノ被膜ヲ生ス之ヲ内被ト云フ此内被又一枚ノ被膜ヲ分泌シテ所謂外皮ヲ形成ス胚珠ノ頂ニ當ル部ニ被膜ヲ透シテ内外ノ兩部ヲ相通スル一小孔アリ之ヲ珠孔ト云フ胚珠ノ附着スル部分ハ其基脚ナリ而シテ其内部ニアル柔軟ナル部分之ヲ珠心ト稱ス珠心ニハ胚嚢ト稱スル一大細胞アリテ其内ニ亦一小細胞ノ卵珠ナルモノヲ入ル之レ雄精ヲ受ケテ胚トナル原質ナリ

126 胚珠着坐ノ位置如何

胚珠ノ子房内ニアリテ胎坐ニ着坐スルヤ小柄アルモノト然ラズシテ直ニ着生スルモノトアリ此小柄ヲ珠柄ト名ケ其着坐スル点即チ成熟シタル種子ノ脱離シテ痕ヲ留ムル所ヲ臍ト云ヒ珠心ノ被膜ニ着ク所ヲ合点ト稱ス

127 胚珠ノ種類如何

胚珠ハ珠柄、臍、合点三ノ部分ノ位置ニヨリ四種ニ區別セラル即チ直生胚珠、倒生胚珠、彎生胚珠之ナリ

128 花托トハ何ソヤ

花托トハ花梗ノ上端花ヲ載持スル部分ヲ指スモノニシテ其形或ハ凸出スルモノアリ凹入スルモノアリ特立中央胎坐ヲ有スルモノハ花托延長シテ子房内ニ入リ胚珠ヲ着生スルアリ又時トシテハ非常ニ延長シテ子房ヲ垂下スルアリ此ノ如キモノハ之ヲ特ニ果柄ト名ク又子房柄ヲ有スルアリ又花托肥大シテ數多ノ單子房ヲ包ミ恰モ蜂窩ノ觀ヲナスモノアリ孰レモ皆花托ノ變形ニ外ナラズトス

129 花盤トハ何ソヤ

花盤トハ花托ノ一部變形シ或ハ花托ヨリ特異ニ發生シタル部分ヲ指スモノニシテ多クハ蕚及ヒ雌蕊ノ中間ニ位シ或ハ盃狀ヲ成シテ雌蕊ノ半ヲ包ミ或ハ肉狀ヲ成シ或ハ花柱ニ固着シテ種々ノ色ヲ呈スルモノヲ云フ

130 注精作用トハ何ソヤ

雌蕊ガ雄蕊ノ花粉ヲ受ル時ハ胚珠ハ即チ種子トナリ子房ハ即チ果實トナル此受胎作用即チ柱頭ガ花粉ヲ受ル作用ヲ稱シテ注精作用ト云フ

131 注精作用ノ二種別トハ何ソヤ

注精作用ニ二種アリ一ヲ自花注精ト云ヒ他ヲ異花注精ト云フ

132 自花注精トハ何ソヤ

自花注精トハ一花ノ内ニ雌雄兩蕊アリテ雌蕊ノ熟スル時恰モ雄蕊ノ熟成熟シテ裂開シ花

粉柱頭ニ粘着シ胚珠ヲシテ受胎セシムルモノナリ云フ而シテ此方法ニヨリテ結ビタル種子ハ強壯ナラズ其軟弱ナル一宛モ人類ノ血族婚ヨリ生出セラレタル赤子ノ如クナレバ同種ヲ孳殖スルニ甚ダ不利ナルヲ以テ譬ヒ一花中ニ兩蕊ヲ備フルモ異花ノ雄精ヲ受ケテ孳殖スルモノ多シトス

133 異花注精トハ多ク單性花ノミニ行ハルレドモ兩性花ニモ亦行ハルヽモノニシテ雌蕊ノ異花ノ花粉ヲ受ケ以テ胚珠ヲ受胎セシムル方法ヲ云フ然リ而シテ其異花ノ花粉ヲ受クルニハ種々ノ媒妁ニヨルト雖モ大抵風、虫、鳥、水等ヲ以テ普通トス

134 風媒花トハ何ソヤ

風媒花ハ異花注精ノ一種ニ屬スルモノニシテ風ノ媒妁ニヨリ異花ノ雄精則チ花粉ヲ受クルモノナリ此類ノ花ハ總テ小ニシテ美麗ナラズ且芳香ヲ有セザルヲ常トス然レドモ其花粉ハ球形ヲ成シ平滑ニシテ粘着性ナク而モ極メテ多量ニ生スルヲ常トス之レ蓋シ風ニ依リテ送傳セラルヽニ便ナルガ爲メナリ

135 虫媒花トハ何ソヤ

虫媒花モ亦異花注精類ノ一ニシテ昆虫則チ蝶蜂類ノ媒妁ニヨリ異花ノ雄精則チ花粉ヲ受クル所ノモノナリ此類ノ花ハ其色凡テ美麗ニシテ芳香ヲ吐キ且ツ間蜜槽アリテ内ニ甘味ノ蜜ヲ貯ヘ以テ昆虫類ヲ誘引ス昆虫ノ蜜ヲ索メンガ爲メ誘ハレテ花中ニ入ルヤ虫体ハ葯ニ觸レテ花粉ヲ帶ビ復他花ニ入ル時体ニ附着セル花粉ハ自然ニ柱頭ニ粘着シ遂ニ胚珠ハ受胎スルニ至ル斯クノ如クシテ甲花ノ花粉ハ乙花ノ柱頭ニ乙花ノ花粉ハ丙花ニ順次傳送セラレテ異花受精ノ作用ヲ遂グルモノトス

136 鳥媒花トハ何ソヤ

鳥媒花モ亦異花注精ヲ行フモノニシテ鳥類ノ媒妁ニヨリ異花ノ雄精則チ花粉ヲ受クルモノナリトス而シテ其形質粗虫媒花ニ似タル所アレバ之ヲ略ス

137 水媒花トハ何ソヤ

水媒花モ亦異花注精ヲ行フモノヽ一ニ屬シ水ノ媒妁ニヨリテ異花ノ雄精則チ花粉ヲ受クルモノナリ此ノ類ノ花ハ大抵皆水草類ニ屬ス

148 兩蕊同時花トハ何ソヤ

兩蕊同時花ナルモノハ花被花蕊共ニ同時ニ成熟スレドモ自花注精ヲナサズ縱令花粉ハ自家ノ柱頭ニ落ルモ其レガ爲メ注精ノ機能ヲ發動セスシテ自花ノ花粉散シ盡ス比ヒ漸ク生殖機能ヲ發動シ異花ノ花粉ヲ受ケテ受胎ノ作用ヲ遂グルニ至ルモノトス

139 兩蘊異時花トハ何ソヤ

兩蘊異時花ナルモノハ柱頭已ニ發達成熟シテ盛ンニ生殖機能ヲ發動スレドモ花粉未ダ熟セズシテ受胎ノ作用ヲ遂グル能ハズ而シテ又花粉十分ニ成熟スル時ハ柱頭未タ成熟セスシテ生殖ノ機能發動セサレバ柱頭ノ熟スル時ハ自花ノ花粉已ニ飛散シ盡ス故ニ異花ノ花粉ヲ受ケテ注精作用ヲ遂グルナリ

140 兩蘊異長花トハ何ソヤ

兩蘊異長花ニ於テハ兩蘊各其長サヲ異ニシ或ハ雄蘊長クシテ雌蘊短ク或ハ雌蘊長クシテ雄蘊短ク或ハ短キ雄蘊ノ一輪ト長キ雌蘊ノ一輪トヨリ成リ或ハ長キ雄蘊ノ一輪ト短キ雌蘊ノ一輪トヨリ成リ長キ雄蘊及ヒ中間ノ長サノ雄蘊ノ二輪トヨリ成リ長キ雄蘊ニハ隨ツテ大ナル花粉ヲ有スルガ爲メ短キ雌蘊トハ交接不正合ニシテ完全ノ注精作用ヲ遂ケ難ク又長キ雌蘊ノ柱頭ハ隨テ大ナルヲ以テ短キ雄蘊ノ小ナル花粉トハ不正合ナル故ニ各自異花ノ適當ナル花粉及ヒ柱頭ト交換ノ正合ヲナシ完全ナル種子ヲ結ビ以テ異花注精ヲ遂グルニ至ル

141 注精作用ノ次第ヲ述ヘヨ

注精作用ノ行ハルヽ次第ヲ略述センニ先ツ花粉粒ハ種々ノ媒妁ニヨリテ先ツ柱頭ニ達スルト時ハ柱頭ヨリ分泌スル粘液ノ爲メニ粘着シ且粘液ヲ吸收シテ内部ニ變化ヲ起シ内被ノ一部分ハ外被ノ孔口ヨリ伸長スレ之レ花粉管トシ一ノ胚珠ノ珠孔ヨリ入リ胚嚢ニ達シテ卵球ニ接シ花粉内ニ滿テル雄精ヲ卵球内ニ滲入セシメ以テ注精ヲ遂ケシム而シテ己ニ注精ヲ了リタル卵球ハ忽チ細胞膜ヲ以テ被ハレ且ツ胎内ニハ隔膜ヲ生シテ胎内ヲ二部ニ分テ上部ノ細胞ハ伸長シテ垂柄トナリ下部ハ即チ胚ヲ形成スル而シテ胚嚢内ニハ數多ノ細胞ヲ生シテ各細胞皆滋養物ヲ充シ以テ所謂内胚乳ヲ成ス然リ而シテ此滋養物胚嚢内ニアラスシテ唯其外圍ノ珠心中ニアル時ハ之ヲ外胚乳ト云ヒモシ又滋養分ヲ貯ヘサル時ハ無胚乳ヲナスナリ

142 果實トハ何ソヤ

果實トハ子房ノ成熟シテ肥大トナリタルモノヲ云フ故ニ通常人ノ多クハ蓼又ハ托ノ變形ニシテ多漿ノ果實トナリタルモノヲ指シテ果實ト概稱スト雖モ植物學上ニ於テ所謂菓實トハ其實托ノ變形ヨリ成リ名ケテ假果ト云フ但シ假果ハ獨リ托ノミナラス苟モ子房ガ他ノ部分ヲ併セテ成セル菓實及ヒ皆之ヲ包含スルモノナリ而シテ所謂果實ノ完全ナルモノハ必ラズ果皮及ヒ種子ノ二部ヨリ成ルモノニシテ其外部ニ

アルヲ外果皮ト稱シ中央ニアルヲ中果皮又漿果皮ト稱ス此漿果皮ノ內即チ最內部ニアルモノハ之ヲ內果皮ト稱シ其堅硬ナルヲ以テ又堅果皮ノ名ヲ用フ

143 果實ノ裂開トハ何ソヤ

果實ノ成熟スルニ至ルヤ或ハ裂開シテ種子ヲ散布スルモノアリ或ハ然ラズシテ墜落シ墜落シタル後モ猶ホ其種子ヲ包有スルモノアリ其裂開スルモノハ之ヲ稱シテ裂果ト云ヒ然ラズシテ開裂セサルモノハ之ヲ閉果ト云フ而シテ所謂果實ノ裂開ニ三種ノ異狀アリ一ニ曰ク縱裂二曰ク橫裂三ニ曰ク孔裂之ナリ

144 果實ヲ本質トハ何ソヤ

果實ナルモノハ子房ノ成熟シタルモノニシテ子房ハ雌蘊ノ一部分ナレバ勿論葉ノ變形ヲ一種特異ノ發達ヲナシタルモノナルコヲ知ル可シ

145 果實ノ種類如何

果實ノ種類ハ雜多ニシテ一々呼名スルコ能ハズト雖ドモ之ヲ大別スレバ單果複果ノ二種トナスヲ得可シ而シテ所謂單果トハ單花ヨリ成レル果實ヲ云ヒ複果トハ之ト異リ數多ノ花ヨリ成レル果實ヲ云フニ外ナラズ

146 單果ヲ分ツテ幾種トナスヤ

單果ハ之ヲ小別シテ三種トス一ニ曰ク單子房ヨリ成レル單果二ニ曰ク分離子房ヨリ成レル單果即チ之ナリ

147 單子房ヨリ成レル單果ノ種類如何

單子房ヨリ成レル果實ハ之ヲ分ツテ三種トス曰ク莢曰ク節莢曰ク核果之ナリ

148 分離子房ヨリ成レル果實ノ種類如何

分離子房ヨリ成レル果實ノ種類ハ之ヲ分ツテ三種トス曰ク蓇葖曰ク瘦果曰ク聚合瘦果之ナリ

149 聚合子房ヨリ成レル果實ノ種類如何

聚合子房ヨリ成レル果實ニハ乾燥ナルモノト漿質ナルモノトノ二種アリ前者ハ蒴、長角、短角、穎果、翅果、懸果、堅果ノ七種ニ別レ後者ハ漿果、瓠果、梨果ノ三種ニ別ル

150 莢トハ何ソヤ

莢ハ單胞ヨリ成リ種子ハ內縫線ニ附着シ裂開スル時ハ內外兩縫線ニ沿フテ裂開スル故ニ二片トナル其一片ヲ莢片ト云フ

151 節莢トハ何ソヤ

各種子ノ間念珠狀ニ絞入シ橫ニ分裂シテ幾個カノ小片ヲ形ル所ノモノヲ之ヲ名ケテ節莢ト

云フ

152 核果トハ何ソヤ

外果皮、中果皮、内皮ノ三層ヨリ成ル所ノ果皮ト種皮トヲ有スルモノヲ名ケテ核果ト云フ

153 莢果トハ何ソヤ

莢果ハ單胞ヨリ成ル所ノ果實ニシテ其多クハ唯内縫線ノミ裂開スレバ二片トナルコトナシ

154 瘦果トハ何ソヤ

瘦果ハ單胞ヨリ成ル所ノ閉果ニシテ其形小ニ恰モ種子ノ如クナレドモ頂ニ頂花ノ一部若クハ其痕跡ヲ存スルヲ以テ識別ス可シ

155 聚合瘦果トハ何ソヤ

數多ノ瘦果相聚合シテ恰モ一果ノ如キ觀ヲナス時ハ其全体ヲ稱シテ聚合瘦果トハ云フナリ

156 蒴トハ何ソヤ

蒴ハ單胞又ハ複胞ヨリ成リ花實ハ内縫線或ハ外縫線ニ沿フテ裂開スルナリ然レドモ時トシテハ蒴ノ横ニ分裂シテ恰モ蓋ノ如キ狀ヲナスモノアリ此ノ如キハ之ヲ名ケテ蓋果ト云フ

157 長角トハ何ソヤ

長角ハ狹長ニシテ中間ニ假膜ヲ生ジ以テ二胞ヲ成シ成熟スレバ兩側ノ果皮下方ヨリ上ニ向テ開裂シ中間ニ假膜ト種子トヲ殘シテ脫落スルモノナリ

158 短角トハ何ソヤ

短角トハ其形稍長角ニ類似スレドモ其ヨリハ短クシテ且幅廣キモノヲ云フ

159 顆果トハ何ソヤ

顆果トハ單胞ヨリ成ル裸種子ノ閉果ニシテ種子全ク胞内ニ充實シ其薄キ種子皮ハ果皮ト共ニ密着スルモノヲ云フ

160 翅果トハ何ソヤ

翅果トハ二胞乃至數胞ヨリ成ル閉果ニシテ果皮ハ翅狀ヲナスモノナリ

161 懸果トハ何ソヤ

懸果ハ二胞ヨリ成リテ各胞中軸即チ果柄ニ密着シ成熟スル時ハ分離シテ果柄ニ懸ル所ノモノヲ云フ

162 堅果トハ何ソヤ

堅果トハ殼ト稱スル總苞ノ堅硬ナルモノヲ下底ニ有シ種子充實シテ果皮堅硬ナルモノヲ

云フ

163 漿果トハ何ソヤ

漿果トハ閉果ノ一種ニシテ外果皮ノミ表皮ヲ成シ他ノ二果皮ハ漿質トナリテ種子ノ周圍ヲ繞ルモノヲ云フ

164 瓠果トハ何ソヤ

瓠果ハ漿果ニ似タレドモ外果皮更ニ堅クナリスルモノナルヲ以テ稍異ル所アリ」

165 梨果トハ何ソヤ

梨果モ亦閉果ノ一ニシテ肥大セル花托漿質果トナリ子房其中ニ凹陷シ核ヲナセルモノヲ云フ

166 複果ヲ別ツテ幾種トナスヤ

複果ハ衆果ノ聚合シテ成レルモノニシテ二種トス曰ク毬果桑果之ナリ

167 毬果トハ何ソヤ

毬果トハ多少圓錐形ヲ成セドモ概子一片ノ鱗片聚合シテ毬狀ヲ成ス所ノ果實ニシテ其各鱗片ノ下底ニハ二個乃至三個ノ裸種子ヲ生シ成熟スル時ハ鱗片離開シテ種子脫落スト雖モ其種子ハ通例翅ノ一片ヲ具フルモノトス

168 桑果トハ何ソヤ

桑果トハ花托上ニ群リテ成レル數多ノ漿質果實ヲ稱スルモノヲ云フ

169 種子トハ何ソヤ

種子ハ胚及ヒ覆被ヨリ成ル此外又胚乳ヲ有スルモノアリ種子ハ胚珠ノ花粉ノ注精ヲ受ケテ成熟セルモノニシテ母体ヨリ分離シテ獨立ス可キモノナリ此物柄ナクシテ直ニ果皮ニ附着スルモノアリ種子ヲ養成ス可キ養分ハ此珠柄ヲ通過シテ母体ヨリ來ルモノナリトス

170 種子ノ構造ヲ略述セヨ

種子ノ覆被ハ通例二重ニシテ胚珠ノ二重ノ覆被ニ相當ス外被ハ一般ニ固クシテ且ツ厚シ然レドモ甚ダ稀ニ液質ナルコアリ外被ニ於テ二個ノ注意ス可キ点アリ一ハ臍ト名ケ果皮ニ附着シタル部分ノ痕跡ナリ又他ハ之ヲ孔痕ト名ケ花粉ノ注精セシ珠孔ノ痕ナリ嫩植物ノ幼根ノ端ハ大抵此孔ニ向ヒタルモノナリ或ル種子ニ於テハ珠柄ヨリ頂上マテ外被ノ隆起シタル部分アリ之レ珠心ノ底ニ養分ヲ送ル所ノ導管束ノ通過セシ部分ナリ珠心ノ底ニ於テ導管ノ擴張シタル所ヲ合点ト稱ス

171 胚トハ何ソヤ

胚ハ即チ嫩植物ニシテ其生スルヤ幼根先ツ發ス完全ナル胚ハ一個或ハ二個ノ子葉幼芽及

ヒ幼根ヨリ成ル子葉ハ植物ノ葉ヲ代表シ幼芽及ヒ幼根ハ軸ヲナスヘシテ幼根ハ根ノ始メナリ幼芽ハ多クノ植物ニ於テ種子發生ノ後ニアラザレバ之ヲ發セズ

172 胚ノ種類如何

顯花植物ニ二種ノ胚アリ所謂單子葉胚双子葉胚之ナリ此二者ハ共ニ子葉、幼芽、幼根等ヲ有スト雖モ其構造及ヒ成長ノ方法ニ至リテハ大ニ異ル所アルヲ見ル

173 單子葉胚ノ形質如何

單子葉胚ハ圓柱形ヲ成スモノ多ク其上端ハ子葉ニシテ通例縱ニ小キ裂口アリ或ハ稍凹形ヲ成ス幼芽此内ニアリ下端ハ幼根ニシテ短ク且ツ其端鈍ナリ種子ノ發生スルニ及ヒ幼芽ハ上方ニ成長シ互生ニシテ多ク鞘狀ヲ成ス所ノ葉ヲ生ス之ト同時ニ幼根ハ暫時伸長シ後生根之ニ代リテ成長ス或ハ幼根ハ少シモ發達セズシテ鞘ヲ有スル後生根ヲ發スルモノモアリトス

174 双子葉胚ノ形質如何

双子葉胚ハ稍複雜ノ構造ヲ有シ子葉ノ數二個ニシテ割合ニハ甚ダ大ナリ其大サ通例同シクシテ何レモ對生ナリ幼根ハ小ニ且短キ者多シ然レドモ或ル植物ニ於テハ子葉ヨリ大ナルモノアリ子葉ハ薄キモノアリ平ナルモノアリ摺合スルモノアリ摺襞スルモノアリ導管束ノ脈ヲ有スルモノアリ有セサルモノアリ又種子發生ノ時地中ニ留リテ收縮シ朽敗スルマデ少シモ變化ヲナサヾルモノアリ或ハ空氣中ニ提出セラレシ幼芽ノ十分發育セサル前ニ既ニ綠色トナルモノアリ種子發生ノ際ニ於テ幼芽ハ上方ニ向テ長シ鞘狀ノ葉ヲ出スヿ稀ナリ双幼根ハ止マス伸長シテ且分枝スルヲ常トス

175 胚乳トハ何ソヤ

胚乳ハ澱粉及ヒ口質等ヲ有スル細胞ヨリ成リ胚ヲ養フノ用ヲナス此物常ニ胚囊ニ生スト雖モ又胚心ノ組織中ニ生スルヿアリ種子ニハ或ハ胚乳ヲ有セサルモノアリト雖モ胚ノ猶ホ幼ナルニ當リ此物質ヲ多少各胚囊中ニ有セサルハナシ完全ナル胚ト胚乳トノ間ニハ之ヲ連結スル所ノ機關ナシト雖モ唯相觸接シタルノミニテハ胚發生ノ時ヨク胚乳中ヨリ養分ヲ吸收ス

176 細胞トハ何ソヤ

細胞ハ其形質恰モ密柑ノ如キモノニシテ外圍ハ細胞膜ヨリ成リ内ニ液質ヲ含有スル而シテ其液中ニハ亦細胞心ト稱スル一小体アリ然レドモ細胞ノ未ダ完全ナル生長ヲナサザルモノハ細胞膜及ヒ細胞心ヲ欠クモノ往々少カラズ細胞ノ形ハ球狀ノモノナレドモ生長スルニ從ツテ種々ノ形ニ變化スル而シテ其老体トナルヤ唯細胞膜ノミアリテ細胞含有物ハ全ク

ナク頗ル牢固ナルモノトナルナリ

177 細胞ハ植物ノ原子ナリト其理如何

細胞ノ生長スルヤ連續聚合等ニヨリテ導管、纖維其他ノ組織トナリ以テ植物全体ヲ擁成ス故ニ細胞ハ植物ノ原子ナリトハ稱スルナリ

178 細胞膜トハ何ソヤ

細胞膜ハ細胞ノ外皮即チ細胞含有物ヲ被包スル無色半透明ノモノニシテ自体ニハ生活力ナシ此物必ラズシモ要用ナルモノニアラザルヲ以テ細胞ノ未ダ充分成長セサル間ハ往々之ヲ缺クモノアリ然レ𪜈其成熟ニ至ルヤデニハ早晩形成セラルヽヲ常トス又此細胞膜ナルモノハ全ク閉塞セル袋狀ノ物ナレ𪜈老成シテ厚膜トナルニ及ンデハ膜中處々ニ極メテ薄キ部分ヲ生シ液汁ハ此處ヨリ透浸シテ細胞ヨリ細胞ニ流傳シ次第ニ諸部ニ達スルナリ又其化學的成分ニ就テ曰ハンニ實質即細胞膜質ハ炭素一二水素二〇酸素一〇ノ割合ヲ以テ成リ其他猶ホ多少ノ無機塩類及ヒ水分ヲ混合スレドモ時トシテハ純粹ナル細胞膜貨ノミヨリ成リ他物ヲ混セサルモノモ之ナシトセズ細胞膜ノ化學的反應ハ硫酸ニ遇ヘバ青色トナリ水湯等ノ中ニハ溶解セスト雖モ強硫酸ニ遇ヘバ葡萄糖トナル而シテ此膜質ナルモノハ其老成スルニ隨ヒ堅固ナル木質ニ變シ褐色ヲ帶ブルニ至リ時トシテハ細胞膜非常ニ厚サヲ增シ殆ンド內部ヲ閉塞スルモノトス

179 細胞含有物トハ何ソヤ

細胞含有物ハ細胞膜中ニアル物質ノ總稱ニシテ之ヲ細別スレバ原形質、葉綠素、澱粉、細胞液、結晶体、假晶体、糊粉及ビイオリンノ各種トス

180 原形質トハ何ソヤ

原形質トハ植物体中生活力ヲ有スル部分ヲ指スモノニシテ細胞中最モ重要ナル部分ヲ形ル所ノモノナリ此原形質ハ初成ノ細胞ニアツテハ皆之ヲ有セサルナシト雖モ老熟セルモノニ至テハ全ク之ヲ失ヒ唯細胞膜ノミトナル其質ハ稠厚ナル粘液樣物ニシテ顆粒狀ヲ成スモ時トシテハ透明ニシテ全体一樣ノ如キモノモアリ而シテ此原形質中ニハ一ノ核ト名グル中心アリテ其內ニ又仁ト稱スル一ノ中心ヲ藏ス成分ハ炭、水、酸、窒、燐、硫黃等各原素ノ抱合物ニシテ反應ハヨヂーム𥫱ニ逢ヘバ茶褐色ヲ呈シ強硫酸ニ遇ヘバ淡紅色ヲ呈ス

181 葉綠素トハ何ソヤ

葉綠素ハ光澤アリテ帶黃綠色ヲ呈シ植物ニ固有ノ綠色ヲナサシムル所ノ原質ニシテ正圓又ハ楕圓ナル微細ノ顆粒ヲナス之ヲ葉綠粒ト云フ葉綠粒ハ二部ヨリ成リテ一ハ原形質ヨリ成ル無色ノモノニシテ一ハ前者ノ中ニ生ズル綠色ノモノ即チ葉綠素之ナリ此物質ハ葉

黄質ト青葉質トノ二物抱合シテ成ルモノナルガ故ニ帯黄綠色ヲ呈セルナリ然レ𪜈葉綠素ナルモノハ元來大陽ノ光力ニヨリテ原形質内ニ生スルモノナルヲ以テ若シ之ヲ暗室内ニ置クトキハ葉ハ勿論其綠色ヲ呈スル所ノ部分ハ漸々其色ヲ減褪シ遂ニ白色トナルニ至ル此葉綠素ナルモノハアルコホル揮發油等ノ如キモノニ逢ヘハ全ク溶解スルノ性アリ

182 澱粉質トハ何ソヤ

澱粉質ハ炭素一二水素二〇酸素一〇ノ割合ヲ以テ成リ其化合式細胞膜質ト同シケレ𪜈其性質ニ至リテハ大ニ異ル所アリ通常顆粒狀ヲナナセ𪜈又植物ニヨリテ種々ノ異形アリ然レ𪜈概シテ之ヲ云ヘハ澱粉ハ其中心ニ核アリテ輪層ヲナナセル澱粉質其周圍ヲ繞レリ而ノ此澱粉ナルモノハ元來澱粉粒質澱粉膜質ノ二部ヨリ成ルモノニシテ後者ハ内ニ澱粉粒質ヲ包ム此二物ノヨヂムニ逢フキハ前者ハ藍色ヲ呈スルモ後者ハ褐色ヲ呈スルカ然ラサレハ全ク着色セサルヲ以テ之ヲ判別スルニ至テ容易ナリ此澱粉ヲ口中ニ入レテ唾液ト混ズルトキハ澱粉粒質ハ忽チ溶解シテ澱粉膜質ノミ殘留スルヲ以テ容易ニ辨知ス可シ澱粉質ハ又熱湯ニ逢ヘバ糊ノ如クナリ稀硫酸ニ逢ヘハ化シテデキストリントナルナリ

183 細胞液トハ何ヅヤ

細胞ノ幼稚ナルモノハ其内部一種水ノ如キ液体ヲ以テ浸潤セラル此液体ヲ細胞液ト稱ス此液ハ滋養分ヲ包含スル甚ダ多キヲ以テ植物中亦緊要ノモノニテ其中ニハ種々ノ溶解セル無機物ヲ含ム然リ而シテ細胞ハ其老成スルニ隨ヒ漸次一處ニ集リ原形膜質ハ唯細胞膜ノ裏面ヲ掩フノミニテ此液滴狀ヲナシテ全ク内部ヲ滿スニ至ル

184 結晶体含有物トハ何ソヤ

細胞液中ニ含有セル無機物化合体ハ屢々結晶狀ヲ成シテ細胞膜及ヒ細胞内ニ散在シ或ハ多年集合シテ存スルヿアリ其成分ハ主トシテ蓚酸石灰、燐酸石灰、硫酸石灰等ヨリ成リ形狀ハ六面体八面体等アレ𪜈最モ多ク存スルハ鍼狀ノ結晶是レナリ而シテ特ニ津液ニ富メル植物ハ束針狀ノ結晶ヲ成シテ一處ニ偏在スルヿアリ此ノ如ク針狀ニ結晶スルヲ以テ又針晶体トモ云フ

185 假晶体含有物トハ何ソヤ

假晶体ハ有機物質ノ化合体ガ結晶シタルモノヽ、謂ニシテ脂肪ニ富メル種子ニ多シ此結晶体ハ水ニ逢フキハ分裂シテ輪層狀ヲ成セ𪜈決メ其ガ爲メニ溶解スルヿナシ

186 糊粉トハ何ヅヤ

糊粉ハ澱粉ニ同シキカ如ク見ユルモノナレ𪜈其化學的抱合大ニ之ト異リ細微ナル顆粒狀或ハ結晶体トナリテ細胞中ニアリ水ニ溶解スレ𪜈アルコールニハ溶解スルヿナシ

187 イオノントハ何ヴヤ

イオリンハ主トシテ植物ノ根又ハ莖中ニ含有セラルヽモノニシテ常ニ溶解シテ細胞液中ニ存スレドアルコールニ逢ヘバ顆粒狀トナリテ沈澱シ或ハ球狀ノ美觀ヲ呈シ所謂球晶躰ナルモノヲ形ル其性質ハ頗ル澱粉ニ類スル所アリトス

188 細膜ノ分生トハ如何

細胞ノ蕃殖スルヤ一細胞ガ充分ニ生長スレバ細胞內ノ核ハ自ラ分裂シテ二個トナリ同時ニ原形質モ自然ニ二部ニ分ルヽ傾向ヲ生シ漸次各核ヲ圍繞シ且核トノ中間ニ細胞膜即チ隔膜ヲ相對スル兩方向ヨリ生長スルモノナリ而シテ其ノ生長ノ種類ニ二アリ細胞ヲ蕃殖スル之ヲ名ケテ細胞分生ト云フ

189 細胞ノ生長トハ如何

細胞ハ其分生ノミナラス自身モ亦發育生長スルモノナリ而シテ其ノ生長ノ種類ニ二アリ一ハ新物質ガ細胞膜ノ薄キ部分ヲ流通スル水分ニ混シテ舊物質ノ表面ヘ順次ニ着生シテ其容積ヲ增加スルニ由テ生長スルモノニシテ之ヲ附着生長ト云ヒ他ハ新物質ガ流通スル水分ニ交リテ舊物質ノ分子間ニ竄入シテ以テ生長スルモノニシテ之ヲ塡充生長ト云フ然レドモ攻學上便宜ノ爲メ前者ヲ呼ンデ外長ト云ヒ後者ヲ內長ト云フモノアリトス

190 細胞ノ種類如何

細胞ハ其形元來球形ヲ爲ス可キ筈ノモノナリト雖モ其單一ナルハ花粉及ヒ或種類ノ下等植物ノ外甚ダ尠ク多クハ多數相連接シテ原形ヲ有スルモノ至テ稀ナリ而シテ細胞ノ兩端其內側ヨリ生長スルキハ楕圓形若クハ卵形トナリ甚シキヘ紡錘狀ヲ成ス又細胞相互ノ壓力ニヨリテ盤狀トナリ之ニ反シテ唯或ル部分ノミ著シク生長スルキハ處々ノ突起ヲ表面ニ現ハシ星胞狀トナルヲ常トス又細胞ニ種々ノ班紋ヲ呈シ及ヒ種々ノ異類ヲ生ズルハ多クノ細胞ノ變形ニ基クモノトス蓋シ細胞膜ハ其生成ノ初ニアリテハ極メテ薄層ノモノナリト雖モ其成長ト共ニ漸々其厚サヲ增シ第二第三ノ新層ヲ成堆ス之レヲ后成層ト云後層ハ初成層ノ內部ニ生ズルモノニシテ其始メ諸部一樣ニ生長スレドモ后久シカラスシテ其生長次第ニ不等ヲ來シ或ル部分ハ生長遲キガ爲メ膜層薄ク又或ル部分ハ全ク生長セザルガ爲メ孔穴トナリ細胞ノ內部ニ通ジ溝ヲナス此ノ如キ細胞ハ所謂有孔細胞ナルモノニシテ其表面點狀若クハ孔狀ノ異觀ヲ呈スルヲ見ル之レ蓋シ其厚薄膜アルヲ以テナリ後成層ハ其發生ノ際旋狀ヲナスキハ之ヲ螺旋紋細胞ト云ヒ環狀ヲナスキハ之ヲ輪紋細胞ト云ヒ網狀ヲナスキハ網紋細胞ト云フ此外階紋細胞靱皮細胞木質細胞有緣細胞等ノ種類アリトス

191 導管トハ何ヴヤ

導管トハ數多ノ細胞合併シテ相隣接セル接觸面即チ細胞膜ノ一部或ハ全部消失シ植物生長ノ方向ニ成長シテ恰モ一ツノ長管狀ヲ成スモノヲ云フ

192 導管ノ種類如何

導管ハ組成セル細胞ノ壁部ニ新層ヲ增加セルヤ或ハ均一或ハ特異ノ增生ナシ從ツテ其形狀ヲ異ニスト而シテ此形狀ノ差異ニ由テ其種類ヲ分ツニ若シ縱ニ連レル細胞アリテ其細胞膜處々ニ孔穴ヲ通ジ管狀ヲ成スヤハ名ケテ篩管ト云ク之レ孔道ノ相通ズルヤ篩狀ヲナスヲ以テナリ又導管有孔細胞ヨリ組成セラルヽヤ時ハ之ヲ有孔導管ト云ヒ螺旋紋細胞ヨリ組成セラルヽヤハ螺旋紋導管ト云ヒ環紋細胞ヨリ成レバ環紋導管ト云ヒ其他網紋導管楷紋導管等皆組成セル細胞ニ由テ其名ヲ別ツ

193 細胞組織トハ何ヅヤ

嫩植物ヲ取リテ顯微鏡下ニ照査スルヤハ數多ノ細胞相聚合シテ恰モ蜂房ノ如ク或ハ煉瓦屋ノ如ク種々ナル配列ヲ成シテ組織セルヲ見ルベシ而シテ此ノ如ク細胞ノミニテ組織セルヲ細胞組織ト云フ

194 木質組織トハ何ソヤ

木質組織ニ在テハ木纖維及ヒ導管ハ種々交錯シテ束狀或ハ絲狀ヲナセル者ヨリ成リ細胞組織ノ柔軟ナルニ比スレハ非常ニ强硬ナルヲ常トス即チ彼喬木灌木等ノ堅剛ナルハ皆此組織アルニ基クト論ヲ俟タズ

195 組織ノ意義如何

數多ノ細胞相聚合シ細胞膜ニヨリテ互ニ結合セラルヽヤ其結合体ヲ稱シテ組織ト云フ

196 組織ノ種類如何

組織ナルモノハ結合セル細胞及細胞膜ノ形狀性質及ヒ組成ノ狀ニヨリテ自カラ種々ノ別ヲナス即チ扁平組織。紡錘組織。厚膜組織等之ナリ

197 扁平組織トハ何ソヤ

扁平組織ナルモノハ薄キ細胞膜ヲ有セル圓形楕圓形若クハ多角形等ノ細胞相接合シテ敷石狀ヲナスモノヲ云フ

198 紡錘組織トハ何ソヤ

紡錘組織トハ靱皮細胞或ハ木質細胞ノ如キ紡錘狀ヲ成セル細胞ヲ云フ

199 厚膜組織トハ何ソヤ

厚膜組織トハ細胞膜全体ガ甚シク厚クナリテ强硬ト成リタルモノヲ云フナリ

200 厚角組織トハ何ソヤ

厚角組織トハ細胞膜ノ角隅革ノ如ク厚ク成レルモノヲ云フ

201 組織系ノ種類如何

植物体ニハ扁平紡錘厚角厚膜等ノ各組織アレ𪜈其性質及作用ニヨリテ之ヲ分ツ𪜈ハ下ノ三種ニ分類スルヲ得可シ即チ表皮系。維管束系。基本組織系。是レナリ

202 表皮系トハ何ソヤ

表皮系ハ植物体ノ外面ヲ被包セル組織ニシテ其構造タルヤ空洞ニシテ大氣ヲ含メル細胞ノ密ニ聚成セル一層ヨリ成ル然レ𪜈其後厚硬ナル物質ノ堆積ヨリシテ外皮ヲ生ズ此外皮ハ綠層硬皮層ノ二ヨリ成リタルモノニテ綠層ハ柔軟ナル細胞ニテ組織セラレ葉中ニアル葉綠素ヲ含有シ之ヲ包圍スルニ硬皮層ヲ以テセラル而シテ表皮ト稱スル空氣ヲ含メル空洞細胞ヲ以テナルモノヲ以テ全外面ヲ保護ス表皮ニハ毛茸鱗毛管毛刺毛等ノ附屬物ヲ發生スルアリ

203 維管束系トハ何ソヤ

維管束系ハ靱皮繊維木質繊維及ヒ數多ノ導管ヨリ群合組織セラレタルモノニシテ二ニ分ル即チ一ハ汁液木質俗ニシラハダト稱スル植物体ノ部分ニテ汁液ノ運流ヲ成シ一ハ中心木質俗ニアカミト稱スル部分ニシテ空氣ヲ含蓄シ植物体ヲ堅固ナラシムルニアリ然レ𪜈

植物ニヨリ汁液木質ト中心木質ヲ別タズシテ混在スルモノアリトス

204 基本組織系トハ何ゾヤ

基本組織系ハ植物体中表皮組織系及ヒ維管束系ヲ除クノ外全体ヲ總稱スルモノニシテ植物ノ中心ニアル恰モ燈心ノ如キ狀ヲ呈スル所ノ木髓及ヒ外部ニアル皮層即チ表皮ノ內面ニ接スル組織ト中間部ニアリテ維管束ヲ包ム部分ト皆之ナリ蓋シ此組織系ハ植物体ノ基本ナルモノニテ內部ハ柔軟外部ハ强硬ナリトス

205 植物ノ無機性食物トハ如何

植物ノ食餌ハ一部分ハ氣体ニシテ一部分ハ液体ナリトス而シテ此等ハ皆其植物ノ生活スル所ノ土地或ハ水中及ヒ空氣中ヨリ得ラルヽモノニシテ液体ノ物ハ主トシテ根ヨリ吸收セラレ氣体ノモノハ主トシテ葉ヨリ吸收セラル而シテ所謂氣体食餌トハ即チ重ニ空氣中ヨリ得ル所ノ炭酸瓦斯ニシテ液体食餌トハ種々ノ鑛物質ヲ溶解シタル水ナリトス即其溶解物ノ主ナル成分ハ窒素、燐、硫黄、鉄及ヒポツタシヤム等ニシテ孰レモ皆植物ノ成長スル地中ニ存在ス然レ𪜈其水中ニ溶解スルニ非ラザレバ植物ノ根ハ之ヲ吸收スル能ハズ

206 植物ノ吸收作用トハ如何

根ノ爲メニ地中ヨリ吸收セラレタル液類ハ莖及ヒ枝ヲ昇リテ終ニ葉ノ細胞ニ達ス可クモ

シ其植物ニシテ葉ヲ有セサルモノナルキハ表面ニ近キ細胞ニ至ル而シテ斯ク液類ノ植物体中ヲ通過スルニハ二樣ノ方法アリ即チ一ハ細胞壁ヲ通シテ細胞ヨリ細胞ト順次ニ通行スルモノニシテ他ハ胴管組織中ノ管内ヲ通行スルモノニシテ之ナリ然レ𪜈大抵ノ植物ニ在テハ水分ノ多クハ細胞ノ腔内ニ入ルコトナク唯細胞壁ヲ傳フテ過クルヲ常トス

207

植物ノ蒸發作用トハ何ソヤ

空氣中ヨリ炭酸瓦斯ヲ取ルハ根ノ吸収ニ非ズメ葉ノ作用ニ因ル葉ノ細胞ハ日光ヲ受ケテ化學的變化ヲ起シ此變化ニ因リ炭酸瓦斯ハ分解シテ炭素ハ植物ニ留マリ酸素ハ空氣中ニ排出セラル植物ノ葉又ハ表面ニ近キ細胞ニ達シタル液汁ハ細胞膜及葉並ニ其他ノ部分ニ在ル小孔ヲ透シ蒸氣トナリテ發出シ多クノ其水分ヲ失フ此等ノ小孔ヲ名ケテ呼吸孔ト云フ此孔ハ其數甚タ多キモノナルガ特ニ葉ノ裏面ニ夥シク林檎ノ葉一個ニ付十万ノ呼吸孔アリト云フ此等ノ孔ヨリ善ク蒸發スルヲ以テ炎熱ノ候ニ於テ植物ヲ冷却スルノ功ヲナス其蒸發ノ速ナルコト實ニ驚ク可キモノニシテ日葵ハ廿四時ニ一ク オートノ水ヲ蒸散シ柏或ハ山毛欅ノ如キハ同時間ニ數ガロンノ水ヲ蒸發スト云フ

208

植物ノ同化作用トハ何ソヤ

葉ヨリ吸収セラレタル炭酸瓦斯ガ根ヨリ吸収セラレタル液類ト共ニ葉中ニ於テ日光ノ作用ヲ受ケ相化合シテ澱粉ヲ生シ酸素ヲ遊離スルノ變化ヲ名ケテ同化作用ト云フ斯ク シテ生シタル澱粉ハ細胞液中ニ溶觸シ順次細胞ヲ通過シテ植物全体ニ分配セラル此物植物ノ成長スル部分ニ於テ消費セラレテ新細胞壁ノ細胞膜質ヲ生スルノ材料トナリ又種子ニ於ケル如ク未來ノ發生ニ要スル材料トシテ固形物トナリ貯積セラル澱粉ハ細胞膜質ニ變スルノ外又原形質ノ力ニ因リテ油及ビ砂糖トナル溶解シタル澱粉莖ノ組織ヲ通過スルキ硝酸或ハアムモニヤ塩類ノ如キ窒素ヲ含ミタル種々ノ鑛物質ニ逢フ然ルキ此等ノ物質ハ原形質ノ勢力ニ依リ窒素ヲ遊離ス但シ如何ナル作用ニテ斯ク分解スルヤ明カナラズ此遊離窒素ハ硫黄及ビ澱粉中ノ成分ト化合シ多形質トナル多形質ハ原形質ノ食物ニシテ最モ緊要ノ者ナリ此ノ多形質ノ生成ハ植物ノ綠色ナル部分ニ於テ澱粉ノ存在スルニ基クモノニシテ細胞ノ生成ハ日光ニ因ルモノナリ故ニ若シ一日モ日光無キトキハ植物ノ飢餓ニ迫ラルヽヤ知ル可キナリ何トナレバ日光無ケレバ澱粉生セス從テ多形質ナラズ從ツテ植物ノ生活物質ナル原形質ハ其滋養ヲ欠ク可キヲ以テナリ

209

酸素ノ植物ニ於ケル關係如何

植物モ亦動物ノ如ク酸素ナケレバ生活スルコト能ハズ是レ原形質ノ生活力ハ酸素無ケレバ之ヲ保ツコト能ハサレハナリ而シテ總テ生物ノ原形質ハ皆消費スルヲ免カレズ故ニ之ヲ養

ナク無ケレバ全ク死スルニ至ル可シ之ヲ養フノ法ハ呼吸ニシテ体中ニアル餘分ノ炭素ヲ空氣中ヨリ取リタル酸素ト合シテ炭酸トナシ之ヲ放出スルニアリ

210 植物ノ鑛物質食物トハ如何

植物ハ自体ヲ營養センガ爲メ地中ヨリ鑛物質ヲ取ルガ故ニ若シ或ル一種ノ植物ヲ持續シテ同一ノ土地ニ播種シ而シテ其植物ヲ刈リ去ルトキハ其地ハ終ニ養分ヲ失ヒ其植物ハ復タ生長スルヿ能ハサルニ至ル是肥料ヲ要スルノ原因ニシテ其土地ノ養分ヲ補缺スルニ於テ欠ク可ラサル所ノモノナリ然レ𪜈若シ之ヲ天然ノ有樣ニ放任シ置クトキハ植物ノ生長シタルモノ一旦枯死シテ以前ノ土トナリ更ニ其土ニ成長スルヲ以テ土中養分ハ循環シテ盡ルヿナシ即チ彼ノ山野自生ノ植物年々能ク繁茂スルモノハ職トシテ之ニ由ラズンバアラザルナリ

211 植物ノ有機性食物トハ如何

無機性食物ノ外或植物ハ有機性食物ニ依テ全ク或ハ其幾分カ滋養セラルヽモノアリ即チ動物性食物ヲ消化シ而ノ之ヲ吸收スルモノ假令ヘバ茅膏菜猪籠草蠅捕等ノ如キモノアリ而ノ此等ノ植物ハ肉類或ハ或植物質ノ物ト雖𪜈能ク食物トナスノ能アリ又植物中ニ動物ヲ消化スルノ力ナシト雖𪜈是ヲ留メテ腐敗セシメ以テ之ヲ吸收スル者アリ例ヘハサイドサツドルノ花ノ如シ又他ノ植物ニ寄生シテ其養液ヲ取リ生活スル者アリブルームレーアエローラトル等之レナリ此外腐敗シタル植物質ヲ根ニテ吸收シ生長スルモノアリオーキスノ或一種ノ如キ之ナリ此外多クノ菌類及ヒ死シタル或ハ生キタル動物植物ニ寄生スルモノアリヤノ如キモノヲ擧グレハ其類一々枚擧ニ遑アラズ

212 植物ノ枯死トハ如何

植物ハ偶然ノ場合ヲ除キ必ズ天然ニ死スルカ又ハ動物ノ食タルヲ免レズ而ノ所謂天然ノ死ナルモノハ總テ機關ノ用ヲ終ヘタル後ニ至リテ初メテ來ルモノニシテ是ヨリ化學的變化即チ腐敗ヲ起シ其物質再ヒ土ト空氣トニ歸ル又動物ノ食トナルモノハ其体中ニ入リテ化學的變化ヲ受ケ其含窒物ハ筋肉ト爲リ其炭素ハ脂肪ニ化シ其鑛物質ハ骨ニ歸ス是等ノ作用ハ實ニ動物ノ健康及ヒ生活ニ必要ナリモノニシテ植物体中ヨリ得ルニ非ラサレバ決シテ直接ニ無機界ヨリ得ルヿ能ハサル所ノモノナリトス

213 植物ノ分類法如何

植物ノ分類トハ門ノ下ニ科ヲ列序シ其下ニ族屬種ヲ設ケ其相關係スルノ遠近ニ隨テ列序スルノ法ニシテ其種類ニ二アリ一ニ曰ク自然分類ニ曰ク人爲分類之ナリ而ノ此二種ノ分類中自然分類ハ人爲分類ニ比スレバ完全ニシテ欠點少キヲ以テ當時ノ學者皆一般ニ之

ヲ用フルヲ常トス

214 自然分類法トハ如何

自然分類トハ植物間自然ニ存スル遠近ノ關係ヲ表示シ其形式ノ最モ相齊シキモノヲ合列スルノ法ナリ然リト雖モ此自然分類ナルモノヽ其原ト人爲ヨリ出テタルモノナレハ其名ハ自然ト云フト雖モ其實人爲ノ分類ニシテ唯人智ノ發達研究ノ練磨ニヨリ漸々相異ナルニ外ナラズサレバ此法ト雖モ決シテ完全無欠ト云フヲ得ベカラザルハ勿論ナリ然レモ植物一般ノ自然ノ摸式ヲ表シ務メテ之ニ反セザル樣ナシタルモノナレバ所謂人爲分類ヨリ優ルヿ數等ナリトス而ノ所謂自然分類ナル名稱ハ稍穩當ナラザルニ似タリト雖モ其人爲分類ト區別シ易カラン爲メ特ニ此稱ヲ用井シニ外ナラズ

215 人爲分類法トハ如何

人爲分類トハ唯植物ノ名稱及ビ分類上ノ位ヲ知ルニ便スルガ爲メナスモノニシテ植物中唯一個或ハ二三箇ノ特質ニ就テ植物ヲ列序シ他ハ毫モ問ハザルナリ此故ニ人爲分類ハ之ヲ自然分類ニ比スレハ甚タ不完全ナルヲ免レズ尤モ人爲分類中ニテモ彼ノリンナス氏ノ分類ノ如キハ稍完全ニ近キモノニシテ自然分類ト同ジク顯花隱花ヲ二大部ニ分チ之ヲ二十四門ニ分チ雄蕊雌蕊ノ數ヲ基本トシテ更ニ之ヲ細分スルヲ以テ間然スル所少シト雖モ目下此分類法ニヨリテ研究スル學者甚タ少キヲ以テ今ハ之ヲ用フルモノ稀ナリトス

216 隱花植物ノ分類如何

自然分類ニ於テ隱花植物ヲ別ツニハ先ツ之ヲ有葉無葉ノ二類トシ更ニ之ヲ藻科、地衣科、菌茸(以上無葉類)蘚科、羊齒科、木賊科、石松科、蘋科(以上有葉類)ノ各小目ニ分ツ

217 顯花植物ノ分類如何

自然分類ニ於テハ顯花植物ヲ分ツテ單子葉類双子葉類ノ二大部門トシ更ニ單瓣多瓣ノ類ニヨツテ區別シ又胎芽ノ有無ニヨツテ之ヲ分チ更ニ小別シテ禾本科、莎草科、香蒲科、天星科、青萍科、棕櫚科、燈心草科、百合科、蕘蔗科、土茯苓科、石蒜科、鳶尾科、薑科、蘭科、澤瀉科、眼子菜科、(以上單子葉類ニメ胎芽ヲ有スルモノ)松柏科、胡椒科、プラタヌス科、楊柳科、樺木科、殼斗科、胡桃科、蕁麻科、桑科、榆科、大戟科、藜科、蓼科、瑞香科、樟科、烏兜鈴科、(以上双子葉無瓣花類)菊科、山蘿蔔科、桔梗科、忍冬科、敗醬科、槲寄生科、茜草科、越橘科、石南科、蓮蕚花科、女貞科、桃科、白前科、紫草科、唇形科、玄參科、(以上双子葉單瓣花類)十字科、ラセダ科、薑菜科、延胡索科、罌粟科、チスツス科、睡蓮科、毛茛科、伏牛花科、遠志科、葡萄科、繁縷科、亞麻科、金絲桃科、錦葵科、蛺

中兒科、橙橘科、櫸樹科、七葉樹科、鳳仙花科、蔦科、傘形科、五加科、山茱萸科、蟻塔科、鼠李科、冬青科、衛茅科、虎耳草科、胡盧科、景天科、的列並科、千屈菜科、柳葉菜科、ミルッス科、林檎科、薔薇科、石果科、菫科(以上双子葉多瓣花類)ノ各小目ニ分ッ

第四編　動物

1　動物學ノ定義如何

動物學ハ人類ヲ初メ禽獸虫魚介類ハ勿論肉眼ヲ以テ見ル可カラザル細微動物若クハ蠕虫類ノ如キ寄生動物ニ至ルマデ苟クモ動物ト名ケラルヽモノニ就テハ其形躰性質及ヒ効用等皆之ヲ講究スルノ學科ニシテ植物學及ヒ金石學ト共ニ博物學ノ一分科ヲ成スモノナリ

2　動物學ノ分科如何

動物學ハ之ヲ別テ動物形態學、動物生理學、動物分配學、動物推理學ノ四大分科トシ更ニ小別シテ動物解剖學、動物組織學、動物發生學、動物分類學(以上動物形躰學)動物一般生理學、同特別生理學(以上動物生理學)動物地理學、動物化石學(以上動物分配學)等ノ小分科トナス

3　動物學各分科ニ於テ講究ス可キ範圍如何

動物形態學ニ於テハ一般動物ノ外形及ヒ搆造ヲ論シ特ニ其内動物解剖學ニ於テハ動物ヲ解剖シテ其諸機關ノ搆造ヲ考究スルヲ主トシ動物組織學ニ於テハ動物躰ヲ搆成セル各個機關ノ組織ヲ細密ニ研究シ動物發生學ニ於テハ動物ノ原始即チ卵ヨリ發生シテ漸次發育スルニ際シ其形貌ノ變遷スル諸狀ヲ講究シ動物分類學ニ在テハ各種動物間ノ異同ニ從ヒ

大小ノ綱目ニ分類スルヿヲ講究シ又動物生理學ニ於テハ動物体ヲ搆成セル諸機關ノ作用ヲ論スルヲ主トシ特ニ一般動物生理學ニ於テハ一般動物ノ諸機關ノ生理ヲ研究シ特別動物生理學ニ於テハ各段ナル動物ノ機關ヲ研究ス又動物分配學ニ於テハ動物ノ地球上所々ニ散布スル狀況ニ就テ研究シ特ニ動物地理學ニ於テハ其分布生産ノ摸樣ヲ說キ動物化石學ニ於テハ上代動物ノ地球内部ニ化石トナリテ存スルモノニ就テ考究ヲナシ動物推理學ニ於テハ動物一般ノ現象ニ就テ眞理ヲ發見シ且其進化退化ノ未然ヲマデ推究スルモノトス

4 動物ノ分類如何

動物ノ分類トハ諸動物ヲ比較シ其異同ヲ擧ケテ幾多ノ屬類ニ類別スルノ法ナリ蓋シ動物ノ數ハ其幾千億万ナルヲ知ラザルノミカ各固有ノ性質形狀アリテ類似ノ点少キヲ以テ之ヲ有限ノ綱目ニ分別スルハ到底ナシ得可カラザルノ事業トシ之ヲ顧ミサルヿ久シカリシガ此ノ如クシテ放擲セバ此學ノ精確ナル知識ヲ得ルヿ能ハサルヲ以テ遂ニ形狀若クハ性質ノ相類似セルモノヲ集メ大小ノ綱目ニ編入スルニ至レリ之ヲ人爲分類法ト云フ然ルモ此分類ハモト外觀及性習ヲ標準トシテ類別シタルモノナルヲ以テ鯨ヲ魚類ニ入ルヽカ如キ誤謬ヲ生スルヲ免レス故ニ學理上其當ヲ得タルモノトハ云フ可カラス凡ソ學理上分類ヲ致スニ二個ノ要点アリ一ハ動物体搆造ノ形式ニシテ他ハ諸機能作用ノ異同ヲ弁識スルヿ之ナリ而シテ此二点ヲ標準トシテ諸動物ヲ分類セルモノ之ヲ自然分類法ト云ヒ目今用フルハ皆此法ナリトス

5 動物分類ノ順序如何

現今動物學者ノ動物ヲ別ツハ先ツ之ヲ各小界ニ分別シ更ニ之ヲ分チテ綱トシ更ニ小別シテ目トシ目ヲ分チテ族トシ族ヲ別チテ屬トシ屬ヲ分チテ種トナス

6 動物ヲ大別シテ何々ノ小界トナスヤ

凡テノ動物ヲ大別シテ十小界トス曰ク原生動物曰ク多竅動物曰ク腔腸動物曰ク芒刺動物曰ク蠕形動物曰ク節足動物曰ク軟体動物曰ク擬似軟体動物曰ク被嚢動物曰ク有脊動物之レナリ

7 原生動物ヲ別ツテ何々ノ綱目トナスヤ

原生動物ハ之ヲ別ツテ根足類、滴虫類、簇虫類ノ三綱トシ更ニ別ツテ有孔族、日形族、射形族(以上根足類)鞭毛族、纖毛族、吸收族(以上滴虫類)ノ數目トス

8 多竅動物ヲ別ツテ何々ノ綱目トナスヤ

多竅動物ハ之ヲ海綿類ノ一綱ニ歸シ小別シテ膠質海綿族、角質海綿族、硅角海綿族、玻

璃質海綿族、石灰質海綿族ノ五小目トナス

9 腔腸動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

腔腸動物ハ之ヲ別ッテ水螅水母類、珊瑚虫類、櫛水母類ノ三綱トシ更ニ細別シテ海蛇族、管水母族、水母族(以上水水螅水母類)六出族、八出族(以上珊瑚虫類)ノ各目トナス

10 芒刺動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

芒刺動物ハ之ヲ別ッテ海百合類、海燕類、海膽類、砂噀類ノ四綱トシ更ニ小別シテ海盤車族、陽遂足族(以上海燕類)シダリデヤ族、クリピオスタリデヤ族、スパタンギア族、(以上海膽類)有足族、無足族(以上砂噀類)ノ各目トナス

11 蠕形動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

蠕形動物ハ之ヲ別ッテ扁蠕類、紐蠕類、圓蠕類、環蠕類、輪蠕類ノ五綱トシ更ニ小別シテ渦虫族、吸虫族、條虫族(以上扁蠕類)線虫族、鉤頭族(以上圓蠕類)毛足族、星虫族、蛭族(以上環蠕族)ノ各目トス

12 節足動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

節足動物ハ之ヲ別ッテ甲殻類、蜘蛛類、有爪類、多足類、昆虫類、ノ五綱トシ更ニ之ヲ別ッテ葉足族、介形族、橈足族、蔓足族(以上甲殻類中切甲類)節甲族、胸甲族(以上甲殻類中圓甲類)舌形族、壁蝨族、緩歩族、眞正蜘蛛族、長足族、觸足族、蠍族、擬蠍族、避日族(以上蜘蛛類)蜈蚣族、馬陸族(以上多足類)彈尾族、直翅族、脈翅族、撚翅族、有吻族、二翅族、鱗翅族、鞘翅族、膜翅族(以上昆虫類)ノ各目トス

13 軟体動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

軟体動物ハ之ヲ別ッテ葉鰓類、腹足類、翼足類、頭足類ノ四綱トシ更ニ小別シテ有管族、無管族(以上葉鰓類)前鰓族、有肺族、異足族、後鰓族(以上腹足類)有殻族、無殻族(以上翼足類)二鰓族、四鰓族(以上頭足類)ノ各目トス

14 擬似軟体動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

擬似軟体動物ハ之ヲ大別シテ二類トス曰ク群腕類、擔腕類之ナリ

15 被嚢動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

被嚢動物ノ種類ハ唯一アルノミ被嚢類即チ之ナリ

16 有脊動物ヲ別ッテ何々ノ綱目トナスヤ

有脊動物ハ之ヲ別ッテ魚類、兩棲類、爬行類、鳥類、哺乳類ノ五綱トシ更ニ小別シテ喉鰓族、圓口族、板鰓族、硬鱗族、硬骨族、有肺族(以上魚類)有尾族、無尾族、蛇形族(以

上兩綱)蛇族、蜥蜴族、鰐魚族、龜鼈族(以上爬行類)水禽族、涉水族、搔撥族、鳩族、攀手族、鳴禽族、猛禽族、走禽族(以上鳥類)一穴族、有袋族(以上哺乳類無胎盤類)貪齒族、游水族、奇蹄族、偶蹄族、長鼻族、手族、二手族(以上哺乳動物有胎盤類)ノ各目トス

17 動物分類ノ上ニ於ケル種屬族目綱及ヒ小界ノ意義如何

動物分類ノ上ニ於ケル根底原子ハ種ニシテ其上ヲ屬トシ更ニ族目及ヒ綱ノ各階ヲ過ギテ小界ニ至ル而シテ所謂種トハ同一物ヨリ産出シ同一物ヲ産出スル力ヲ有スルモノヽ謂ニシテ一個体ヲ指スノ稱ナリ而シテ種ニ變種ト種屬トアリ屬ハ搆造上要点相密合スル種ノ團体ナリ然レトモ必スシモ數種集リテ屬ヲ成スモノニハアラズ時トシテハ一種ニシテ屬ヲ成スモ亦之アリトス族ニ至テハ一般ノ形質相同シキ屬ノ全部ヲ總括シ目ハ搆造上共通ノ形質ヲ有スル族ヲ包有シ綱ハ形式ヲ同フスルモ之ヲ生スルノ方法ヲ異ニスル團集ヲ云ヒ小界ハ機能發達ノ度ニ關セス一般ニ形式ヲ同フスル動物ヲ包有シタルモノナリトス

18 動物生殖法トハ何ソヤ

動物生殖法トハ新ニ一個体ヲ生シテ種ノ系統ヲ持續スル方法ニシテ其類種々アリト雖モ之ヲ大別シテ二トナス曰ク有性生殖法曰ク無性生殖法之ナリ

19 有性生殖法トハ何ソヤ

有性生殖法ハ高等動物ニ於テノミ見ルモノニシテ卵ト精虫ト接合シ以テ一新團体ヲ新生スルモノヲ云フ

20 有性生殖法ニ幾種アリヤ

有性生殖法ハ之ヲ別ツテ二種トス一ニ曰ク雌雄異体二ニ曰ク雌雄兼体之ナリ

21 雌雄異体ノ有性生殖法トハ如何

雌雄異体ノ有性生殖法ト稱スルハ一般ニ高等動物間ニ於テ行ハル、モノニシテ精虫ト卵トヲ各個別体ニ有スルモノ細言スレバ精虫ハ雄性動物ノ産出ニ係リ卵ハ雌性動物ノ産出ニ係ルモノナリトス

22 雌雄兼体ノ有性生殖法如何

劣等動物ノ中ニ在テハ一体ニシテ兩性ヲ兼有スルモノアリ然レ𪜈之レトテモ一体自身ノミニテ生殖ヲ營ムニアラズ必ズ異体ナルモノト交接シテ始メテ生殖ヲ營ムモノトス

23 無性生殖法トハ何ソヤ

無性生殖ハ下等動物ニ於テノミ見ルモノニシテ卵ト精蟲ト交接スルコトナクシカモ新ニ一團体ヲ生ズル處ノ法ヲ云フ元來生殖トハ卵ト精蟲ト接合スル場合ニノミ用ユル義ニシ

ヲ無性生殖法ノ如キハ眞正ノ生殖作用ト云フ能ハサルヲ以テ寧ロ動物成長ノ變化ト謂フ可キモノナリトス

24 無性生殖法ニ幾種アリヤ

無性生殖法ニ三種アリ一ニ曰ク連續出芽法二ニ曰ク分離出芽法之ナリ

25 出芽法トハ何ゾヤ

出芽法トハ体ノ外部或ハ時アリテ内部ヨリ芽ヲ生ジ新生ノ獨立体ヲ成スノ法ヲ云フ

26 連續出芽法トハ何ソヤ

連續出芽法トハ數多ノ芽ヲ發シ其發生シタル芽母体ヲ離レスシテ亦芽ヲ發シ連續シテ無窮ニ至ルモノヲ云フ

27 分離出芽法トハ何ソヤ

分離出芽法トハ生ズル所ノ芽母体ト分離シテ全体獨立スルモノヲ云フ

28 有性無性兩生殖法ノ他ニ猶生殖法アリヤ

有性無性兩生殖法ノ外動物ノ生殖法ニ猶三ノ種類アリ一ニ曰ク分体生殖法二ニ曰ク輪順生殖法三ニ曰ク單爲生殖法之ナリ

29 分体法トハ何ソヤ

分体法ハ一母体數多ノ小体ニ分裂シテ相均シキ新生体ヲ生スル法ニシテ其ノ生長ノ狀出芽法ト異ルヿナシ

30 輪順生殖法トハ何ソヤ

輪順生殖法トハ數代ヲ經テ種々ノ異形ヲ經過シ原形ニ復スル所ノ生殖法ヲ云ヲ

31 單爲生殖法トハ何ゾヤ

單爲生殖法ハ有性生殖法ノ一種ノ變化ニシテ雌雄互ニ接合スルナク獨立シテ新ニ一個体ヲ生スルヲ云フ

32 動物發生ノ摸樣如何

沼澤湖溝溜水等苟モ水ノ停溜スル處時日ヲ經ルニ從ヒ一トシテ微細ノ生物ヲ生セザルナキハ皆世人ノ知ル處ナリ今其停水中ニ生物ノ生ズル經過ヲ見ルニ初メハ極メテ微細ナル分子ヨリ成レル小顆粒ノ一個体ヲ發生シテ漸次其容量ヲ增大シ水中ニ游泳スルニ至ル即チバクテリア、ウイブリヲ經日ヲ過クルニ從ヒバクテリア、ウイブリチスハ其運動ヲ停止シ次テ新ニ小分子ヲ產出スル而シテ此各分子ハ纖毛ヲ備ヘ相集リテ小圓体ヲ成シ玆ニ於テ純然タル纖毛小動物トナル此ヲ以テ學術未タ充分發達セザル時代ニハ斯ノ如ク水中先ツ微顆粒ヲ生シ而シテ後一個ノ動物ヲ產出スルヿハ全ク水性或ハ氣候

等ニヨリ偶然發生スルモノナル可シトナシタリシガ近來學術進歩シ人智開明ニ至ルニ從ヒ初メテ生物ハ芽卵アルニ非レバ決シテ發生セザルモノナルヿヲ確知スルニ至レリトス

33 動物ノ種ノ起元ニ關スル學說如何

種トハ人類四手類或ハ反芻類等ニ類別スルガ如ク動物分類ノ原子ニシテ其起元ニ二說アリ一ハ特別創造論ト云ヒ一ハ進化論ト云フ特別創造論ハ宗教家ノ信スル處ニシテ凡ソ動植物ノ各種ハ天地創造ノ初メ悉ク特別ニ創造セラレタルモノニシテ毫モ互ニ關係スルヿナク又各種ノ產出スル所不變ナルヿヲ主張スルモノナリ然ルニ之ニ反シテ進化論ハ理學者ノ唱フル所ニシテ種ハ一定不變ノモノニアラズシテ外界ノ變動若クハ遺傳等ニ由リ變移スルモノナリト云フニアリ

34 原生動物トハ何ソヤ

原生動物ハ單細胞ノ動物ニシテ單ニ元形質ヨリ成リ一定ノ組織ナク卵ト精虫トニ依テ生殖法ヲ行フ此小界ニ屬スル動物ハ動物界中最下等ニ位シ極メテ微細ニシテ顯微鏡ノ力ヲ藉ルニアラザルヨリハ其形ヲ認ムルヿ能ハズ其種類中或ハ植物界ヲ去ルヿ甚ダ遠カラザルモノアリ此動物ハ概ネ水產ノ部類ニ屬スル者ニシテ軀躰ノ渾面ニ叢生セル極メテ細微ノ纖毛ヲ蠢動シテ以テ水中ニ活潑ナル運動ヲナスヲ常トス然レドモ此動物中或ハ水中ノ木

材岩草等ノ外物ニ附着シ終生移動スルヿナキモノアルヲ以テ此學ノ智識ニ乏シキ者ハ往々植物ト誤認スルモノ少カラズ

35 根足類トハ何ゾヤ

根足類ハ皮膜ヲ有セサル原生動物ニシテ体肉ヲ突出又ハ收縮スルノ力ヲ有シ石灰質或ハ硅酸質ノ骨格ヲ具有スルモノナリ此ノ類ハ原生動物中最下等ニ位シ自由ニ僞足ヲ出シ又運動スルノ特性アリ抑モ僞足トハ特別ニ具備セル機關ニアラスシテ臨時ニ自由ニ体質ヲ伸出シテ生スルモノニシテ之ヲ收縮スルニ於テハ毫モ痕跡ヲ止メザルナリ而シテ僞足ニ二種アリ一ハ指狀ヲ成シ一ハ細糸狀ヲ成ス而シテ細糸狀ノモノハ互ニ連着シテ網目ヲ爲ス又此種類中ニハ全ク裸体ナルモノアレドモ多クハ殼ヲ以テ被ハル其殼ハ砂粒又ハ塵埃等ノ如キ外物ヲ以テ作ルモノアレドモ多クハ体質ヨリ分泌スル物質即チキチン質石灰質等ヨリ成ルモノ無キニアラズ時トシテハ又硅質ヨリ成ルモノアリ

36 有孔族トハ何ゾヤ

有孔族ハ原生動物中根足類ニ屬スルモノニシテ外界膜無クシテ其体ヨリ僞足ヲ出ス多クハ石灰質或ハ硅質ノ殼ヲ以テ被ハルト雖ドモ間々裸体ナルモノアリ而シテ外殼ハ種々ノ異狀ヲ呈シテ一定形ナク或ハ瓶ノ如ク或ハ球或ハ德利或ハ心肺臟ノ

如キ形ヲ成スモノアリ然レ𪜈之ヲ大別シテ二トナスヲ得可シ一ハ殻ノ一方ニ單ニ一大口ヲ有スルモノト他ハ殻ノ全体ニ數多ノ微口ヲ有シテ大口ヲ有セサルモノナリ而シテ此二種ノ一ハ之ヲ有口類ト稱シ他ハ之ヲ無口類ト稱ス

37 日形族トハ何ソヤ

日形族ハ淡水産ノ原生動物ニシテ根足類ニ屬シ常ニ收縮性ノ空胞ト一以上ノ核ヲ具備シ又射形ニ發出スル硅質ノ骨骼ヲ有スルモノナリ此族ハ其形通常球形ヲ成シ其周圍ヨリ放線狀ニ僞足ヲ出スモノトス

38 射形族トハ何ソヤ

射形族ハ原生動物中海中ニ産スル根足形ニ類似スル一種ノ動物ニシテ其原形質ハ通常複雜ノ變性ヲ形成セリ而シテ又中心腔ニ於テハ硅質ノ射形骨骼ヲ具有スルモノナリ

39 滴虫類トハ何ソヤ

滴虫類ハ原生動物中外界膜ヲ有スル一定形ノ原虫ニシテ鞭毛若クハ氈毛ヲ有ス又必ス口肛門收縮胞及一個以上ノ核ヲ具備ス此類ハ根足類ニ比スレバ頗ル高尚ナル所アルヲ見ル則チ一般ニ外皮ヲ有シ從テ形モ畧ホ一定セリ且体ノ表面ニハ種々ノ突起ヲ有ス此突起ニ二種アリ一ハ微細ナル突起ニシテ之ヲ氈毛ト云ヒ他ハ体ニ比シテ大ナルモノニシテ之ヲ鞭毛ト云フ此突起ハ根足類ノ僞足ト異ナリ時々出沒スルモノニアラズ又永ク存在スル而シテ体軀ハ劃然内中外ノ三層ヨリ成リ内層ハ膠樣ノ原形質ニシテ核及ヒ收縮胞ヲ包藏シ中層ハ等シク原形質ナルモ内層ニ比シ稍々堅強ナリ又外層ハ透明ナル薄膜ヨリ成リ他類中未ダ嘗テ見ザル所ナリ此類ノ根足類ト異ル所ハ一般ニ食物ヲ体内ニ入ル可キ口及ヒ食道其他不消化物ヲ排泄ス可キ肛門等ノ一定セルヿ是ナリ

40 鞭毛族トハ何ソヤ

鞭毛族ハ原生動物中細小ナル滴虫ニシテ通常楕圓体ノ一端ニ一本以上ノ鞭毛ヲ有スレドモ時トシテハ別ニ鞭毛ノ列ヲ有スルヿアリ核ハ常ニ之ヲ有スルモノトス

41 纖毛族トハ何ソヤ

纖毛族ハ原生動物中滴虫類ニ屬スルモノニシテ口ト肛門トヲ具ヘ原形質ハ内外ノ兩層ニ分レ核ト小核トヲ併有ス此族ノ鞭毛族ト異ナル所ハ氈毛ニヨリテ其体ヲ移動シ又之ニ依テ食物ヲ求ムルニアリトス

42 吸收族トハ何ヅヤ

吸收族ハ原生動物中滴虫類ニ屬スルモノニシテ成虫ハ氈毛ヲ有セズ末端ニ吸盤ヲ有セル突起ヲ具備シ以テ吸收管ノ作用ヲナス

43 篠虫類トハ何ソヤ

篠虫類ハ寄生原虫ニシテ口及偽足ヲ缺ク此類ハ無脊動物ニ寄生スルモノニシテ其構造上ヨリ見ル時ハ一個ノ細胞ニ過ギザルノミ其形狀ハ楕圓或ハ球形若クハ蠕虫狀等ヲ成シ体ハ只一ノ核ヲ具ヘ他ニ一物ヲモ有セス而シテ此篠虫中ニハ前部後部トノ二体ニ分レ内ニ節目ヲ爲スカ如キ觀ヲ爲スモノアリ而シテ篠虫ハ一箇單獨ニシテ生活スルモノニアラズ數多相集リテ生活スルモノナリ此類ニ屬スル動物ニハ諸動物ノ膓管中ニ寄生スルモノ多ク其他蚯蚓海蝦類ハ皆此族ナリ

44 多竅動物トハ何ソヤ

多竅動物ノ種類ハ獨リ海綿類アルノミ此種ノ動物ノ体ハ多孔質ニシテ變形樣ノ運動ニ適スル細胞塊ヨリ成リ石灰質硅酸質若クハ角質ノ骨骼ニ因テ支持セラル体ノ表面ニハ數多ノ入口及ヒ一或ハ一以上ノ排子孔アリテ内部ニハ錯雜ナル管系統アリ此類ハ原形質ヨリ成ル非常ニ彈力性ヲ有スル角質ノ纖維分岐結合メ成ルモノニテ其結合スルノ間ハ密着スルコトナク無數ノ小孔アリテ必ラズ縱横ニ交通スル而シテ其生活スルヤ外壁ハ連綿タル原質ニシテ數多ノ球必ヲ有シ内壁ハ特別ノ細胞ヨリ成リ各細胞ニハ長キ一本ノ纖毛ヲ具備スル而シテ纖毛ノ基底ニハ襟ノ如キ凸起アリ海綿虫ノ生活スル時ハ液流絶エズ外方ノ小孔ヨリ流入シテ内部管系統ヲ通過シ終ニ排泄孔ヨリ外方ニ排出スルモノナリ而シテ右ノ液流ハ内壁ヲ被フ所ノ細胞鞭毛ノ運動ニヨッテ生スルナリ又此液流ト共ニ流入スル食物ノ細分子ヲ纖毛ニヨッテ捕フルヲ常トス又此動物ハ分体或ハ連續出芽法ヲ以テ其種族ヲ繁殖スルモ時トシテハ卵子ヲ生スルモノモ之アリトス

45 膠質海綿族トハ何ソヤ

膠質海綿族ハ柔軟ナル肉質ノ海綿ニシテ骨骼ヲ欠キ中層ハ透明ナル膠質物ニシテ中ニ往々纖維狀ノ細條ヲ含ムモノナリ

46 角質海綿族トハ何ソヤ

角質海綿族トハ角質纖維ノ骨骼ヲ有スル分岐狀或ハ圓塊狀ノ海綿ニシテ硅石及砂ノ細粒ヲ含ム

47 硅角海綿族トハ何ソヤ

硅角海綿族ハ形狀數多アリテ硅質及ヒ角質混合ノ骨骼ヲ具備スルモノナリ

48 玻璃質海綿族トハ何ソヤ

玻璃質海綿族トハ透明ナル硅質ノ堅牢ナル骨骼ヲ有セル海綿ニシテ中ニハ美麗ナル籠形ヲ成ス

49 石灰海綿族トハ何ソヤ

石灰海綿族ハ通常無色ナレ𪜈或ハ赤色ナルモノナリテ骨骼ハ石灰質ヨリ成ルモノヲ云フ

50 腔腸動物トハ何ゾヤ

腔腸動物ハ其体數多ノ細胞ヨリ成リ放線狀ハ恰モ光玉体ノ光ヲ四方ニ放ツガ如ク平等ニシテ体腔ハ循環消化ノ兩作用ヲ兼ヌ又兩半同形ノ体ヲナス此動物ノ他動物ト異ル處ハ一種特別ナル榮養器ヲ具フルヲ以テナリ原生動物ノ高等ナル者ニ於テハ口ヲ有スルモ一定ノ体腔ヲ存スルナク最モ簡單ナル榮養機器ヲ有スルモノナルカ此動物ニ至リテハ少シク發達シテ口及ヒ短キ食管ヲ存スルト雖𪜈腹及肛門ヲ欠キ直チニ体腔内ニ開放ス是レ最モ他ノ動物ト異ル所ナリ又此種ノ動物ノ体ハ内外二層ノ膜ヲ以テ被ハレ口ノ周圍ニ一ノ觸角アリ血管及ヒ神經系ハ之ヲ欠ク𪜈雖𪜈生殖器ハ之ヲ有シ其生殖法ハ眞性生殖法ニ因ルト雖𪜈亦分体或ハ出芽法ニ因テ生殖スルモ之アリトス

51 水螅水母類トハ何ソヤ

水螅ハ腔腸動物ノ一ニシテ簡單ナル胃腔ヲ有シ食道ヲ缺如ス生殖素ハ水母形ニ發生シテ自在ノ游泳ヲ爲シ或ハ母体ニ永久付着スル而シテ子ハ水母發生ノ途中漸次ニ完全ナル生殖機關ヲ具備スル此類ハ海產ニシテ二屬ヲ除クノ外悉ク海水中ニ生息スル而シテ其体形ハ膠質

若クハ軟骨質ノ扁平ナル盤或ハ穹形ノ鐘ヨリ成ル又扁平或ハ圓錐ヲ成セル圓筒形及棍捧狀ノ管ヲ爲シ其後端ヲ定着スル而シテ口ハ其末端或ハ中央ニ在リ單一ニシテ直チニ体腔ニ開放シ食道ヲ欠ク体腔ハ食管及ヒ消化器即チ胃ノ作用ヲ兼併スル口ノ周圍ニハ一列或ハ數列ノ觸肢アリ又時トシテ數多ノ垂片ヲ有ス此類ハ常ニ單獨ニシテ生活スルモ又數多相集合シテ複体ヲ爲スモノアリ雌雄異体ナルモノト兩性ヲ兼備スルモノトアリ俱ニ卵生或ハ出芽法及ヒ分体法ニ依テ生殖ス

52 海蛇族トハ何ゾヤ

海蛇族ハ結合体ヲ成ス所ノ腔腸動物ニシテ其水螅ハ食道及腸間膜襞ヲ有セズ此類ハ一端ニ口及ヒ觸角ヲ具ヘ他端ニ吸盤ヲ具フル水螅ニシテ概ヲ數多ノ水螅相集リテ一箇体ヲ成スモ單ニ一水螅ヨリ成ルモノモ亦之アリトス河水ニ產スルモノト海水ニ產スル者トアリ

53 管水母族トハ何ソヤ

管水母族ハ遊泳自在ナル多形ノ海蛇結合体ニシテ收縮性ノ莖水螅狀ノ個体及水母族ノ芽ヲ具フ此他通常運動虫葉狀虫指狀虫ナルモノヲ併有ス此族ニ屬スルモノハ數多水螅ノ共有鮮肉群集セルモノニテ其体質ハ概ネ柔軟ニシテ外皮ハ硬キモノナシ

54 水母族トハ何ソヤ

水母族ハ巨大ナル眞正水母ニシテ胃襞ヲ有シ介形盤ノ縁邊ハ分裂シ感覺器ハ陰蔽セラレ口ハ直チニ体腔ニ放出シ体腔ハ食管及ヒ胃ノ作用ヲ兼併ス

55 珊瑚虫類トハ何ゾヤ

珊瑚虫ハ腔腸動物ノ種類ニ屬スルモノニシテ其水螅ハ食道及腸間膜襞ヲ有シ生殖器ハ体内ニ位シ中層ハ通例充實セル石灰質ノ骨骼ヲ爲ス此類ノ水母類ト異ル所ハ胃ヲ有スルト体腔縦隔壁膜ニ由テ數多ノ縦小室ニ區畫セラルヽトニ在リ胃ハ管狀或ハ嚢狀ニシテ一端ハ直チニ体腔ニ開キ他端ハ口ニ通ス体ハ内外二層ヨリ成リ内層内面ニ纖毛叢生シ其蠢動ニ由リ液体ヲ体内ニ循環セシメ此類ノ動物ハ雌雄異体ナリト雖モ或ハ之ヲ併有スルモノアリ生殖法ハ概ネ有性生殖法ヲ行フモ亦能ク合体法或ハ連續出芽法ニヨリ生殖法ヲ營ムモノアリ此類多クハ外物ニ固着シ移動セサルヲ常トスレモ又自由ニ水中ニ游泳スルモノナキニアラズ然レモ石灰質ヲ沈澱シテ骨骼ヲ自成スルモノナリ

56 六出族トハ何ゾヤ

六出族ハ珊瑚虫類ニ屬スルモノニシテ其水螅ハ六本ノ羽狀觸手ト同數ノ石灰質ヲ含ム膜間膜襞ヲ具備ス軀体ハ概ネ四室ニ分レ口ノ周圍ニハ空筒ノ觸手ヲ生シ以テ餌食ヲ取ルノ用ニ供ス

57 八出族トハ何ゾヤ

八出族ハ珊瑚虫類ニ屬スル者ニシテ其水螅ノ觸手ヲ爲スモノ多シ而シテ觸手ノ數ハ皆乘數ヨリ成レリ此族ハ口ノ周圍ニ葉狀ノ觸手概ネ八本ヲ具フ而シテ体腔モ亦八室ニ分ル其外殻ハ石灰質或ハ角質及ヒ海綿様ノモノヨリ成ル

58 櫛水母類トハ何ゾヤ

櫛水母類ハ球圓筒若クハ罕ニ葉狀ヲ爲セル水母ニシテ纖毛ノ結合ニ由テ成レル震動板八縦列ヲ有ス又食道ハ胃液ト管狀トヲ備フ二條ノ觸手ヲ側生スルヿ屢ニシテ之ヲ嚢中ニ收縮スルヲ得ルナリ此類ハ石灰質ノ硬質ヲ分泌スルヿナク軀体膠様ノモノニシテ軟弱且ツ透明ナリ而シテ糸胞ヲ具フ其体形瓜狀ニシテ表面ニ八箇ノ弦月形ナル縦帶アリテ纖毛ヲ簇生シ之ニ由テ自由ニ水中ニ游泳ス又体ノ左右ニ各一個ノ觸角ヲ有シ根部ニハ一個ノ小嚢アリ消食管ハ其口ヲ体ノ上部ニ開キ胃ヲ經テ窩ニ通ズ而シテ其末端二個ノ細管トナリ体ノ下面ニ於テ開口ス又此漏斗形ノ窩ヨリシテ更ニ數個ノ細管ヲ分岐シテ其内ニ充塞スルニ養液ヲ以テス此類ハ皆卵生ニシテ雌雄ノ生殖器ヲ併有ス而シテ此等ハ皆大洋ノ海水

59 芒刺動物トハ何ソヤ

芒刺動物ハ其形放線狀ニシテ通常五排列ヲナシ皮膚ハ石灰質ヲ含有シテ硬ク且ツ其表面ニ芒刺ヲ備ヘ總テ消食管水循環器及ビ血環系統ヲ具備ス此動物ハ總テ海産ニシテ球狀若シクハ放線狀或ハ扁平狀ヲ成シ皮膚ハ堅硬ナリト雖モ其度ニ種々アリテ小板狀ヲナシ体ノ一部ヲ覆フモアリ或ハ函狀ヲ成シテ体ヲ包藏スルモアリ或ハ刺狀若クハ瘤狀ヲ呈スルモアリ又時トシテハ皮膚ノ組織中ニ粒狀物ヲ含ムモノアリ消食管ハ口咽喉胃腸肛門等ヨリ組成シテ体腔ト交通セス頗ル長クシテ回旋スルモノアリ又短縮シテ嚢狀ヲ爲スモアリ血管系ハ凡テ之ヲ具フ又神經系ハ咽頭ノ周圍ヲ圍繞シテ環狀ヲ成シ又放線狀ニ射出シテ体ノ各部ニ分配ス此類ノ生殖法ハ大概雌雄ヲ異ニスルモ或ハ兩性ヲ兼備スルモノモアリ然レドモ皆卵生ナリ

60 海百合類ハ何ソヤ

海百合類ハ球狀若クハ碗形ノ芒刺動物ニシテ羽狀ノ節系ニ由テ他物ニ附着シ老成ニ及デ開口遊離スルモノアリ無口面ノ皮ニ骨核ヲ具ヘ移動物ハ觸手狀ニシテ口盤及節腕ノ移動溝中ニ在リ此類ハ皆海水ニ産シ体ノ上端ハ漏斗狀ヲ爲シ內ニ神經系食管系等ヲ有シテ下端ハ石灰質ノ管ヨリ成リ之ニ由テ外部ニ固着ス

61 海燕類トハ何ソヤ

海燕類ハ上下ヨリ壓平セラレタルガ如キ五角形若クハ星形ノ芒刺狀ニシテ水管足ハ腹面ノミ備ハリ水管溝中ニ存在セル骨片ハ恰モ堆骨ノ如ク互ニ相關節セリ又其体ハ扁平ニシテ楓葉ノ如キ形ヲ爲シ其中央ニ口ヲ具フ

62 海盤車族トハ何ヅヤ

海盤車族ハ海燕類ニ屬スルモノニシテ腕ハ口盤ノ突起ニシテ食管ノ支部ト生殖器トヲ藏セリ水管溝ハ深ク放開シテ腹面ニ沿走シ水管足ハ其內ニ列セリ体ハ扁平ニシテ五箇ノ臂ヲ射出シ石灰質ヲ有セサルヲ以テ体皮ハ柔軟ナリ然レドモ刺ヲ具フ体ノ上面ニハ肛門ヲ具ヘ下面ニハ口ヲ存ス胃ハ五箇ノ肓狀囊ヲ有シ臂中ニ延長ス

63 陽遂足族トハ何ソヤ

陽遂足族ハ海燕類ニ屬スル芒刺動物ニシテ肛門ヲ缺如シ腕ハ圓筒狀ヲ成シ口盤トハ明カニ分界セラレテ中ニ食管ノ支部ヲ藏セズ水管溝ハ骨板列ヲ以テ覆ハルヽガ故ニ水管足ハ腕ノ側面ヨリ突出ス其臂ハ極メテ長ク体ハ關節ヨリ成リ直接ニ連續セズ

64 海膽類トハ何ヅヤ

海膽類ハ球形若クハ心臟形ノ芒刺動物ニシテ石灰質骨板ヨリ成レル堅殼ヲ有シ口ト肛門ハ必ス之ヲ有シ移動器及ビ呼吸器ヲモ亦之ヲ併有ズ貝殼ノ表面ハ數多ノ小瘤体ヲ具有シ

各小瘤体ノ端ヨリ芒刺及ヒ叉棘ヲ出シ護身ノ具トナス而シテ小瘤起ト芒刺トハ球窩關節ニ依テ連接ス又其ノ芒刺ハ移動ノ用ヲ助ク此動物ノ移動スルニ當リテハ芒刺ノ助ヲ受クルノミナラズ又水管足ノ助ニモ由ルモノナリ而シテ此動物ハ常ニ刺ヲ動シテ物ヲ攝取スルノ狀ヲナス此類ノ管足ハ伸縮自在ニシテ其根部ニアル膀胱体ノ作用ニ由テ膨出セラル又消化器ハ口ニ初リ石灰質ノ齒ヲ有シ咽頭ヨリ胃ニ達シ胃ヨリ腸ヲ經テ肛門ニ通ス血管系統ハ消化器ノ兩端ニアル二輪ト此二輪ニ連續セル心臟トヨリ成リ神經系統ハ咽頭ヲ圍繞シテ輪ヲ爲セル神系素及ヒ此輪ヨリシテ五ノ肢線ヲ出シ有孔板ニ沿フタル神經系ヨリ成ル雌雄ノ性相分離シ其生殖器ハ五個ノ放線狀ニ排列シタル嚢ニシテ卵ハ大サ殆ント粟粒ノ如クニシテ黃ナリ

65 シダリデア族トハ何ソヤ

シダリデア族ハ海膽類ニ屬スルモノニシテ口ハ腹面ノ中心ニ位シ齒牙ヲ具シ肛門ハ背面ノ中心ヨリ稍々一方ニ偏在セルヲ見ル

66 クリピオスタリデア族トハ何ソヤ

クリピオスタリデア族ハ其躰不正形ニシテ中心ニアル口ニ咀嚼器ヲ具フ背面ニ五葉ヨリ成レル花形体ヲ具ヘテ管足ハ甚ダ細小ニ五個ノ生殖口ヲ有スルモノトス

67 スパンタンギア族トハ何ソヤ

スパンタンギア族ハ多少心臟形ヲ爲セル不正形ノ海膽ニシテ口ト肛門ハ共ニ偏在シ口ハ齒牙ヲ有セスシテ四葉ノ花形帶ト四個ノ生殖口ヲ具ス

68 砂噀類トハ何ソヤ

砂噀類ハ革質ノ体壁ヲ有セル長キ蠕形狀ノ芒刺類ニシテ其形圓筒狀若クハ扁長形ナルアリテ軟滑ナル皮膜ヲ有ス其皮膜中ニハ石灰質ノ小粒或ハ鍼形ヲ具ヘ内面ニハ縱横ノ筋纖維アリテ極メテ收縮性ニ富ミ移動ヲ助ク水管足ハ体ノ全面若クハ側面ヨリ出シテ移動ノ用ヲ爲スモ或ハ之ヲ欠ク者アリ食管系ハ体ノ一端口ヨリ始マリ肛門ニ終リ口邊ニ分岐セル五個ノ觸角ヲ有ス胃腸ハ其形ヲ異ニシ腸ハ縱腸ニ存シテ長ク且ツ圍旋シテ肛門ニ通ス而シテ肛門ノ近傍稍膨大分岐シテ呼吸作用ヲ營ム血管系ハ環狀及ヒ腸間ニ沿行セル脈ヨリ成ル神經系統ハ環狀ヲナセル神經系ヨリ成リ水管ハ口腔ノ周圍ニ環狀ヲ爲シ再三枝管ヲ分岐シテ皮膚面ニ伸出ス之レ即チ水管足ナリ生殖法ハ雌雄異体ナルアリ或ハ兼体ナルアリテ一定セズ

69 有足族トハ何ソヤ

有足族ハ砂噀類ニ屬スルモノニシテ管足ハ數多ニシテ或ハ体ノ經皮線ニ沿フテ齊列シ其

全面ニ散布セルモノナリ

70 無足族トハ何ヅヤ

無足族ハ砂喞類ニ屬スルモノニシテ管足ハ全ク缺如シ呼吸機モ亦一般ニ之ヲ有セザルヲ普通トス然レ𪜈又往々之ヲ有スルモノナキニアラズ而シテ此等無足類ニ屬スル動物ノ觸手ハ常ニ分枝シテ羽狀ヲ成セルヲ常トス

71 蠕形動物トハ何ヅヤ

蠕形動物ノ体ハ同半同形ニシテ無關節若クハ同形ノ關節ヨリ成リ有關節ナル側着ノ付屬物ナシ筋肉系統及ビ有對ノ排泄管即チ水循環系統ヲ具フ此類ハ大抵寄生動物ナルヲ以テ水管系ヲ有ス然レ𪜈運動ノ用ヲ爲サス而シテ其形体ハ蠕虫狀ニシテ圓形或ハ扁平ナル極メテ微細動物ナルヲ以テ顯微鏡ノ力ニ依ラザレバ精密ニ之ヲ視察スルヿ能ハサルナリ血管系ハ全ク之ヲ有セズシテ二箇以上ナラサル神經節ヲ具フ其ノ芒刺類ト異ル所ハ皮膚ニ石灰質ヲ有セザルト其形狀放線狀ヲ呈セサルトニアリ多クハ他動物ノ内臟及ビ筋肉中ニ棲息シ其養液ヲ吸收シテ自己ノ生活ヲ營ムヲ以テ食管系ヲ有スルヿナシ

72 扁蠕類トハ何ヅヤ

扁蠕類ノ体ハ扁長ニ傾キ腦球ヲ有シ又吸盤及鉤ヲ具フルヿ屢々アリテ雌雄同体ナリトス

73 蝸虫族トハ何ヅヤ

蝸虫族ハ蠕虫類ニ屬スルモノニシテ木葉狀ノ体ヲ有シ獨生ヲ營ム此族ハ石灰質ヲ有セサルヲ以テ皮膚柔軟ニ常ニ水中ニ棲息シテ決シテ他動物ニ寄生スルヿナキヲ以テ其生活ニ便ナランガ爲メ吸盤及鉤ヲ有セス之ニ代フルニ纖毛ヲ以テシ自由ニ運動ス水管系ハ常ニ存在スルモ体外ニ開口セザルモノアリ又食管系ハ常ニ存在スルモ体外ニ開口セザルモノアリ又食管系ハ存スルモ肛門ヲ有セスシテ盲端ヲ以テ終ルヲ常トス大概雌雄ノ別アリト雖𪜈或ハ兩性ヲ併有スルモノアリ濕地或ハ陸地等ニモ生息ス其軀体ニハ一種ノ刺毛ヲ有シ觸ルヽモノアレバ之ヲ螫シ以テ患害ヲ遺ス

74 吸虫族トハ何ヅヤ

吸虫族ハ其体無關節ニ葉狀ヲナセル寄生動物ニシテ多ク鳥類ノ腹内ニ棲息シ其養液ヲ奪取シテ生活ヲ營ム体ハ圓ク多少扁平ナリ食管系ハ口及ビ腹吸盤ヲ有シ腸ハ分岐シテ消化ノ功ヲ奏スト雖𪜈肛門ヲ有セサルヲ以テ不消化物ヲ体外ニ放出スルノ孔ナク逆戻シテ口ヨリ排泄ス体ハ扁平ニシテ二個ノ吸盤ヲ具ヘ一ハ口ノ用ヲ爲ス口ノ後部ニ二分セラレタル食管アリ体ニ沿フテ走下シ肓端ニ終ル

75 絛虫族トハ何ヅヤ

條虫族ハ延長有節ノ扁蠕ニシテ口及食管ヲ有セス体ノ前端ニ吸着器ヲ具フ此族ノ適例トス可キハ條虫ニメ其ノ老成セルモノハ常ニ温血動物ノ腹管内ニ寄生シ軀体ハ數多ノ關節ヨリ成リ甚ダ長ク數十尺ニ達シ扁平ニシテ節片ヲ以テ連接シ其上部ヨリ下部即チ末端ニ至ルニ從ヒ漸々細小トナリ遂ニ一小點ニ歸スル而ノ眞ノ動物体ト稱ス可キハ体ノ上端ニ於ケル微細ノ一小圓頭ノミニシテ關節部ハ頭部ヨリ出芽法ニヨリテ繁殖シタル体ノ一部ニ過ギズ多クハ人類ノ腹管膜ノ内面ニ附着スル處ノ機關ハ鉤狀体ト及四箇ノ吸盤トヨリ成リ頭ニハ口及消食器等ヲ有セス其滋養物ハ被寄動物ノ已ニ消化シタル處ノ養液ヲ其体ノ皮膚即チ表面ヨリ吸收シテ自体ノ榮養ヲ爲スニアリ神經系統ハ二個ノ神經節ヨリ成リ神經系ヲ出スモノト或ハ全ク之ヲ欠キ單ニ神經節ヲ存スルノミナリト唱ヘ未タ詳確ナラズ頭ハ生殖器ヲ有スルコトナク各節片ニ之ヲ具フ新ニ關節ヲ作ルニハ必ズ頭ト第一關節トノ間ニ於テスルヲ以テ頭ヲ去ルコト遠キニ從ヒ關節愈々老成スルモノナリ雌雄兩性ヲ兼有シテ生殖口ノ孔唇ハ少シク隆起ス卵巢ハ種々ニ分岐セル盲狀ヨリナリ各節片内ニ充實シ節ノ側面ニ開口ス故ニ此動物ハ一ノ無性母体ト數多ノ有性ノ芽虫トヨリ成立シタル複生動物ト云フモ可ナリ

76 紐蠕類トハ何ゾヤ

紐蠕類ハ延長帶狀ノ扁蠕ニシテ食管ハ鉛直ニ肛門ニ二個ノ有毛小嚢ヲ有シ雌雄異性ナリ此類ハ圓筒或ハ糸狀ノ寄生動物ナリト雖モ或ハ獨立シテ生活スル者モアリ口及ビ食管系ヲ具ヘ食管ハ体腔中ニ懸リ盲端ヲ以テ終ルモ神經系ハ咽頭ヲ圍繞セル神經節ニ起リ体ニ沿フテ走行ス雌雄ノ別アリ雌ハ雄ヨリ概シテ体大ナリ温血動物ノ食物及ヒ氣管等ニ寄生シテ頗ル大害ヲ爲ス蚘虫ハ圓形ノ白色長虫ニシテ口ハ三角形ニ肛門ハ体ノ後端ニ開ク

77. 圓蠕類トハ何ゾヤ

圓蠕類ニ屬スル動物ハ圓筒形或ハ絲狀ヲナセル蠕虫ニシテ皮面ニハ徃々輪痕ヲ有シ前端ニ鉤及乳頭起ヲ具ヘ雌雄各其体ヲ異ニシ多クハ磯邊ノ泥土泥砂中ニ産ス

78 線虫族トハ何ソヤ

此族ハ幼時昆虫類ニ寄生シ老成ニ至リテハ沼澤濕地ニ棲息ス其狀鉄線ノ如ク口及ヒ食管系ヲ具ヘ雌雄ノ別アリ体ノ長サ頗ル長ク被寄生ノ昆虫ヨリ數倍ニ達スルヿアリ此虫ハ俗ニハリガネムシト稱シ昆虫類幼虫ノ体内ニ寄生シ其狀恰銅線ヲ細延シタルモノヽ如ク黄褐色ヲ帶ヒ一尺余ノ長サヲ有シ生殖法ハ多クハ相連續シテ鏈狀ヲ爲ス卵子ハ白色ニシテ孵化後數次ノ變狀ヲ經テ老成スル而シテ其孵化シタル者ハ昆虫類幼虫ノ軀体ニ入リ自テ被膜