菅原全董編

中等學校諸試驗
官立學校入學試驗
文部省撿定試驗

化學問題集

264
487

特45
81

化學研究者ノ爲メ特ニ如何程ノ少量ニテモ至極御便利ニ且ッ廉價ニ御高需ニ可應定價表ハ二錢郵劵御封入御申越次第發送可仕候

化學用藥品

大阪市南區天王寺生玉前町六百五十六番屋敷

增田俊三

振替貯金口座大阪一一五五二番

營業課目
- 藥種度量衡器
- 玻璃器電機類

化學研究者ノ爲メ特ニ如何程ノ少量ニテモ
至極御便利ニ且ツ廉價ニ御高需ニ可應定價
表ハ二錢郵券御封入御申越次第發送可仕候

化學用藥品

大阪市南區天王寺生玉前町六百五十六番屋敷

增田俊三

振替貯金口座大阪一一五五二番

營業課目
- 藥種度量衡器
- 玻璃器電機類

明治
43.11.16
内交

緒言

本問題集ハ中等學校生徒ノ自習、補習科生徒教科用並ニ文部省中等教員檢定受驗者ノ參考ニ供センガ爲メ特ニ編纂シタルモノナリ、各自必ズ一册ノ練習帳ヲ所持シテ自己ノ解答ヲ記入整頓シ以テ化學ノ智識ヲ錬磨シ併セテ計算問題ニ熟達センコトヲ望ム、問題ノ排列ハ普通ノ教科書ノ順序ニ從ヘリ材料ハ明治三十三年ヨリ仝四十三年迄ノ諸官立學校入學試驗問題及第一回ヨリ第廿四回（本年）迄ノ文部省中等教員化學科檢定試驗問題ヲ經トシ其他ハ余ノ適當ト認メタル問題ヲ緯トシテ取捨シタリ書中ノ畧符例ヘバ四〇、大工ノ如キハ明治四十年度大阪高等工業學校入學試驗問題ト云フ意ナリ其他之ニ準ズ第四編ニ於テ二四トアルハ第二十四回文部省中等教員化學科試驗問題ト云フ意ナリ

明治四十三年十一月

編者

原子量略表

銀	Ag	108.
アルミニウム	Al	27.
バリウム	Ba	137.
臭素	Br.	80.
炭素	C	12.
カルシウム	Ca	40.
鹽素	Cl	35.5
クロム	Cr	52.
銅	Cu	63.6
鐵	Fe	56.
水素	H	1.
沃素	I	127.
カリウム	K	39.
マンガン	Mn	55.
窒素	N	14.
ナトリウム	Na	23.
酸素	O	16.
燐	P	31.
鉛	Pb	207.
硫黄	S	32.
錫	Sn	119.
亞鉛	Zn	65.

[illegible]

例一、瓦分子とは如何例を擧げて説明せよ

（解）瓦分子とは重量を元素又は化合物の一分子量を瓦を單位として表示したるものなり故に酸素の分子量は三二なる故酸素一瓦分子とは三二瓦を云ひ三瓦分子とは九六瓦を云ふ同様に硫酸の一瓦分子は九八瓦食鹽の一瓦分子は六八、五瓦、苛性曹達の二瓦分子は八二瓦を云ふ

例二、窒素五〇瓦は標準状態に於て幾何の体積を有するか

（解）凡て氣体の一瓦分子は標準状態（温度〇度壓力七六糎）に於て二二、四立の体積を有す故に窒素二八瓦が二二、四立の体積を有すと云ふことになるを以て五〇瓦は四〇立の体積を有すべきなり

例三、五〇瓦の鹽素酸「カリウム」より幾瓦の酸素を採取し得べきか

（解）鹽素酸「カリウム」に二酸化「マンガン」ヲ加へ熱して酸素を得る方法によれば

$2ClO_3K = 2ClK + 3O_2$

右の如く二四五瓦の鹽素酸「カリウム」より九六瓦の酸素を取り得る故五〇瓦の鹽素酸「カリウム」よりは一九、六瓦を得べきなり

二四五：九六＝五〇：x　x＝一九、六

例四、[illegible]三〇立の水素を得んとす亜鉛幾瓦を要するか

[illegible]$Zn+H_2SO_4=ZnSO_4+H_2$

標準状況に於て亜鉛六五瓦より水素二二、四立を得る故に三〇立の水素を得るには

22.4 : 30＝65 : x　x＝87 約

八七瓦の亜鉛を要す

例五、濃度〇、二「モル」の硫酸五〇立方糎を中和するに幾瓦の苛性曹達を要するか

（解）濃度一「モル」の硫酸とは一立中に九八瓦即ち一瓦分子の硫酸を含む水溶液なる故〇、二「モル」硫酸は一立に一九、六瓦の硫酸を含む故に五〇立方糎中には〇、九八の硫酸を含む、然るに

$H_2SO_4+2NaOH=Na_2SO_4+2H_2O$

九八瓦の硫酸は八〇瓦の苛性曹達に依て中和さる故に〇、九八瓦の硫酸は

98 : 0.98＝80 : x　x＝0.8[illegible]

〇、八瓦の苛性曹達にて中和さる

例六、[illegible]立の体積を有するか

[illegible]〇度七六〇耗に於て二二、四立の体積を有す故に同状態

に於て二八瓦の窒素は

28 : 30＝22.4 : x　x＝24

二四立の体積を有す　故に

一五度七七〇耗に於ては

$$V=\frac{760\times24\left(1+\frac{15}{273}\right)}{770}=25$$

答　二五立の体積を有す

注意　一般に気体の最初の壓及体積を P_0, V_0 とし t 度昇りしときの壓及体積を P, V とすれば次の關係式あり

$$PV=P_0V_0\left(1+\frac{t}{273}\right)$$

[illegible]

化學問題集目次

第一編 化學本論（一七二）……一
第二編 非金屬及金屬元素（二〇一）……一二
第三編 有機化合物（一七五）……二七
第四編 文部省檢定試驗の部……四〇
第一章 理論化學（一三〇）……四〇
第二章 無機化學（一四六）……五一
第三章 有機化學（一八〇）……七一
第四章 分析化學（六五）……八六

化學問題集

第一編 化學本論

一、[illegible]とを區別せよ

二、[illegible]

三、物質と物體とを區別せよ

四、物質三態の區別如何

五、[illegible]化合物[illegible]

六、[illegible]

七、[illegible]定せらるべきか

八、[illegible]離し得るか

九、[illegible]如何なる場合なるか

一〇、酸化水銀を熱する時は如何なる氣體を生ずるか

一一、酸素を製する簡單なる方法を記せ

一二、酸素の性質を擧げよ

一三、[illegible]は何故なるか

一四、[illegible]何故なるか

一五、[illegible]說明せよ

一六、[illegible]化合[illegible]の差異を示せ
一七、化學變化及反應の意義を記述せよ
一八、燃燒とは何ぞや一般の意義を解説せよ
一九、物質の發火點とは何ぞや又之を測定する法如何
二〇、酸化とは何ぞや例を擧げて說明せよ
二一、緩慢なる酸化とは何ぞや前問との差異を記せ
二二、體溫は如何にして生ずるか主要の原因を述べよ
二三、人畜の呼吸と薪炭類の燃燒との類似の點を記せ
二四、植物より呼出する酸素を捕集する方法を記せ
二五、窒素の性狀を擧げよ
二六、「アルゴン」に就て知る所を記せ
二七、水の蒸溜法を記せ
二八、雨水の比較的清淨なるは何故なるか
二九、沼湖の底に於ける水は常に四度近傍なり是れ何故なるか
三〇、氷が水面に浮ぶは何故なるか
三一、冬期岩石の自然に破壊するは何の因なるか
[illegible]の[illegible]何[illegible]するか

[illegible]するか
[illegible]
[illegible]方法[illegible]
[illegible]の[illegible]
三七、水素を充せる圓筒を倒に保持し下より燭火を入るゝ時は如何になるか
三八、水素を充せる圓筒を倒にし口元に點火すれば燃燒す之に下より空氣を細管に依て入るゝ時は如何になるか
三九、輕氣球に水素を充すは何故なるか
四〇、水素の性質を擧げよ
四一、水素は空氣中に燃燒して何を生ずるか
四二、酸水素吹管は如何なるものなるか
四三、氣體の擴散とは何ぞや例を擧げて解說せよ
四四、氣體の擴散性は衛生上如何なる關係あるや
四五、水の容積組成を測る方法を記せ
四六、水素と酸素各一容を混合して之に電氣火花を通する時は如何なるものが幾何容殘存するか
四七、水の重量組成直接に測定する方法を記せ
四八、質量不變の定律とは何ぞや例を擧げて說明せよ
四九、化合物と單體と元素の意義及區別を記述せよ

五〇、定比例の定律とは何ぞや

五一、「オゾン」は如何なるものなりや

五二、「オゾン」と酸素との關係如何

五三、同素体とは如何五例を擧げよ

五四、金屬元素と非金屬元素との區別を記せ

五五、無機化合物と有機化合物との區別を述べよ

五六、炭素は單体として產するや否や

五七、金剛石は如何なるものなるか

五八、石墨の用途を擧げよ

五九、無定形炭素とは如何なるものなるか

六〇、木炭は何故に防臭劑となるか

六一、土中に打ち込む椿杭及屋外風雨に曝す板塀は其表面を燒きて用ゐるは何故なるか

六二、骸炭、油煙、及煤の用途を記せ

六三、炭素は何故に還元劑となるか例を擧げて說け

六四、石炭の[illegible]を記せ

六五、[illegible]

六八、火焰の[illegible]

六九、水[illegible]水素と酸素より成ると云ふ其理由及之に關する實驗を記せ

七〇、無水炭酸の天然に存するは何に因るか

七一、無水炭酸の簡便なる製法を記せ

七二、無水炭酸の性質を擧げよ

七三、「ラムネ」、「ビール」等の栓を去るとき盛に泡を生ずるは何故なるか

七四、無水炭酸の容積組成を測る實驗を記せ

七五、無水炭酸を赤熱したる木炭に接すれば如何なる氣体を得るか

七六、酸化炭素の簡便なる製法を記せ

七七、酸化炭素と無水炭酸との性質の差異を擧げよ

七八、酸化炭素の体積組成を測る方法を記せ

七九、倍數比例の定律とは如何なるものなるか

八〇、「ゲーリユサツク」の容積化合の定律（氣体反應の定律）とは何ぞや

八一、標準氣体とは如何なるものなりや

八二、分子量の意義を示せ

八三、原子とは何を意味するか

八四、原子量の意義及之れを定むる方法如何

八五、化學記號及分子式の意義

八六、實驗式及分子式の意義

八七、化學式及化學方程式の意義

八八、常温常壓に於て氣体一瓦分子は幾立を有するか

八九、原子及び分子說を說明せよ

九〇、「アボガドロ」の假說とは何ぞや

九一、食鹽、硫酸、二酸化「マンガン」、鹽酸の分子式を示せ

九二、鹽素の製法及び其反應を式にて表せ

九三、鹽素の性質を擧げよ

九四、鹽素を水素中に於て燃やすべく又水素を鹽素中に於て燃やし得べし之を實驗する方法如何

九五、鹽素に左の物質を加ふる時は夫々如何なる作用を呈するか
點火したる水素、燭火、紺染木棉、黃燐、アンチモン

九六、鹽素の漂白作用は何に因るか

九七、鹽化水素の製法二種を化學方程式にて示せ

九八、鹽化水素の水溶液に鐵、錫、亞鉛等を加ふる時は如何なる作用あるか

九九、[illegible]例を擧げて說明せよ

一〇一、[illegible]を加へて[illegible]
は如何になるか

一〇二、五〇瓦の食鹽より幾瓦の鹽化水素を得べきか

一〇三、鹽化水素は水に甚だ溶け易し之を實驗する方法を記せ

一〇四、「アムモニア」の製法を記せ

一〇五、鹽化「アムモニウム」三〇瓦より幾立の「アムモニア」を製出し得べきか但し温度一六度壓七六糎

一〇六、「アムモニア」の性質を擧げよ

一〇七、鹽素を以て「アムモニア」の体積組成を測る方法を記せ

一〇八、「アムモニア」と鹽化水素との等容積を混する時は如何になるか

一〇九、「アムモニア」三立に鹽化水素二立を加へて殘留する氣体は何なるか又幾立なるか

一一〇、「アルカリ」性反應の意義及例を記せ

一一一、中和及中性反應の意義を詳記せよ

一一二、昇華とは如何なる現象なるか蒸發との差如何

一一三、鹽化「アムモニウム」を試驗管に入れて熱する時は其口元に濕りたる赤色「リトマス」試驗紙を置く時は如何なる現象を呈するか

一一四、可逆反應及び解離の意義を記述せよ

一一五、當量及原子價の意義を數例に就て述べよ

一一六、溶媒、溶質、溶液の意義

一一七、飽和溶液、溶解度の意義

一一八、濃度二〇%の食鹽水は一立中に何瓦の鹽化「ナトリウム」を含有するか又幾%なるか

一一九、結晶水とは何ぞ五例を擧げよ

一二〇、食鹽の水溶液は一〇〇度に於て沸騰せず又零度に於て氷結せざるは何故なるか

一二一、蔗糖〇、三四二瓦を水一〇〇瓦中に溶解して其氷點を測定せしに〇、〇一八七の降下を示せりこれより蔗糖の分子量を計算せよ

但し水の分子降下は一、八五なり

一二二、酸、鹽基及び鹽とは如何なるものなりや例を擧げて説明せよ

一二三、指示藥とは如何なるものなりや例を擧げて其作用を示せ

一二四、苛性曹達と鹽酸、苛性加里と硫酸、石灰乳と硫酸、苛性曹達と硫酸、苛性曹達と硝酸、石灰乳と硝酸と相反應するときは如何になるか化學方程式を以て表せ

一二五、鹽基及び「アルカリ」の意義を詳記せよ

一二六、[illegible]

一二七、酸化[illegible]、酸化[illegible]及び[illegible]を加へたる時の反應を式にて示せ

一二八、鹽基性酸化物とは如何なるものなるや例を擧げて其作用を示せ

一二九、無水燐酸と水、無水亞硫酸と苛性加里、無水炭酸と石灰乳とを加ふる時の反應を式にて表せ

一三〇、酸性酸化物或は無水酸とは如何なるものなるか例を擧げて其作用を示せ

一三一、二鹽基酸及び三鹽基酸の例を擧げよ

一三二、酸性鹽及び正鹽とは如何なるものなるか例を擧げて解せよ

一三三、二酸鹽基及び三酸鹽基の例を擧げよ

一三三、鹽基性鹽とは如何なるものなりや例を擧げて解説せよ

一三四、解離及び電離の意義を解せよ

一三五、「イオン」とは如何なるものなるか

一三六、「イオン」と根とを區別せよ

一三七、二價の陰「イオン」、三價の陽「イオン」は如何に表示するか

一三八、電離度の意義

一三九、酸及び鹽基の強弱は何によるか

一四〇、鹽酸と苛性曹達と中和する反應を「イオン」説にて表せ

一四一、中和する時常に熱を生ずるは何故なるか

一四二、鹽素酸加里の水溶液に硝酸銀を加ふる時及び鹽化加里の水溶液に硝酸銀を加ふる時の反應を「イオン」說にて解せ

一四三、電離の平衡を例を擧げて解せよ

一四四、電離の平衡恒數（電離恒數）の意義

一四五、溶液の稀薄なる程電離の度大となるは何故なるか

一四六、電解及び電解物とは如何なるものなるか

一四七、鹽酸に電流を通する時「イオン」間に如何なる作用あるや

一四八、水が電氣分解する時き硫酸の小量を加ふるは何故なるか

一四九、食鹽の水溶液に電流を通する時は陽極及び陰極に如何なる物質を生するか

一五〇、硫酸加里を電解する時兩極に「リトマス」を加ふれば如何なる變化あるか

一五一、「ファラデー」の定律とは何ぞや

一五二、鹽酸、硝酸銀及び硫酸銅の各溶液に同一の電流を通すれば硝酸銀溶液より一〇七、九瓦の銀を分離する間に鹽酸及び硫酸銅より各幾瓦の水素及銅を分離し得るか

一五三、水酸化「ナトリウム」の稀薄水溶液に電流を通する時如何なる現象を呈するか

[illegible]

一五五、左に示す術語の意味を問ふ
週期律、解離、當量、分子、中和、乾溜

一五六、鹽酸及び亞鉛を用ひ標準温度及氣壓に於て二〇立の水素を製せんとする時は幾何の亞鉛を要するや

一五七、百分中四九分の水酸化「アムモニウム」を含有せる「アムモニア」水五瓩を得んには之に要する鹽化「アンモニウム」及び生石灰の量各幾何なるか

一五八、次の方程式及び術語の意義を問ふ
（イ）$2H_2+O_2=2H_2O$
（ロ）昇華　（ハ）風化

一五九、次の事項につき說明せよ
（イ）倍數比例の定律
（ロ）可逆反應　（ハ）昇華

一六〇、$4NH_3+3O_2=6H_2O+2N_2$なる化學方程式により五四瓦の水を得んには標準温度氣壓に於て「アムモニア」及酸素各幾立を要するか

一六一、原子量及化學當量とは何ぞ

一六二、左記化學的變化を方程式にて示せ
（イ）酸化第二水銀を熱したる時
（ロ）赤熱せる鐵に水蒸氣を送りたるとき

一六三、例を舉げて鹽類より酸及鹽基を遊離製出する一般の法を説明せよ

一六四、標準狀態に於ける酸素六四瓦と同じ容積を有し同じ狀態にある鹽化水素瓦斯の重量を求む

一六五、三立方の瓶に酸素を充たさんとす幾瓦の鹽素酸「カリウム」を要するか

一六六、硫酸銅の水溶液は酸性反應を呈す其理如何

一六七、「ダニエル」電池の構造及作用を説明せよ

一六八、一〇％の鹽酸二〇瓦を中和するに幾瓦の苛性曹達を要するか

一六九、氣体の分子量と氣化し難き物質の分子量とを知る方法を記せ

一七〇、硫酸十四瓦を完全に中和せしめんには幾瓦の苛性曹達を要するか

一七一、食鹽溶液一〇立方糎を取り硝酸銀溶液を加へしに二〇、七一七五瓦の鹽化銀を得たり然らば此食鹽溶液の濃度如何

一七二、例を舉げて熱解離の現象を説明せよ

一、[illegible]

二、臭素の[illegible]

三、沃素の製法及性状を舉げよ

四、「ハロゲン」元素の類似及差異の點を記せ

五、「ヨードホルム」の製法及び用途を記せ

六、沃素を檢出するには如何にすべきか

七、臭化水素と沃化水素は如何なるものなるか

八、弗素の他の「ハロゲン」元素に類似する點を記せ

九、弗化水素の製法、性質及用途を記せ

一〇、硝酸の製法及性質を記せ

一一、硝石の製法

一二、王水の製法及用途

一三、自然界に於ける窒素の循環を述べよ

一四、亜酸化窒素の製法及性質

一五、酸化窒素の製法及性質

一六、亜酸化窒素と酸素との異同を舉げよ

一七、過酸化窒素の製法及性質

一八、過酸化窒素の解離に就て記せ

一九、硫黄華の製法

二〇、硫黄を熱するとき如何なる變化あるか

二一、針状硫黄及ゴム状硫黄の製法を記せ

二二、硫黄を二硫化炭素に加ふるは如何になるか

二三、硫黄が燃燒するとき發ずる氣体は何なるか

二四、硫黄の用途を擧げよ

二五、硫黄と金屬との作用を記せ

二六、硫化水素の製法、性質、用途を述べよ

二七、硫酸銅、硝酸銀、硫酸亞鉛、硝酸カドミウム、の水溶液に硫化水素を通するとき夫々如何なる反應を呈するか

二八、二硫化炭素の製法、性質及び用途を記せ

二九、亞硫酸瓦斯の製法及性質を記せ

三〇、亞硫酸瓦斯の体積組成を示す方法を記せ

三一、亞硫酸瓦斯の用途を擧げよ

三二、苛性曹達の水溶液に亞硫酸瓦斯を通するときの反應を記せ

三三、次亞硫酸「[illegible]」の製法及び用途を記せ

三四、[illegible]の性質を記せ

三五、[illegible]

三六、[illegible]

三七、[illegible]

三八、鉛室法硫酸製造法の大要を反應式にて示せ

三九、鉛室法に於て「グロベー」塔及び「ゲーリユサック」塔は如何なる用をなすか

四〇、鉛室硫酸の精製法を記せ

四一、硫酸の性質及び用途

四二、アルカリ土金屬元素とは何ぞ

四三、炭酸カルシウムは如何なる鑛物となりて天然に存在するか

四四、鍾乳石及び石筍の生成を述べよ

四五、生石灰及消石灰の製法、用途を述べよ

四六、石灰水に炭酸瓦斯を通するときは如何なる變化あるか

四七、炭化「カルシウム」及び「アセチレン」の製法

四八、鹽化「カルシウム」の性質及び用途

四九、石膏は如何なる成分なるか

五〇、燒石膏の用途を擧げよ

五一、硫酸「バリウム」の生成及び用途を述べよ

五二、重土水及び過酸化「バリウム」は如何なるものなるか

五三、過酸化水素の製法及び用途

三五、東[illegible]
四〇、千醫
四二、[illegible]工
四三、[illegible]
四二、[illegible]醫
[illegible]
四一、[illegible]醫
四〇、仙工
[illegible]

五四、「[illegible]」、「ストロンチユム」、「バリウム」の鹽類を火焰に觸るゝときの現象を記せ
五五、「[illegible]」の製法及び性質を述べよ
五六、「ナトリウム」と水との作用如何
五七、過酸化「ナトリウム」に就て記せ
五八、食鹽の製法及用途
五九、芒硝とは如何なるものなるか
六〇、風化とは如何なる現象なるか
六一、「ルブラン」氏の炭酸曹達製法に於ける反應を記せ
六二、炭酸曹達の用途
六三、「アムモニア」「ソーダ」法を述べよ
六四、重曹の製法及用途を述べよ
六五、炭酸曹達の水溶液は「アルカリ」性反應を呈するは何故なるか
六六、加水分解とは如何なる現象なるか
六七、水酸化「ナトリウム」の製法及び用途
六八、[illegible]の製法及び性質
六九、[illegible]如何なるものなるか
七〇、[illegible]を生ずるか

[illegible]
四〇、土木
[illegible]
四三、四高
四[illegible]、[illegible]醫
四三、長高
四二、神[illegible]
四[illegible]、[illegible]
三九、水[illegible]
四〇、[illegible]

七一、[illegible]は如何なるものなるや
七二、炭酸「カリウム」の製法及び用途
七三、水酸化「カリウム」の製法及び性質を述べよ
七四、「硝石」と「チリー」硝石との差異を擧げよ
七五、水酸化「アムモニウム」の解離を式にて表せ
七六、次亞鹽素酸「カリウム」及び次亞鹽素酸「ナトリウム」の製法及び用途を述べよ
七七、漂白粉の製法及用途を述べよ
七八、漂白粉の漂白作用を反應式にて示せ
七九、鹽素酸「カリウム」の製法及用途を述べよ
八〇、苛性加里の冷溶液に鹽素を通したるときと温溶液に鹽素を通したるときとの差異を記せ
八一、「マグネシウム」の製法及び性質を述べよ
八二、「カルナリット」は如何なる成分の鑛物なるか
八三、粗製食鹽の苦味を有するは何故なるか
八四、精製食鹽は苦味を有せざるは何故なるか
八五、金剛砂は如何なるものなるか
八六、亞鉛の製法及び性質を述べよ

八七、亜鉛の用途二三を挙げよ
八八、亜鉛華の製法及び用途
八九、皓礬の製法及び用途
九〇、「カドミウム」は如何なる金属なるか
九一、「アルミニウム」の製法及び用途
九二、「アルミ」とは如何なるものなるか
九三、鋼玉の主成分及び種類を問ふ
九四、水酸化「アルミニウム」に塩酸を加ふるとき水酸化「ナトリウム」を加ふるとき各如何なる反應を呈するか
九五、明礬は如何なるものなるか
九六、錫の冶金並に性質を述べよ
九七、「ブリキ」の製法用途
九八、錫の合金としての用途
九九、塩化錫に就て酸化、還元の意義を明かにせよ
一〇〇、方鉛鉱より鉛を製する方法及び其反應を記せ
一〇一、鉛の性状及び用途を述べよ
一〇二、[illegible]如何なるものなるか
一〇三、[illegible]
一〇四、[illegible]

一〇五、[illegible]
一〇六、銅の性状及び用途を述べよ
一〇七、酸化第一銅と酸化第二銅との差異を示せ
一〇八、胆礬の製法及び用途を述べよ
一〇九、緑青は如何なるものなるか
一一〇、辰砂より水銀を製する方法を記せ
一一一、水銀の性状及び用途を述べよ
一一二、甘汞及び昇汞に就て記せ
一一三、朱の製法及び用途を述べよ
一一四、銀の冶金の「アマルガム」法を述べよ
一一五、銀の冶金の灰吹法を述べよ
一一六、銀の性状及用途を述べよ
一一七、硝酸銀は如何なるものなるか
一一八、塩化銀、臭化銀、沃化銀の異同を記せ
一一九、金の採取法を記せ
一二〇、塩化金の製法を述べよ
一二一、白金は如何なるものなるか

一二二、[illegible]合金は如何なるものなるか

一二三、磁鐵鑛、赤鐵鑛、褐鐵鑛、菱鐵鑛は如何なる成分なるか

一二四、銑鐵の製法を述べよ

一二五、銑鐵より鍊鐵の製法

一二六、鋼の製法及び用途を述べよ

一二七、「ベンガラ」の製法及び用途を述べよ

一二八、磁性酸化鐵は如何なるものなるか

一二九、錻力の製法及び用途を述べよ

一三〇、鐵泉の主成分を擧げよ

一三一、硫化第一鐵の製法及び用途を述べよ

一三二、黃鐵鑛を燒きて發生する氣體は何に使用せらるゝか

一三三、「ニッケル」の合金として其用途を擧げよ

一三三、「コバルト」鹽の用途を述べよ

一三四、二酸化「マンガン」の用途を述べよ

一三五、「マンガン」酸「カリ」及び過「マンガン」酸「カリウム」の製法を述べよ

一三六、[illegible]の用途を擧げよ

一三七、[illegible]及び[illegible]酸「カリウム」の製法を述べよ

一三八、[illegible]

一三九、[illegible]

一四〇、[illegible]異る點を述べよ

一四一、硼酸の製法及び性質を述べよ

一四二、硼砂及び無水硼酸の用途を述べよ

一四三、珪素は如何なるものなりや

一四四、石英、瑪瑙、玉髓、燧石、蛋白石の主成分を擧げよ

一四五、水「ガラス」の製法及び用途を述べよ

一四六、粘土、陶土の主成分を擧げよ

一四七、磁器製法の大要を述べよ

一四八、「ガラス」製法の大要を述べよ

一四九、普通「ガラス」、「ボヘミヤガラス」及び「フリントガラス」の差異及び特質を擧げよ

一五〇、「ガラス」に着色するには如何にすべきか

一五一、漆喰、「モルタル」及び「セメント」の製法及び用途を述べよ

一五二、黃燐の製法及び性質を述べよ

一五三、赤燐の製法及び用途を述べよ

一五四、黃燐と赤燐との差異を擧げよ

一五五、燐酸「カルシウム」、無水燐酸、燐酸、燐酸ナトリウム」、及び燐鹽の記號を

一五六、過燐酸石灰の製法及び用途を述べよ

一五七、砒石、雄黄、及び雌黄の成分を記せ

一五八、砒素の製法及び性質を述べよ

一五九、亞砒酸の成分及び性質を述べよ

一六〇、砒化水素の實驗を記せ

一六一、「アンチモン」の合金としての用途を記せ

一六二、「アンチモン」化水素と砒化水素との異同を記せ

一六三、蒼鉛の性狀及び用途を述べよ

一六四、鹽化「アンチモン」及び鹽化蒼鉛の水に於ける反應を記せ

一六五、元素の週期律とは如何なるものなるか

一六六、炭酸「ナトリウム」の溶液に石灰を加へて煮沸したるときに起る反應を[illegible]にて示し且つ新に生じたる物質の用途を記せ

一六七、金屬「ナトリウム」を空氣中にて強く熱したる結果を述ぶべし

一六八、[illegible]

[illegible]

一六九、灰汁[illegible]に加ふるは何故なりや

一七〇、次の各元素は天然に於て如何なる狀態にて存すべきや
鹽素、臭素、沃素、弗素、窒素、燐、水銀、砒素、硼素、

一七一、次の化合物を空氣中に放置せば如何に變化すべきや
(イ)苛性曹達　(ロ)生石灰

一七二、食鹽一瓦を水に溶解して一〇〇立方糎となしたるときの濃度幾「モル」なるか

一七三、一噸の智利硝石より五割の水を含む硝酸を幾噸製し得べきか

一七四、一貫百九十匁の炭酸「カルシウム」を強熱するときに發生する瓦斯の標準温度及標準氣壓のときに於ける容積を計算せよ

一七五、食鹽の水溶液に電流を通ずる時如何なる化學的變化を生ずるか之を說明せよ

一七六、次の場合に起る變化を記せ
(イ)硝酸[illegible]を強熱するとき
(ロ)酸化[illegible]「[illegible]」を炭素にて還元するとき
(ハ)[illegible]硫酸を加へて熱するとき

一七七、[illegible]の各種の化學式及び用途を記せ但し結晶水を有するものは[illegible]

[illegible]

一七八、左記物質を空氣中にて熱する時に生成すべき化合物の名稱及分子式を記せ[illegible]

（イ）銅　（ロ）水銀　（ハ）硫黄　（ニ）燐

一七九、[illegible]生石灰を製造するには[illegible]の炭酸[illegible]を燃燒すべき[illegible]

一八〇、次式を完結し且説明せよ[illegible]

$NH_4Cl + NaOH =$

一八一、日本貨幣五〇銭銀貨〇、五五瓦を硝酸に溶解し之れに鹽酸を注ぎて〇、五三瓦の鹽化銀を得たりと云ふ此銀貨の各成分を百分率にて表せ

一八二、次の方程式を完結せよ

[illegible]

[illegible]

[illegible]

一八三、次の[illegible]にて示せ

一八四、[illegible]中には幾瓦の銀を含有するか

一八五、次の物質を空氣中に於て熱するときは如何なる變化を生ずるか

白金[illegible]酸化水銀　硝酸銀[illegible]

一八六、次の各場合に於て起る[illegible]變化を方程式にて示せ

（イ）[illegible]に水を加へたるとき

（ロ）苛性加里の溶液に炭酸瓦斯を通じたるとき

一八七、三〇%のHClを含有する鹽酸を以て六〇瓦の大理石を完全に分解せしむるには幾何程の鹽酸を要するか[illegible]

一八八、次の分子式を有する各物質の名稱を記せ

$HgCl_2$、H_2O_2、C_2H_5OH[illegible]

$KClO_3$[illegible]$Ca(NO_3)_2$[illegible]

一八九、[illegible]の下にある酸素瓦斯五立の内にて五瓦の燐を完全に燃燒せし[illegible]

[illegible]

（イ）[illegible]の重量[illegible]

（ロ）[illegible]

[illegible]計算の方法を併記すべし

一九〇、次の物質の化學名及分子式を問ふ
昇汞、硼砂、芒硝、石膏、赤血鹽

一九一、次の場合に如何なる現象起るか
(イ)生石灰に水を注ぐとき
(ロ)「アムモニア」瓦斯に鹽化水素瓦斯を觸れしむるとき
(ハ)石油に水を加ふるとき

一九二、青銅、「アルミニ」黄銅、洋銀、及び「ブリキ」、は各如何なる金屬より成れるか

一九三、昇汞百分の一「モル」水溶液五〇立方糎中に含まるゝ鹽素の重量を示せ

一九四、漂白粉と亜硫酸とにつき其漂白作用を比較せよ

一九五、次の場合には如何なる變化を生ずるか
(イ)「アルミニウム」片を稀硫酸中に投ずるとき
(ロ)鹽化銀に「シアン化カリウム」の溶液を加ふるとき
(ハ)石油を燃燒するとき
(ニ)石灰水に炭酸瓦斯を通入するとき

一九六、[illegible]の[illegible]を述べよ

一九七、[illegible]化學變化を生ずるか

[illegible]
(イ)[illegible]を加へたるとき
(ロ)鹽化第二水銀に鹽化第一錫を加へたるとき
(ハ)二酸化「マンガン」に鹽酸を加へたるとき

一九九、硝子と水晶との化學上の相異を記せ

二〇〇、炭酸鹽に酸を加ふるとき如何なる反應を起すか例を擧げ方程式にてこれを示せ

二〇一、硫酸鹽は如何にして檢出せらるゝか

第三編　有機化合物

二〇二、有機化合物と無機化合物との區別

二〇三、有機化合物の主要なる成分を擧げよ

二〇四、炭化水素とは如何なる種類を指すか

二〇五、「メタン」の所在及び性状を述べよ

二〇六、「メタン」の簡便なる製法を記せ

六、[illegible]「アセチレン」幾立を發生するか

七、「メタン」[illegible]瓦斯を得るか

八、「[illegible]」を沼[illegible]採集[illegible]方法を記せ

九、「[illegible]」と「[illegible]」とに於ける構造式の關係を述べよ

一〇、[illegible]の製法、性狀及用途を擧げよ

一一、「メチルアルコール」に「ナトリウム」を溶解するときは如何なる化合物を生するか[illegible]

一二、示性式とは如何なるものなるや

一三、基とは如何なるものなるや例を擧げて解せ

一四、「[illegible]」と「[illegible]」とは構造式上如何なる關係あるか

一五、「[illegible]」と「エチルアルコール」とは構造式上如何なる關係あるか

一六、炭化水素と[illegible]との間には構造式上如何なる關係ある[illegible]

一七、「[illegible]」及び「[illegible]」は如何なる形式なるか

一八、「[illegible]」の製法及び用途を述べよ

一九、[illegible]如何なる[illegible]

二〇、[illegible]

二一、[illegible]

二二、[illegible]

二三、[illegible]

二四、[illegible]

二五、[illegible]

二六、「[illegible]」とは如何なる[illegible]か

二七、硫酸に「[illegible]」を加へ[illegible]は如何なる反應を呈するか

二八、硫酸に「アルコール」を加へ熱する時は如何なる物質を生ずるか反應式にて表せ

二九、「[illegible]」の製法及び用途を述べよ

三〇、「[illegible]」の製法を記せ

三一、「[illegible]」「[illegible]」の分子式及び示性式を記せ

三二、異性体とは如何なるものなるか例を擧げて解説せよ

三三、構造式とは如何[illegible]例を擧げよ[illegible]

三四、「[illegible]」とは如何なる種類のものを云ふか

三五、[illegible]より「アセトアルデヒド」を製する方法を記せ

三六、[illegible]の製法及び性質を述べよ

三七、「[illegible]」の製法及び性質を述べよ

三八、[illegible]を製すること

三九、「[illegible]」を酸化すれば何なる物質を[illegible]

四〇、「アルコール」「アルデヒード」及び酸の關係を構造式にて示せ

四一、醋酸の製法、性質及び用途を述べよ

四二、「エタン」と醋酸との構造式上の關係を示せ

四三、蟻酸の製法及び用途を擧げよ

四四、蟻酸の性質を述べよ

四五、蜂蟻の毒あるは何に因るか

四六、「メタン」と蟻酸との構造式の關係を示せ

四七、蟻酸と醋酸との構造式上の關係如何

四八、「パラフィン」系炭化水素の化學式を示せ

四九、石油の成分及び種類を擧げよ

五〇、「ワセリン」並に石蠟の製法及び用途を擧げよ

五一、揮發油、燈油、重油の用途を擧げよ

五二、「エチレン」系並に「アセチレン」系炭化水素の公式を示せ

五三、「アセチレン」の製法及び性狀を記せ

五四、「[illegible]」の[illegible]性狀を記せ

五五、[illegible]製するときの反應

[illegible]示せ

[illegible]の構造式を示し[illegible]との關係を述べよ

六〇、[illegible]の性狀及び用途を述べよ

六一、「ニトログリセリン」の製法及び用途を記せ

六二、「ダイナマイト」は如何なるものなるか

六三、動物脂肪の主成分を擧げよ

六四、乾油不乾油の種類及び用途を擧げよ

六五、木蠟、蜜蠟、鯨蠟は如何なるものなるか

六六、鹼化とは如何なる現象を云ふか

六七、石鹸製造法を記せ

六八、石鹸の洗濯に於ける作用を記せ

六九、硬水が洗濯用に適せざるは何故なるか

七〇、蓚酸の製法及び用途を記せ

七一、酒石酸は如何なるものなるか

七二、林檎酸は如何なるものなるか

七三、蓚酸、酒石酸、林檎酸の構造式を比較せよ

七四、乳酸の所在及用途を述べよ

七五、[illegible]如何なる[illegible]ものなるか

七六、炭水化物とは如何なる[illegible]か

七七、酒精の製法を略記せよ

七八、蔗糖溶液に酸を加へて加水分解を行ふとき如何なる物質を得るか

七九、[illegible]及び果糖は如何なるものなるか

八〇、澱粉及び蔗糖に就て知る處を記せ

八一、纖維素及び[illegible]に就て記せ

八二、「[illegible]」と澱粉に於ける關係を記せ

八三、「[illegible]」の製法及用途を擧げよ

八四、「[illegible]」の製法及び用途を述べよ

八五、「[illegible]」及び「[illegible]」の製法及び第二鐵鹽に於ける反應を述べよ

八六、[illegible]の記號を示せ

八七、「ベンゾール」化水素の製法及び性状を述べよ

八八、「[illegible]」化カリウムの[illegible]に於ける反應を記せ

八九、[illegible]を[illegible]と熱するときは如何なる反應あるか

九〇、[illegible]

九一、[illegible]

九二、[illegible]

九三、[illegible]

九四、[illegible]及び用途を述べよ

九五、[illegible]化合物[illegible]

九六、「[illegible]」と「[illegible]」との構造上の關係を示せ

九七、石炭酸の製法、性質及び用途を述べよ

九八、「[illegible]」と「[illegible]」との製法及び用途を述べよ

九九、「アセトアニリド」の製法及び用途

一〇〇、「アニリン」及び「トルイヂン」の製法を記せ

一〇一、靛藍は如何なる化合物なるか

一〇二、靛藍及び白靛の製法及び用途を述べよ

一〇三、安息酸と「ベンゼン」との構造を比較せよ

一〇四、安息酸並に苦扁桃油の製法及び用途を述べよ

一〇五、「サリチル」酸の製法及び用途を述べよ

一〇六、「ナフタリン」の性質及び用途を述べよ

一〇七、沒食子酸及び「タンニン」に就き知る所を記せ

一〇八、「アリザリン」の構造式及び用途を記せ

一〇九、「アントラセン」の製法及び用途を述べよ

一一〇、「テレビン」油の製法及び用途を述べよ

三 高師

一一一、彈性ゴム、及び「エボナイト」の性狀及び用途を擧げよ

一一二、樟腦並に龍腦の製取及び用途を記せ

一一三、薄荷精及び薄荷油は如何なるものなるか

一一四、テレペン屬化合物とは如何なる部類を指すか

一一五、「アルカロイド」は如何なる種類なるか

一一六、「ニコチン」に就て知る所を記せ

一一七、「モルフイン」の採取法及び性質を記せ

一一八、「キニン」並に「ストリキニン」の製取及び性質を記せ

一一九、蛋白質は如何なるものなるか

一二〇、蛋白「カセイン」「レグミン」「グルテン」「ゼラチン」に就て知る所を記せ

一二一、「コカイン」竝に「アトロピン」「テーン」に就て知る所を記せ

一二二、滋養素とは如何なるものを云ふか

一二三、醱酵及び腐敗に就て述べよ

一二四、乳酸醱酵は如何にして生ずるか

一二五、[illegible]

高師　高師　水産　水産

一二八、[illegible]に就て記せ

一二九、[illegible]は如何なる部類に屬するか

一三〇、[illegible]の成分を記せ

一三一、「クロロホルム」並に「ヨードホルム」の製法及び用途を述べよ

一三二、「テレビン」油の生成及び性狀を記せ

一三三、實驗式及び示性式を求むる方法を記せ

一三四、有機化合物中に成分として存する炭素及び水素を定量する試驗法を略述せよ

一三五、「ベンゼン」三瓦は標準狀況に於て幾立となるべきか

一三六、「ナフタレン」の製取法及び用途を述べよ

一三七、木材を乾溜して生ずる物質の主なるものを列擧し其用途を記せ

一三八、左の諸品の原料を擧げ其製法を略記せよ
(イ)揮發油　(ロ)グリセリン　(ハ)酒精　(ニ)石炭酸

一三九、石炭瓦斯を製造する際に生ずる主要の副産物を擧げ且其等用途の一斑を記せ

一四〇、「メタン」系飽和化合物と稱し「アセチリン」を不飽和化合物と稱する理由如何

四三、靜農
四三、長商
四三、長商
四三、高工
四三、高工
四三、仙工
四三、新醫
四三、[illegible]

一四一、次の物質の主要成分を擧げよ
食鹽、木炭、米、酒、酢

一四二、次の場合に起る化學反應を方程式にて示せ
（イ）炭化「カルシウム」を水に投じたるとき
（ロ）食鹽の水溶液に硝酸銀の水溶液を加へたるとき

一四三、次の分子式を有する物質の名稱を問ふ
H_2O_2　$KClO_3$　C_2H_5OH　CH_3COOH

一四四、次の諸物質の組成を記せ
（イ）金　（ロ）眞鍮　（ハ）石油　（ニ）消石灰　（ホ）蔗糖

一四五、次の場合に於ける反應を化學方程式を以て示せ
（イ）硫化水素と二酸化硫黄とを混するとき
（ロ）酒精を燃燒するとき

一四六、次の物質の分子式を問ふ
醋酸、「エチルアルコール」、綠礬、「[illegible]」、明礬、鋼玉、紙、石炭
普通の鉛筆の心、銀貨、白銅貨

一四七、植物性の纖維素を濃硫酸と濃硝酸との混合液に浸すとき生ずる生成物に
[illegible]を略述せよ

一四八、[illegible]の組成上の區別如何

四三、七高
四三、[illegible]
四三、[illegible]
四三、名工
四三、大工
四三、海兵
四三、海兵
四三、仙工

一四九、[illegible]如何

一五〇、[illegible]瓦の米[illegible]を分析して[illegible]〇、〇五瓦を得たり然らば一〇〇瓦の米[illegible]瓦の鐵を有するか

一五一、左記物質に屬する[illegible]の名稱一つを示せ
（イ）脂肪酸類　（ロ）炭水化物類　（ハ）炭化水素類　（ニ）蛋白質類
（ホ）「アルカロイド」類

一五二、次の化合物の分子式を記すべし
（イ）石膏　（ロ）昇汞　（ハ）オゾン　（ニ）木精　（ホ）醋酸　（ヘ）エーテル
（ト）ベンジン　（チ）石炭酸

一五三、「ベンゼン」、石炭酸、「ナフタレン」、「アニリン」及び安息酸の分子式を
記せ

一五四、次の場合に於ける反應を方程式を以て示せ
（イ）炭化「カルシウム」に水を注ぐとき
（ロ）銅片に濃硫酸を注ぎ熱するとき
（ハ）硫化第一鐵に稀硫酸を注ぐとき

一五五、「アルコール」と濃硫酸との混合物を熱すれば何々を生ずるか其物質の名
と分子式を記せ

一五六、「アルコール」及び「グリセリン」の用途を問ふ但し其如何なる性質を利用

四二女師
四二東商
四二二高
四[illegible]高
四[illegible]高
四[illegible]高
四[illegible]高
四[illegible]

するものなるかを簡明に記すべし

一五七、澱粉の檢出法を記せ

一五八、左記分子式を有する名稱を記せ
C_2H_2　C_2H_4　$HCOOH$　$C_6H_5NH_2$　$C_{12}H_{22}O_{11}$

一五九、次の場合の結果を完結せよ、但し必要に應じて前項中の係數を補正せよ
(イ) $ClNH_4+(HO)_2Ca=$
(ロ) $NO_3H+Cu=$
(ハ) $ClH\ +O_2Mn=$
(ニ) $HOK+Cl_2Hg=$
(ホ) $(CH_3CO_2)_2Pb+Zn=$
(ヘ) $C_2H_5OH+O=$
(ト) $(C_{15}H_{31}CO_2)_3C_3H_5+HONa=$

一六〇、壓力七六〇粍溫度攝氏一七度のとき五八立方糎の「メタン」あり之を爆鳴せしむるには標準狀態に於ける酸素幾立方糎を要するか

一六一、有機酸五種類の名稱を擧げよ

一六二、米より酒を造るときに起る化學變化を記せ

一六三、木精及[illegible]に就て知る所を記せ

一六四、[illegible]「ベンゼン」核と水酸基との結合

七高
七高
四[illegible]八高
四二東商
四一山商
四一長商
四二大工

[illegible]化合物の[illegible]

一六五、下の諸物の構造式を記せ
(イ)[illegible]
(ロ)ホルムアルデヒド　(ハ)醋酸　(ニ)アニリン

一六六、下の物空氣中にて酸化するときの反應式を記せ
(イ)硫化水素　(ロ)メタン　(ハ)砒化水素

一六七、各種の炭化水素に就き一般式を擧げ其分子式の最簡單なるものゝ名及性質を記せ

一六八、左記の物の用途を記せ
(イ) CH_3OH　(ロ) $C_3H_5(OH)_3$

一六九、普通の防腐劑五種の名を擧げ各其臭の有無と無機なるか有機なるかを記せ

一七〇、左の作用を簡單に說明せよ
(イ)硝化　(ロ)鹸化　(ハ)加水分解

一七一、次の化學反應の方程式を記せ
(イ)鹽素酸「カリウム」の熱による分解作用
(ロ)蓚酸より酸化炭素を製するときの反應
(ハ)硫酸銅溶液に鐵を浸せるときの反應

(ニ)酒精が空氣中にて完全に燃燒せしむる作用

(ホ)「アンチモニー」粉末を鹽素中に投ずるときの作用

一七二、次の物質を水中に加へたるとき生ずべきものの名稱及分子式を記せ

(イ)生石灰　(ロ)炭化カルシウム　(ハ)ナトリウム　(ニ)五鹽化燐

一七三、「グリセリン」及「タンニン」の所在及性狀

一七四、次の項の例を舉げて說明せよ

(イ)異性体　(ロ)解　離　(ハ)還　元　(ニ)醱　酵

一七五、百分組成炭素五四、五五、水素九、〇九、酸素三六、三六にして分子量八八なる化合物の分子式を求めよ

第四編　文部省試驗ノ部

第一章　理論化學

一、均一物質に幾種あるか之れを解說し且つ定義せよ

二、一の物質系に就て質量不變及び定比例の定律を實驗的に解說せよ

三、「ベルチエリウス」氏の倍數比例の定律を解け

四、「オストワルド」氏の化合量の定律を例證せよ

五、原子說により化學諸定律を說明せよ

六、電子說を解釋せよ

七、原子量(元素の化合量)の意義を述べよ

八、化學「エネルギー」と他種「エネルギー」との關係を解け

九、氣体の溫度壓力体積の關係式を導け

一〇、氣体の体積は絕對零度に於て如何となるか

一一、氣体比重より分子量を測定する方法を記せ

一二、「ゲーリュサック」の容積化合の定律を「ドルトン」の原子說を應用して說け

一三、「アボガドロー」の假說の功能を舉げよ

一四、分子量及び原子量の意義を解說せよ

一五、鹽化「アムモニウム」の氣体比重を測定して得たる分子量は其實驗式の示す量より小なり此理如何

一六、氣体方程式に於ける壓力と体積との乘積は「エネルギー」の性質を表すを述[illegible]を說明せよ

一七、氣体分子運動說により理想的氣体の体積と壓力との乘積は一定なること及び「アボガドロー」の假說を說明せよ

一八、氣体の恒壓比熱より恒容積比熱を算出する式を誘導せよ

一九、氣体の斷熱的狀態變化に於て壓と容積との間の關係式を導け

二〇、氣体の斷熱的變化に於ける温度と壓並に温度と体積との間の關係式を導け

二一、氣体の恒壓比熱と恒容積比熱との比を求めよ

二二、「ボイル」、「ゲーリユサック」の氣体定律は精密なるものなりや否や解説せよ

二三、「ファンデルワールス」の特性方程式を誘導せよ

二四、氣体が液化點に近くに隨ひ「ボイル」の定律に益違反する理を氣体分子運動説によりて説明せよ

二五、臨界温度、臨界壓、臨界容積の意義を解明せよ

二六、液態に於ても「ファンデルワールス」の特性方程式は能く其狀態を表すことを説明せよ

二七、「ファンデルワールス」の相當狀態方程式を仝氏の特怯方程式より誘導せよ

二八、液体の容積と温度との間に於ける關係式を擧げよ

二九、液体の蒸氣壓、沸點の意義及び兩者の關係を述べよ

三〇、液態分子容の意義及び計算法を記せ

三一、熱力學第二定律を畧述せよ

三二、液態蒸發熱の意義を解せ

三三、誘電恒數の意義

三四、偏光面の廻轉は如何にして生ずるか

三五、磁氣旋光性に就て記せ

三六、融點と壓との間の關係を求めよ

三七、「デューロンプチー」の定律の應用を述べよ

三八、「ミッチエルリッヒ」の定律は原子量の測定上如何なる用をなすか

三九、元素の週期律表の有用なる點を擧げよ

四〇、溶液の滲透壓と氣壓との類似の點を述べよ

四一、滲透壓測定法を述べよ

四二、溶液の滲透壓と其蒸氣壓降下との間の關係を示せ

四三、溶液の沸點昇上と蒸氣壓減少との間に關係を理論的に求めよ

四四、溶液の沸點昇上に依て溶質の分子量を測定する方法を記せ

四五、溶液の氷點降下に依て溶質の分子量を測定する實驗法を記せ

四六、膠質溶液の特性を述べよ

四七、鹽類の稀薄水溶液の著名なる性質を擧げよ

四八、鹽類水溶液の色に就て記せ

四九、活働量の定律を解説せよ

五〇、一次反應速度に就て論ぜよ

五一、二次反應及び三次反應の例を擧げよ

五二、鹽化第二鐵、鹽素酸加里及び鹽酸の間の反應は幾次なるや

五三、可逆的二次反應の例として「エチルアルコール」の「エステル」化反應を講せよ

五四、反應速度と溫度及び壓との關係を畧述せよ

五五、氣体系に於ける化學平衡を論せよ

五六、平衡恒數の測定法を記せ

五七、液態系に於ける化學平衡の例として解離を論せよ

五八、互變異性体を例に就て說明せよ

五九、蒸發の現象を化學平衡論に依て論せよ

六〇、炭酸「カルシウム」の解離に就て述べよ

六一、固体の溶解に就て論せよ

六二、電離度及び電離恒數の意義を解せ

六三、等水溶液に就て述べよ

六四、鹽基は三種の酸に如何に分配せらるゝか

六五、加水分解は何に因て生するか

六六、「フエノールフタレン」を指示薬として用ふるの理を解せ

六七、沈澱の生成を完結するには如何にすべきか

六八、醋酸六〇、三瓦水四、五瓦醋酸「エチル」一二、三二瓦「エチルアルコール」六、九瓦を相混じなば其平衡を得たる場合の組成は如何なるか

六九、鹽化「アムモニウム」を氣化せしむるとき多分は「アムモニア」と鹽化水素とに解離す其氣体比重一四なるときの解離度は何程なるか

七〇、相則に於て相及び成分の意義を解せ

七一、自由度に相數を加へたるものは成分の數に二を加へたるものに等し此式を壓、溫度及び濃度の關係より誘導せよ

七二、相則を應用して水と鹽との關係を解け

七三、相則により風化の現象を解せ

七四、實熱量測定法を述べよ

七五、「アムモニア」の燃燒熱Q_2及び水素の燃燒熱Q_1を知りて「アムモニア」の生成熱を計算せよ

七六、無水硫酸の生成熱を計算せよ　但し

亞硫酸溶液を鹽素にて酸化するとの發熱量……Q_1

鹽化水素の生成熱……Q_2

仝　溶解熱……Q_3

水の生成熱……Q_4

無水亞硫酸の溶解熱……Q_5

無水硫酸の溶解熱……Q_6

硫黃の燃燒熱……Q_7

七七、熱中性の定律を説け
七八、「フアラデー」の定律の第一段及び第二段を述べよ
七九、「イオン」と電子に就て記せ
八〇、「イオン」の移動を圖解せよ
八一、溶溶の傳導度測定法を記せ
八二、硫酸銅及び硫酸亞鉛の生成熱を知て「ダニエル」電池の電動力を測定する方
法を記せ
八三、電離溶壓の意義を解せ
八四、酸化及び還元の意義を解せ
八五、蓄電池の理を説明せよ
八六、分極作用を述べよ
八七、電解壓の意義を解せ
八八、攝氏零度のときに甘蔗糖の1%の水溶液の滲透壓を測定せしに水銀柱の四九、
三糎に相當することを知れり此實驗の結果により甘蔗糎の分子量を三四二
と定め得べきことを證せよ
八九、熱解離の現象に付き説明せよ
九〇、電氣分解によりて諸種の重金屬を互に分離定量する方法の原理を問ふ
九一、左の反應を「イオン」説によりて解釋すべし

(イ)塩化銀の沈澱の「アムモニア」に溶解すること
(ロ)水酸化錫の沈澱は過量の苛性曹達に溶解するも「アムモニア」の過量には
溶解せざること
(ハ)塩化「カルシユム」の水溶液に蓚酸を加ふるも蓚酸カルシウム」の沈澱は
不充分なり、之に醋酸「ナトリウム」を加ふれば始めて完全に沈澱す
九二、酸の強弱を測定する方法を列記すべし
九三、左の混合液体の蒸氣壓と其分別蒸溜との關係を記すべし
(イ)「アルコール」と水
(ロ)硝酸と水
九四、液体の蒸氣壓を測定する實驗法數種を簡單に論評すべし
九五、分配率の法則の一例として「ヘンリー」の法則を述べ且つ之に背戻する物質
に就き一二の例を擧げて説明すべし
九六、溶解によりて起る蒸氣壓減少の割合と溶液の濃度との間の關係を數學的に
導出すべし
九七、如何なる割合にも混する溶液の蒸氣壓其成分の部分壓との間の關係を圖解
し其例を附記すべし
九八、「イオン」説の根據となるべき諸現象を記述すべし
九九、可溶積の意義及び其利用を説明せよ

一〇〇、一〇〇瓦の無水炭酸「ソーダ」が結晶「ソーダ」となる際發する熱量如何、
但し此兩者の溶解熱は五六及び負二六、二一「カロリー」なり

一〇一、「ネルンスト」の電離溶壓說を述べ、之より次の電池の電動力を算出せよ
濃厚硝酸銀溶液に金屬銀を入れたるものを一極とし他の極は稀薄硝酸銀溶液に金屬銀を入れたるもの

一〇二、反應等溫式及び反應等容式を理論的に導くべし

一〇三、溶液と固体との間の反應の速さ及び其平衡に就て論ずべし

一〇四、電池の電動力の起因を電離に基きて解說すべし

一〇五、左の反應の理を說明すべし
（イ）蓚酸「カルシウム」は鹽酸には溶解すれども酢酸には溶解せず
（ロ）酢酸第二鐵の水溶液を煑沸するときは水酸化第二鐵を沈澱す
（ハ）硫酸銅の水溶液に硫化水素を加ふるときは硫化銅を沈澱するときも豫め此銅液に青酸加里を加へ置くときは硫化銅を析出せず

一〇六、稀薄溶液に於て沸點上昇と蒸氣張力降下の關係を理論的に導け

一〇七、當量傳導度を定義し其電離度との關係を述べよ

一〇八、一當量規定の硫酸銅溶液に銅電極を以て〇、二「クーロン」の電流を通じたる後の兩極に於ける硫酸銅の濃度如何、但し銅及び硫酸「イオン」の移動速度をa及びbと假定す

一〇九、二元電解質に就て其電離度と稀薄度との關係を記せ

一一〇、二溶液の等水なるに必要なる條件を導け

一一一、鹽の加水分解度より水の電離恒數を計算せよ

一一二、純液体の表面張力は其組成又は分子量に如何なる關係ありや

一一三、稀薄溶液にありては其滲透壓は其蒸氣張力降下に比例するを證せよ

一一四、合水鹽の風化すると否とは何によるか

一一五、共通「イオン」を有する二電質の混合による平衡の移動を記せ

一一六、次の與へられたる熱量より沃化水素の生成熱を算出せよ
鹽化水素の生成熱四四、沃化水素と鹽素との置換反應熱五六、二

一一七、酸の強弱を測る一の方法と其原理を問ふ

一一八、水百瓦に食鹽一瓦を溶解したる溶液の零度に於ける滲透壓を計算せよ
但し該溶液に於ける食鹽の解離度は〇、七とす

一一九、食鹽の飽和溶液に鹽化水素を通ずれば食鹽を沈澱す此現象を說明せよ

一二〇、多形變化とは如何、硫黄に就て之を說明せよ

一二一、活働量の定律を電離の場合に應用し八分一規定酢酸溶液の電離度を計算せよ
但し醋酸の解離恒數は〇、〇〇〇〇一八なり

一二二、砂糖三四瓦を水一立に溶解したるものは食鹽三瓦を水一立にの解したる

三一、　一九、　一九、　一八、　一八、　一七、　一五、　一二、

ものと滲透壓相等し、此食鹽の液の解離度を計算すべし

一二三、一立中に醋酸一瓦分子と水「アルコール」各一二、七五六瓦分子を含む液を長時間放置せるに醋酸「エステル」〇、七一四四瓦分子含むに至れり「エステル」生成の反應速度との比を計算せよ

一二四、相則を應用して水蒸氣、水及び氷の間の平衡を圖にて解説せよ

一二五、電離度及び電離恒數の意義如何、又是等を測定する方法如何

一二六、強酸と強鹽基との中和熱常に同一量なるは何故なりや、又鹽酸と「アムモニア」との中和熱著く小なるは何故なりや

一二七、「ダニエル」電池に於ける化學反應を説明し且つ左に與へたる數値より其電働力を計算せよ

水溶液に於ける硫酸銅の生成熱五五九六〇K
仝　仝亜鉛　仝一〇六〇九〇K
一「ボルトクーロン」は〇、二四四四に相當す

一二八、或る正鹽は之を水に溶解するとき其溶液酸性或は「アルカリ」性反應を呈することあり之は如何に説明すべきか

一二九、九二%の「アルコール」一〇〇瓦に醋酸六〇瓦を永く放置したる後溶液成分如何

但し正反應速度定數と逆反應速度定數との比は四と一の如し

三、　一、　二、　一六、

一三〇、化學平衡の意義如何例を擧げて説明せよ

第二章　無機化學

一、物理學的變化と化學的變化とは如何にして區別すべきか

二、化學の本領を記述せよ

三、元素、單体及び化合物の區別を明にせよ

四、酸素が空氣中の一成分なることを證する實驗方法を記せ

五、水素と酸素との擴散速度を比較せよ

六、水の成分を定むる方法を記述せよ

七、水の体積組成を知る方法を記述せよ

八、原子説によらずして定比例の定律及び倍數比例の定律を解説せよ

九、鹽素の金屬に於ける反應及び漂白作用を記せ

一〇、鹽素が酸化劑となる理由を述べよ

一一、「ハロゲン」元素の著名なる性質を比較せよ

一二、「ハロゲン」化水素を比較せよ

一三、「ボイルシャール」の定律を應用して「ヘンリー」の定律を二様に言ひ表せ

一四、鹽化水素の組成を示す實驗を記せ

一五、「ハロゲン」元素相互の關係を示せ

一六、分子量を測定する方法を擧げよ

一七、
一八、

一七、「オゾン」の分子式を定むる方法を記述せよ
一八、「オゾン」と過酸化水素との異同を明かにせよ
一九、同素体の例を擧げよ其意義を述べよ
二〇、過酸化水素の酸化作用及び還元作用の例を擧げよ
二一、滲透壓と「ボイルシャール」の定律との關係を述べよ
二二、冰点降下及び沸点昇上と滲透壓との關係を記述せよ
二三、「ベックマン」及び「ムッコー」の分子量測定装置を記せ
二四、沃化「カリウム」に鹽素水及び臭素を加ふれば如何なる變化あるか
二五、弗素と鹽化「カリウム」との反應を記せ
二六、弗化水素の製法性質及び他の「ハロゲン」化水素との異同を記せ
二七、「ハロゲン」元素相互の化合物を擧げよ
二八、「ハロゲン」酸化物を比較せよ
二九、鹽素酸「カリウム」の酸化作用を示す實驗を記せ
三〇、過酸化鹽素の製法及び性質を述べよ
三一、鹽素酸の組成を測定する方法を記せ
三二、酸、鹽基、及び鹽は冰点降下、沸点昇上に於て何故に其分子式に適合せざるか
三三、鹽化水素は水に溶解するとき何故に「ヘンリー」の定律に從はざるか

一六、
二三、

三四、分子的傳導度の意義及び測定法を記せ
三五、「アルレニウス」の電離説を略述せよ
三六、硫黄の變形に就て記述せよ
三七、硫黄の採取精製及び性質を述べよ
三八、硫黄の遷移点(轉化点)測定法を記せ
三九、「ギッブス」の相則に於て完全異質平衡及び不完全異質平衡の意義を解説せよ
四〇、硫化水素の性質、用途及び還元作用を擧げよ
四一、鹽類の酸性水溶液に硫化水素を通ずるとき沈澱を生ずると否とは何故なるか「イオン」説に依て説明せよ
四二、硫黄と「ハロゲン」との化合物に就て知る所を記せ
四三、原子價及び當量の意義並に測定法を記せ
四四、硫黄酸化物を比較せよ
四五、硫黄の酸類を擧げ且つ其特性を述べよ
四六、接觸法硫酸製法を記せ
四七、鉛室法硫酸製造法の大要記述せよ
四八、チオ硫酸「ナトリウム」を用ひて沃素を滴定する方法如何
四九、硫素族元素の概要を記述せよ
五〇、熱化學に於ける「ヘッス」の定律を述べ其應用を記せ

五一、「ブアンドホッフ」の可動平衡の原理を應用せよ
五二、窒素が空氣の一成分を證明する方法如何
五三、空氣の組成を測定する方法を記せ
五四、空氣は化合物にあらずと云ふ證據を擧げよ
五五、窒素と水素との化合物を擧げて其類似の点を記せ
五六、「アムモニア」を用ひて人造氷を製する原理及び方法を記述せよ
五七、「アムモニア」の組成を測る實驗法を記せ
五八、「アムモニウム」は基なることを例證せよ
五九、窒素と「ハロゲン」元素との化合物を擧げよ
六〇、窒素の酸化物を擧げて其の性質を比較せよ
六一、水素を用ひて亞酸化窒素の組成を測る方法を記せ
六二、二六度に於て過酸化窒素の水素に對する比重は三八なりと云ふ四二酸化窒素、二一酸化窒素各幾割を混有するか
六三、窒素の酸を比較せよ
六四、硝酸の性質及び主要なる金屬に對する反應を擧げよ
六五、燐の製法及び性質を記述せよ
六六、窒素屬元素の水素化合物を比較せよ
六七、燐の酸化物を擧げて其性質を比較せよ

六八、燐の酸類を擧げ相互の關係を示せ
六九、不溶性燐酸鹽に如何なる酸を加ふれば溶解するか
七〇、可溶性燐酸鹽に硝酸銀を加ふれば燐酸銀の沈澱を生ずれども完全ならず之に醋酸「ナトリウム」を加ふれば如何になるか亦其理如何
七一、砒素と「アンチモン」の異同を詳にせよ
七二、蒼鉛は窒素族元素の例に位ずべき理由を擧げよ
七三、窒素族元素の酸化物を比較せよ
七四、無定形炭素と結晶狀炭素との異る点及び前者より後者を製する方法を記述すべし
七五、無水炭酸と酸化炭素との關係を述べよ
七六、無水炭酸を水に溶解するとき「ヘンリー」の定律に從はざるは何故なるか
七七、無水炭酸の重量を測る方法を記せ
七八、二硫化炭素の製法及性質を述べよ
七九、火焰の性質及び其構造を圖解せよ
八〇、硅素を採取する方法を記せ
八一、硅素と炭素との異同の点を記せ
八二、錫の冶金法及び性質を述べよ
八三、第一錫化合物より第二錫化合物を得る方法及び其反應を記せ

八四、方鉛鑛より鉛を採取する方法及び其反應を記せ
八五、鉛鹽の水溶液に亞鉛片を垂るときの現象に就て記述せよ
八六、鉛の酸化物を比較せよ
八七、原子量測定法を例擧せよ
八八、元素の週期律の効用を擧げよ
八九、「アルカリ」金屬の特性を述べよ
九〇、「ナトリウム」及び「カリウム」の採取法を記せ
九一、チオ硫酸「ナトリウム」の製法及び用途を記述せよ
九二、燐酸「ナトリウム」の水溶液に無水炭酸を通じ之に兩種の「リトマス」を加ふれば如何に變化するか又其理如何
九三、炭酸曹達の製法を記せ
九四、重炭酸曹達の製法を述べよ
九五、「シヤン」化「カリウム」の製法及び用途を記せ
九六、鹽素酸「カリウム」の製法、性質及び用途を述べよ
九七、黄血鹽及び赤血鹽の製法、性質及び用途を記せ
九八、鹽化「アムモン」の熱解離を示せ實驗を記せ
九九、「アムモニウム」は一つの基なることを例證せよ
一〇〇、含水鹽固體とは如何なるものなるか例を擧げて説明せよ

一〇一、觸媒的現象は如何なるときに生ずるか例に依て記述せよ
一〇二、加水分解は如何なるときに生ずるか例を擧げて解説せよ
一〇三、指示藥の原理を記せ
一〇四、酸及び「アルカリ」を滴定する方法を記せ
一〇五、銅の冶金法及び合金としての用途を記述せよ
一〇六、銅及び銀に於て諸性質を比較せよ
一〇七、銀の冶金法を述べよ
一〇八、銀鍍金の方法及び反應を記せ
一〇九、寫眞術の概要を記述せよ
一一〇、金の採取法を記せ
一一一、鍍金の方法及び反應を記せ
一一二、「マグネシウム」の採取法及び主要なる化合物を擧げよ
一一三、「アルカリ」土金屬の所在及び採取法を記せ
一一四、漆喰、「モルタル」、及び「セメント」の硬化作用に就て記述せよ
一一五、主要なる「カルシウム」化合物を列擧せよ
一一六、石灰石を燒熱するときの解離壓力に就て記せ
一一七、玻璃の原料及び主成分を記せ
一一八、「バリウム」鹽の主要なるものを擧げ其用途を記述せよ

一一九、亞鉛の冶金法及び其用途を記せ

一二〇、稀硫酸に亞鉛棒及び白金線を挿入するときは如何なる變化あるか又其理如何

一二一、亞鉛鹽類に醋酸「ナトリウム」の過量を加へ之に硫化水素を通するときは硫化亞鉛沈澱す此の際醋酸「ナトリウム」は如何なる用をなすか

一二二、「カドミウム」の亞鉛に類似なる点を記せ

一二三、水銀の鑛物及び採取法を記せ

一二四、溶解壓と滲透壓との關係を鹽類の溶解作用に適用せよ

一二五、金屬電解壓と溶液中「イオン」の滲透壓との關係より「イオン」化の傾向を説明せよ

一二六、蓄電池の構造及び其化學反應を記せ

一二七、「イオン」間の反應が電流を生ずる事を示す實驗方法を記せ

一二八、硼素化合物の重要なるものに就て述べよ

一二九、「アルミニウム」の製法及び用途を述べよ

一三〇、「クロム」酸鹽の主要なるものに就て記述せよ

一三一、[illegible]の用途及び反應を記せ

一三二、[illegible]より採取せる新元素に就て記せ

一三三、[illegible]化合物の重要なるものに就て記せ

一三四、鐵の冶金法を略記せよ

一三五、[illegible]法を記せ

一三六、鐵化合物の顔料を擧げよ

一三七、第一鐵鹽及び第二鐵鹽を檢出する方法及び其反應を記せ

一三八、「ニッケル」及び「コバルト」化合物を擧げよ

一三九、二〇度七七九粍の壓にて七七%の水蒸氣を含む氣体三立あり標準の温度及び壓に於ける乾燥氣体の容積何程なるか

一四〇、標準の温度及び壓に於て六、二三八立方米の氣体一七度に於て水蒸氣を以て飽和し七四〇粍の壓を有せば其容積何程なるか

一四一、温度一五度氣壓七五糎のとき水素瓦斯五〇立を得んとせば亞鉛の幾何を要するか

一四二、硫酸銅の溶液に銅板の極を入れ之に電流を通するときの變化を説明せよ

一四三、酸及び鹽基の强弱は如何

一四四、無水亞硫酸の漂白作用を説明せよ

一四五、次の熟語に就きて簡單に説明せよ

（イ）化學平衡

（ロ）一分子反應、二分子反應

（ハ）可溶積

一四六、次の物質を記號にて記せ
砒酸、亞砒酸、チオ砒酸「ナトリウム」、「チアン」化銀「カリウム」、過燐酸石灰、

一四七、硝子の弗化水素に腐蝕せらるゝ理由を説明せよ

一四八、砒素及び「アンチモニー」は金屬性並に非金屬性ありと云ふ、其理由如何

一四九、複鹽と錯鹽との區別を述べ各二例を擧げよ

一五〇、食鹽より曹達を製造せよ、又理論上食鹽百貫目に付き結晶曹達の收量は幾貫目なるか

一五一、容積及び壓力は絶對温度に比例することを證せよ

一五二、炭素の原子量一二なることを知るには如何なる方法によるべきか

一五三、酸素と窒素との化合物の内にて二個を擧げ其性質を比較せよ

一五四、亞鉛と「カドミウム」との鹽類の混合溶液あり、之れを分別する方法を記せ

一五五、「チアン」化「カリウム」及び炭酸「ナトリウム」の「アルカリ」反應を呈する理由を述べよ

一五六、[illegible]の檢出法を記せ

一五七、[illegible]

(イ)[illegible]炭酸[illegible]作用せしむるとき

(ロ)[illegible]酸「カリウム」に硝酸を加ふるとき

(ハ)重クロム酸「ナトリウム」に鹽化「ナトリウム」及び硫酸を加ふるとき

一五八、苛性「カリ」の一〇瓦を含有する水溶液あり標準温度標準壓力に於て幾立の無水炭酸を通すれば悉く炭酸「カリウム」となり得べきか

一五九、次の物質を熱するときの變化
(イ)過「マンガン」酸「カリ」　(ロ)硝酸鉛
(ハ)硝酸「アンモン」　(ニ)二酸化マンガン

一六〇、次の事項を反應式にて完結せよ
(イ)硫化水素に鹽酸を加ふるとき
(ロ)五鹽化燐に水を加ふるとき
(ハ)食鹽に硫酸を加ふるとき
(ニ)銅と硫酸との作用

一六一、鹽化「アムモン」の水溶液に電流を通するときの變化を記せ

一六二、硫化水素の製法及び性質を問ふ

一六三、炭酸瓦斯と炭素とより酸化炭素を生ずる反應の平衡に就て知る所を記せ

一六四、元素の週期律を述べ且之によりて諸性質の能く知られたる元素の原子量を推定し得らるゝ理由を述べよ

一六五、珪酸及び珪酸鹽より弗化珪素を發生せしむる方法と其反應式並に弗化珪素の性質を記せ

一六六、食鹽水の電解溶中に行はれ得べき諸反應を記せ

一六七、鉛糖水中に亞鉛を挿入するとき及び昇汞水中に鹽化第一錫を加ふる時起るべき反應及び理由を記せ

一六八、九〇%重量の酒精一瓩を燃燒せしむる時發散すべき炭酸瓦斯並に水蒸氣の重量及び体積を計算せよ

一六九、硫酸亞鉛の水溶液に鹽酸を加ふる時は硫化水素によりて沈澱を生ぜざるの理及び此液に硫化「アンモン」を加ふれば沈澱を生ずるの理を「イオン」說によりて說明せよ

一七〇、次の術語の意義を記せ

(イ)氣体の擴散及び滲透壓、(ロ)解離と分解

(ハ)電離と電解 (ニ)酸、鹽基及び鹽

一七一、「ゲーリユサツク」の氣体反應の定律とは何を云ふか、例を擧げて說明せよ

一七二、鹽化「カリウム」より炭酸「カリウム」を製し之を苛性カリに變ずる方法を說明せよ

一七三、[illegible]の[illegible]の理由を列擧せよ

一七四、[illegible]

一七五、石灰製法の原理及び石灰の性質を記せよ

一七六、銅の製錬法及び金屬銅中に砒を含有する場合に之を鑑識する化學的方法を述べよ

一七七、綠礬液あり、其二〇立方糎を取りて過マンガン酸「カリ」標準液(一立中に十分の一瓦分子の過「マンガン」酸「カリ」を溶存するものとす)にて滴定せしに其二五立方糎を消費したりとせば前記二〇立方糎中の鐵分は幾瓦なりや

一七八、食鹽水あり其一〇立方糎を取り硝酸銀の溶液を加へて充分に鹽化銀を沈澱せしめ、此の沈澱を秤量したるに一、四五瓦なりと云ふ、該食鹽水の濃度(一立中に存する瓦量)如何

一七九、酸素及び水が通常空氣中に於て鉛に及ぼす作用如何

一八〇、鉛白の成分、効用及び缺點を指摘せよ

一八一、元素の週期律及び構成法を略述せよ

一八二、芒硝の風化に關して相律を述べよ

一八三、水溶液より沈澱を生ぜしむる反應に於て其沈澱を完全に得んため一般に試藥の小過量を加ふる理由如何

一八四、「ルブラン」法に於ける曹達殘渣とは如何なるものなるか並に其の利用法

に就て記せ

一八五、亞酸化窒素の製法及び性質を記載せよ

一八六、酸化窒素の製法及び性質を問ふ又次の事實より此の氣体の化學式を作れ
此の氣体の一五六立方糎を熱したる銅上に通じ七、八立方糎の窒素を得
又或球を充す酸化窒素の量は三、七三瓦にして同容積の水素は〇、二五瓦の重量を有す

一八七、或る金屬の酸化物の一、五瓦を水素氣中にて熱し一、〇五瓦の金屬を得たり又此金屬の比熱を測りたるに〇、一一四なる値を得たり此元素の原子量及び原子價を問ふ

一八八、左の物質の製法及び用途を問ふ
（イ）カルボランダム
（ロ）群青（ウルトラマリン）

一八九、接觸法硫酸製造に就て記述せよ

一九〇、金採取の「シアン」化法に就て記述せよ

一九一、鹽素酸銀三九八、三一八瓦を還元して鹽化銀二九八、四二三瓦を得、又銀[illegible]瓦より鹽化銀[illegible]瓦を得たりとすれば銀の原子量如何

一九二、[illegible]

一九三、[illegible]

一九四、[illegible]其製法と應用とを記述せ
[illegible]

一九五、「アムモニア」瓦斯は窒素一容積と水素三容積とより成ることを示す實驗方法を詳記せよ[illegible]

一九六、鹽化[illegible]及び鹽化[illegible]の製法並に反應如何

一九七、[illegible]の製法、性質及び用途如何

一九八、結氷点の降下より分子量を測定する方法如何

一九九、鹽素酸銀の一〇〇、〇〇瓦より鹽化銀の七四、九二瓦と酸素二五、〇八瓦とを生じ又鹽化銀の一〇〇、〇〇瓦は鹽素の二四、七三瓦と銀の七五二七瓦とより成る銀及び鹽素の原子量を問ふ

二〇〇、化學方程式を以て左の諸反應を記せ
（イ）亞硫酸水溶液に對する沃素の作用
（ロ）弗化硅素に對する水素の作用
（ハ）重「クロム」酸加里水溶液に對する鹽酸と沃度加里との作用

二〇一、金の鍍金法中主要なるもの二種を述べよ

二〇二、鹽素、臭素、及び沃素の酸素酸を比較せよ

二〇三、「マンガン」と「クロム」との化合物の異同に就き知れる所を記せ

二〇四、過酸化水素と「オゾン」との反應の異同を比較せよ

二〇五、水素、窒素及び「メタン」の混合物一〇〇立方糎あり之に空氣を混して九〇立方糎となし電火によりて爆發せしめたるに七三、七五、立方糎となり之を苛性加里に吸收せしめたるに六九、七五立方糎殘せり元混合物に於ける三氣体の容積を計算せよ但し温度及び壓力は不變なりとし又氣体は凡て乾燥したる後其容積を測りたるものとす

二〇六、銅と「カドミウム」とを「シアン」化「カリウム」にて分離する際の反應を説明せよ

二〇七、銀鍍金の方法如何又之に關する化學上の説明如何

二〇八、分子量及び原子量の意義を説明せよ

二〇九、「オゾン」の分子式を求める方法を記せ

二一〇、硫黄の酸類に就て知る所を記せ

二一一、左の場合に起るべき化學變化を方程式を以て記せ
(イ)銅に濃硝酸を作用せしめるとき
(ロ)「アルミニウム」に苛性加里溶液を作用せしめたるとき
(ハ)黄血鹽を熱するとき
(ニ)「シアン」化「カリ」[illegible]溶解するとき

二一二、[illegible]を形成する[illegible]又比等相[illegible]

[illegible]如何

二一三、[illegible]と消石灰の[illegible]に於ける反應は如何又高温度に於ける反應は如何

二一四、弗化珪素の製法、性質及水に於ける作用を記述せよ

二一五、水素、「アセチレン」[illegible]及酸化炭素の中何れか一つを含む瓶あり其何なるかを知るべき方法如何又是等氣体一立の重量如何

二一六、氣狀炭化水素八立方糎は酸素三〇立方糎を混し電氣の火花を通したる後一八立方糎の氣体を殘し尚は之を苛性加里にて處理したる後二立方糎の酸素を殘せり其炭化水素の組成を求む

二一七、左の物質に於ける鹽素の作用を方程式にて表せ
(イ)消石灰、(ロ)黄燐、(ハ)アンモニア
(ニ)沃化加里、(ホ)アセチレン、(ヘ)醋酸

二一八、銅と銀との其單體及び化合物に就て比較せよ

二一九、Aなる一元素ありて六、一二なる蒸氣密度を有する鹽化物を生成す其百分組成は鹽素六〇、三七A素三九、六三なり而してA素の化合物一般の性質は「アルミニウム」化合物に類似すと云ふ然るときはA素の原子量は如何にして鹽化物の分子式は如何なるべきか

二二〇、燐、砒素及「アンチモン」の鹽化物に於ける水の作用を方程式にて示せ

二二一、鹽素瓦斯は左の諸物質に對して如何なる反應を呈するか

(ト)木炭(チ)鐵(リ)銅(ヌ)「マグ子シウム」(ル)燐

(ヌ)沃素(ル)沃化カリ(ヲ)酸化水銀

(ワ)苛性カリ(カ)硫化水素

二二二、定比例の法則及び倍數比例の法則の實例を擧げ原子説により之を説明せよ

二二三、珪素、燐、硫黄及び鹽素の週期律に於ける關係を單体及重なる酸化物、水酸化物、鹽化物及水素化合物に就きて論せよ

二二四、鹽化「ナトリウム」と硫酸「マグ子シウム」を當適量の割合を以て混し水溶液をなし之を

(イ)熱して蒸發するとき

(ロ)通常の温度に於て蒸發するとき

其結果の差異如何又之に關する説明如何

二二五、炭酸瓦斯は酸化炭素に比すれば同一量の炭素に對し二倍の酸素を含有す此事實を示すべき容量的實驗を記述すべし

二二六、膽礬より第一鹽化銅を製する方法を説明し、膽礬百瓦より幾瓦の第一鹽化銅を得べきか

二二七、鹽化[illegible]の製法及性質如何及其組成に由りて鹽化物を檢出する方法

要點如何

二二八、左の諸物質を空氣中に於て強熱すれば如何なる化學變化を呈するか

(イ)錫(ロ)鉛(ハ)鐵(ニ)「マグ子シウム」(ホ)硫黄

(ヘ)硫化銀(ト)蛋白質(チ)膽礬

(リ)含水鹽化第二錫(ヌ)鹽化「アムモニウム」

二二九、原子價と當適量との區別を説明せよ

二三〇、熱したる鐵粉に水素氣を通ずれば酸化鐵を生じ酸化鐵に水素を通ずれば鐵粉を生ず其理由如何

二三一、茲に酸素、水素及炭素の四瓦斯より成れる混合物あり今其容量分析を行はんとするには如何なる方法を用ゆべきや其手續を詳述せよ

二三二、通常の燐酸鹽類と通常の砒酸鹽類とに於ける異同の點を擧げよ

二三三、實驗式、示性式、分子式及構造式を定むるには各如何なる事實の智識を要するやを説明せよ

二三四、混合物より純粹なる物質を分離する方法を列擧し且つ物質の純潔を徴證すべき諸性質を擧げよ

二三五、硝酸の錫、亞鉛、銅及木炭に於ける作用を詳記せよ

二三六、十容積硫化水素を充分に燃燒せしめんに其幾何容積の酸素瓦斯を要するや且つ其燃燒に由て生ずる各物の瓦斯容積は幾何

但し瓦斯體容積は皆同温度同氣壓に於て比較するものとす

二三七、綠色酸化「クロミユウム」を「クロム」酸に變じ及「クロム」酸を綠色酸化「クロミユウム」に變ずるの方法如何

二三八、熱したる純木炭を以て水蒸氣を分解して攝氏〇度氣壓七六糎に於ける五立の瓦斯を生じたりとすれば分解したる水蒸氣幾瓦なりや

二三九、炭素の原子量一二となすは何の故なりや之を説明すべし

二四〇、硫化水素と左記の物体の水溶液との間に生ずる反應如何方程式を以て指示すべし

（イ）亞硫酸　（ロ）クロム酸　（ハ）臭素　（ニ）砒酸

（ホ）硫酸銀　（ヘ）硝酸「ビスマス」

二四一、金屬の比熱とは如何之に因て原子量を定むる方法を説明すべし

二四二、「シアン」瓦斯一立（〇度七六糎）を取り之を充分燃焼すれば（イ）酸素瓦斯幾立を要するや、（ロ）何なる物体を幾瓦づゝ生ずるや、（ハ）生ずる所の物体の容量合計は二〇度七〇糎に於て幾立なるや

二四三、瓦斯体化合物の分子量と其比重、固体元素の原子量と其比熱及固体化合物の成分と結晶形との關係及其關係の應用如何

二四四、或は新元素ありて其鹽化物を分析せしに左の結果を得

百分中鹽素四八・四二、新元素五一・五七、又該鹽化物の蒸氣密度を測定せしに[illegible]五七あり

[illegible]

二四五、水素瓦斯一瓦を燃焼すれば二四五〇〇熱位を發す今水素瓦斯五瓦を燃焼すれば〇度に於ける氷幾瓦を一〇〇度に於ける水に變じ得るや但し氷の融解潛熱を七九とす

二四六、水の成分は水素及酸素なることを證明すべき三個の試驗を詳細に記せ

本年七月[illegible]部に於て施行の甄錄試驗問題

（第四）食鹽爲何種原素化合而成又其大略之製法若何

（第五）硫化水素之性質若何

（第六）赤燐與黄燐性質之分別

第三章　有機化學

一、有機化學の範圍及無機化學と區別すべき理由を述べよ

二、化合物の精製法及純粹となりたるものゝ檢出法を列擧せよ

三、有機化合物中に成分として存する窒素「ハロゲン」、硫黄及燐の定性分析法を記せ

四、炭素及水素の有機化合物の成分として存するときの定量法を記せ

五、第三問の定量分析法を記せ

六、實驗式及分子式を定むる方法を實例に就て述べよ

七、分子量測定法を列記せよ（[illegible]）

八、有機化合物の分類法を示せ

九、「[illegible]」系炭化水素の生因に就て記せ

一〇、石油の分溜法に就て記せ

一一、「パラフヰン」系炭化水素ノ一般物理學的性狀を記述せよ（[illegible]）

一二、「パラフヰン」系炭化水素は鑛酸、酸化劑及「ハロゲン」に對して如何なる反應を呈するか（[illegible]）

一三、パラフヰン系（脂肪族飽和性炭化水素）の構造式を論定せよ

一四、飽和性炭化水素の一般生成法を列擧せよ

一五、「イソメル」化合物の生ずる理由を説明せよ

一六、「エチル、アルコール」又は「メチル、アルコール」より「エタン」を製する方法を反應式を以て記せ（[illegible]）

一七、「メタン」族「ハロゲン」置換体の一般性狀及び製法を記述せよ

一八、「メタン」族「ハロゲン」置換体の合成上の用途を記述せよ（[illegible]）

一九、「メタン」より三種の「ハロゲン」置換体を生成する理由を示せ

二〇、「メタン」の三「ハロゲン」置換体に於て最も重要なる者の名稱を擧げて其製法及用途を記せ（[illegible]）

二一、「アルコール」の構造式及分類法を示せ

二二、[illegible]の[illegible]を記せ

二三、「[illegible]」の生成法を記せ（[illegible]）

二四、「メチルアルコール」の工業的製法を記せよ（[illegible]）

二五、醱酵を概説せよ（[illegible]）

二六、「エチルアルコール」の製法性狀及用途を述べよ

二七、旋光性と構造に就て論評せよ

二八、「エーテル」の生成法及構造を論定せよ

二九、「アルデヒード」及「ケトン」の異同を詳にせよ

三〇、「フォルムアルデヒド」の製法及用途を記せ（[illegible]）

三一、「アセトン」の製法、性質及用途を記せ（[illegible]）

三二、脂肪酸類の一般反應及構造を記せ（[illegible]）

三三、脂肪酸類の一般生成法を記述せよ（[illegible]）

三四、或脂肪酸より炭素原子一個多き他の脂肪酸を製する方法及反應を記述せよ

三五、醋酸の製法及用途を記せ（[illegible]）

三六、石鹸の製法及其清淨作用を記せ（[illegible]）

三七、塩化「アセチル」の生成法及反應を記せ（[illegible]）

三八、無水醋酸及醋酸「アミド」の生成及反應を記せ（[illegible]）

三九、「エステル」生成の反應に就て記せ（[illegible]）

四〇、「ニトロパラフヰン」と亜硝酸「アルキル」との差異を記述せよ
四一、「メルカプタン」、「スルフホン」酸及「チオエーテル」生成法を記述せよ
四二、脂肪族「アミン」の生成、構造及分類法を記せ
四三、三種「のアミン」を分別する方法及反應を記せ
四四、「ニトリル」と「カルビラミン」の異同を詳記せよ
四五、「ホスフヰン」及「カコヂル」に就て知れる所を記せ
四六、亜鉛化「アルキル」の生成法及用途を記せ
四七、「オレフヰン」族と「パラフヰン」族との區別如何
四八、「アセチレン」族が二重結合又は三重結合を有する理を説明せよ
四九、「エタン」、「エチレン」及「アセチレン」に於ける「ハロゲン」の作用を示せ
五〇、「グリセリン」の製法及用途を記せ
五一、「ニトログリセリン」の製法及用途を述べよ
五二、炭水化合物の分類を示せ
五三、「グルコース」及「フルクトース」の性質を擧げよ
五四、「サッカローズ」の製法を記述せよ
五五、「ラクトース」及び「マルトース」の製法及性状を述べよ
五六、澱粉及び「デキストリン」の製法、用途を記せ
五七、[illegible]

五八、乳酸の[illegible]
五九、馬尿酸、「ベタイン」、「クレアチニン」及[illegible]酸に就て知る所を記せ
六〇、「アセト」醋酸「エチル エステル」の生成法及用途を記せよ
六一、蓚酸、「マロン」酸及琥珀酸の生成法及構造を示せ
六二、「マレイン」酸、林檎酸及酒石酸の構造上の關係を示せ
六三、酒石酸の光學的同分異性体を論せよ
六四、尿素の生成法及構造を記せ
六五、蛋白質に就て知る所を記せ
六六、芳香族化合物の範圍を記せ
六七、芳香族炭化水素の特長を述べよ
六八、「ベンゼン」の構造を論定せよ
六九、「コールタール」の分溜法を列記せよ
七〇、「ベンゼン」同族体の構造及一般化學反應を列記せよ
七一、「ベンゼン」族「ハロゲン」置換体の生成法及反應を記せ
七二、「ニトロベンゼン」の製法及び用途を記せ
七三、「アニリン」の製法、性質及び用途を記せ
七四、三種の「アミン」の異同を詳記せよ

七五、「ニトロアニリン」の製法及び用途を記せ

七六、「ジアゾ」化合物の生成構造及反應を列記せよ

七七、「フエニルヒドラヂン」生成及反應を記せ

七八、「ベンゼン」より「ニトロベンゼン」「アゾオキシベンゼン」、「アゾベンゼン」「ヒドラゾベンゼン」及び「アニリン」を製する方法を記せ

七九、「オキシアゾベンゼン」及「アミドアゾベンゼン」の構造式を示せ

八〇、「ベンゼンスルフォン」酸の製法及び用途を記せ

八一、「フエノール」の製法、性質及用途を記せ

八二、「ピクリン」酸の製法及用途を記せよ

八三、「フエナセチン」の生成法及用途を記せよ

八四、「ピロガロール」の製法及び用途を記せ

八五、「ベンゼン」族「アルデヒード」と「ケトン」との差異を詳述せよ

八六、「サリチル」酸及安息香酸の製法を記せ[illegible]

八七、「サッカリン」の製法及用途を記せ[illegible]

八八、沒食子酸及「タンニン」の製法、用途を記せ[illegible]

八九、「アニリンブルー」及「[illegible]」の構造を示せ[illegible]

九〇、「[illegible]」の製法及構造を記せ

九一、「[illegible]」の「[illegible]」及「スルフォン」酸化合物の[illegible]を記せ

九二、「アンスラセン」の製法、構造及び用途を記せ

九三、「アリザリン」の合成法を記せ

九四、「アンチピリン」及「アンチフエブリン」の製法を記せ

九五、「インヂゴチン」の製法及用途を記せ

九六、「ピリヂン」及「キノリン」の構造を示せ

九七、「アルカロイド」類の一般化學反應及分類法を記せ

九八、一の液状化合物を分析して次の結果を得たり、炭素三七、五　水素一二、五　酸素五〇、〇又氣体比重は一六（水素一なり）其分子式を問ふ

九九、「リービッヒ」及「ヴエーレル」氏ハ安息酸を分析して六八、九%の炭素五%の水素二六、一%の水素を得たり又其銀鹽を分析して三六、二%の炭素二、二%の水素一四、五%の酸素四七、一%の銀を得たり而して安息酸は一鹽基酸なることを知る其分子量を計算せよ

一〇〇、琥珀酸四〇、六八%の炭素五、〇八%の水素五四、二四%の酸素を含む其中性「ナトリウム」鹽の無水なるものは二八、四%の「ナトリウム」を含み酸性「ナトリウム」鹽の無水なるものは一六、四%の「ナトリウム」を含む、琥珀酸の分子式を求む

一〇一、脂肪酸の一般製法及性質を述べ且脂肪と石鹸との關係を記せ

一〇二、光學的異性体の存在を物質の構造より見て如何に説明すべきか

一〇三、芳香族の「ヒドロオキシカルボン」酸の一般製法及性質を述べよ

一〇四、左の物質の構造式を別記せよ
ピクリン酸、ヘナンスレン、焦性没食子酸、ベターナフトール、レゾル
シン、[illegible]
フタール酸、アンスラセン、インジゴブルー、アリザリン、キノリン、

一〇五、「ベンゼン」族炭化水素の一般製法及性質を述べよ

一〇六、「フエノール」の性質を述べて脂肪族「アルコール」との性質を比較せよ

一〇七、「C_3H_9N」なる分子式を有する「アミン」あり何れの類屬に屬すべきかを知るには如何なる方法によりて撿定すべきか

一〇八、酒精の製造法、性質、用途を述べ且其構造を論せよ

一〇九、下の語の意義を「アセトアルデハイド」に就きて説明せよ
(イ)附加(添加)生成物　(ロ)置換成生物
(ハ)酸化成生物　(ニ)還元成生物
(ホ)集合成生物　(ヘ)縮合成生物

一一〇、「ナフタレン」の構造を論せよ

一一一、「フタール」酸の製法性質及用途を述べよ

一一二、[illegible]

(イ)[illegible]　(ロ)[illegible]
(ハ)[illegible]アシッド　(ニ)[illegible]
(ホ)ガルリックアシッド　(ヘ)タンニックアシッド
(ト)カテチヨール　(チ)アニソール
(リ)クレゾール　(ヌ)レゾルシノール
(ル)ハイドロキノン

一一三、芳香族炭化水素の「ハロゲン」、「NH_2」、「OH」置換体の性質と脂肪族炭化水素のそれ等の置換体性質との異なる點を擧げよ

一一四、次の名の物質の組成を記せ
(イ)「ベンゾイックアシッド」
(ロ)メシチレン
(ハ)フエロログルシノール
(ニ)アミヂフエブリン
(ホ)インヂゴブルー
(ヘ)アニリンブルー
(ト)ピクリツクアシッド

一一五、左の如き百分組成にて其瓦斯比重は空氣を單位として四、七なる炭化水素の實驗式及分子式を記せ

炭素八及二六、水素一三、八

一一六、$C_5H_{12}O$なる「アルコール」には理論上幾種の同分異性体あるや其構造式を列擧せよ

一一七、「アセトン」醋酸「エチルエーテル」を用ひて酸或は「ケトン」を製する方法を説明せよ

一一八、琥珀酸の製法及其構造を詳記せよ

一一九、鹽化「ダイアゾベンゼン」の製法、性質を記せ

一二〇、「シナミツク」酸より藍靛を製するには如何なる反應によるや

一二一、沃度化「エチル」より「エチルアルコール」、「プロピオン」酸及「アセトン」を製する反應を記せ

一二二、「グリセリン」の構造及製法を説明せよ

一二三、第一第二第三「アミン」は如何なる反應に依りて識別せらるゝや

一二四、「ダイアゾ」化合物の製法を詳記し次に鹽化第一銅「シヤン」化第一銅、水及び「アルコール」の「ダイアゾ」化合物に對する反應を記せ

一二五、「パラローズアニリン」及び「ローズアニリン」の製法を記せ

一二六、攝氏零度の時に甘蔗糖の一%水溶液の滲透壓を測定せしに水銀柱の四九、二糎に相當することを知れり[illegible]の結果により甘蔗糖の分子量を二

一二七、[illegible]の理論上[illegible]異性体の式を記せ

一二八、「プロピオン」酸より醋酸を得ることは如何なる反應に依るか

一二九、含水炭素とは如何なる化合物なるか

一三〇、「アリザリン」の製法及其構造を説明せよ

一三一、(イ)成分單体より醋酸を合成する方法を記述すべし

(ロ)醋酸より蓚草酸を合成する方法を記述すべし

一三二、分析結果より炭素六四、八六%水素一三、五%酸素二一、六三%を得、其分子量は七四なることを知れり、有り得べき總ての物質の名稱及構造式を擧げよ

一三三、C_3H_9Nなる分子式を有する物質の異性体を列記し此等を互に區別すべき反應を述べよ

一三四、左の物質の製法、構造及性質を簡單に記述せよ

(イ)琥珀酸　(ロ)林檎酸　(ハ)グリスリン

(ニ)果糖　(ホ)イソニトリル　(ヘ)尿素

一三五、「アルデヒド」の構造を論し、其性質及び「ケトン」との關係を述べよ

一三六、矢の示す方向に從て下の物質を變化せよ

飽和炭化水素→第一「アミン」→第一アルコール→「ニトリル」→脂肪酸→「エステル」

一三七、或物質を分析して下の結果を得たり其分子量を求む
炭素六三、七四九%
水素五、三三〇%
酸素一一、九五四%
窒素二〇、九一七%
一四、三四瓦の石炭酸に物質〇、三九四三瓦を溶解したる溶液の生ずる分子降下度は〇、七一二〇なり、但し石炭酸の分子降下は七五なりとす

一三八、立体異性体を酒石酸に就き論すべし

一三九、左の物質の製法を記せ
（イ）ヨードホルム
（ロ）アンチフエブリン
（ハ）アリザリン

一四〇、$C_2H_5O_2N$なる式を有する三種の物質に就き其製法及性質を記述し其構造を論せよ

一四一、C_3H_9Nなる分子式を有する異性体の構造式と之れを區別すべき反應とを記せよ

一四二、炭素六一、一%水素一五、三%窒素二三、七%とより成分子量五九なる物体は何々にして之れを識別する方法如何

一四三、蒸氣密度[illegible]、[illegible]にして次の百分組成を有するものに二種の異性体あり其構造如何及如何にして其構造を定むるや
炭素五[illegible]、[illegible]四%水素[illegible]酸素[illegible]、[illegible]四[illegible]

一四四、「メチルアルコール」より「エチルアルコール」又「エチルアルコール」より「メチルアルコール」を合成するの方法如何

一四五、「アルデヒード」と「ケトーン」に於ける異同の點を詳にせよ

一四六、第一及第二「プロピルアルコール」を「エチルアルコール」より製するの方法如何又前二者の化學的性質の相異れる點如何

一四七、左記物質の一瓦は攝氏二七三度及一氣壓の下に於て氣体若しくは蒸氣として各幾立方糎の体積を有すべきか
ヘキサン、アセトン、アニリン、ピリヂン、鹽酸カルボニル

一四八、醋酸の合成法を説明し其構造に論及すべし

一四九、石鹼の製法及性質を記述し其清淨作用を説明すべし

一五〇、第一、第二及第三「アルコール」の製法及反應如何

一五一、酒石酸及其異性体を記述し又酒石酸、林檎酸、及琥珀酸の間の關係を其構造式にて示せ

一五二、「フマール」酸及「ヤレイン」酸の製法及質性を述べよ又其構造に就て論せよ

一五三、有機物構造の硏究に於けるアセト」醋酸エチルエステル」の用途を記せ

一五四、「エーテル」の化學的性質及び其製法の化學變化如何

一五五、木材乾溜生成物より純粹の木酢及木精を製する方法如何

一五六、同分異性体の成立を説明せよ

一五七、「エチルアルコール」より「エチルアミン」、「エチルアミン」より「エチルアルコール」を製する方法を記せ

一五八、尿より尿素を得る方法を記載し尿素の構造を論せよ

一五九、左の請求によりて表記する物質の名稱問ふ

(a) $(CH_3)_2Zn$　(b) $C_3H_7OHSO_2$

(c) CH_3COH　(d) $C_2H_5OCH_3$

(e) $(CH_3)_2CO$　(f) CH_3CO_2H

(g) $C_2H_3O_2$　(h) C_6H_5OH

(i) $C_6H_5NO_2$　(j) $C_6H_5NH_2$

(k) $C_6H_2O_6$

一六〇、「アセチレン」より「エチルアルコール」を製する方法如何

一六一、「アルコール」類と「エーテル」類に對し「ナトリウム」及五盬化燐は如何なる反應を呈するや

一六二、「メチル」化合物より「エチル」化合物を作る二三の方法を記せ而して方程式を以て其變化を説明すべし

一六三、[illegible]有機物体の[illegible]左の結果を得

炭素四○、水素[illegible]、酸素[illegible]

其蒸氣密度を測定せしに空氣より重きこと二、○七倍 右有機物の分子式を計算し而して其式に符合せる二個の物体の重要なる性質を記せ

一六四、醋酸「エチル」と苛性曹達とを混せ蒸溜して得たる液に赤燐と「ヨード」を加へ再び之を蒸溜して如何なる物体を得るや又最初蒸溜器中に殘りたる物に硫酸を加へ更に蒸溜して得たる液に「アルカリ」を加へ中和し第二盬化鐵の酸性液を加へ煑沸すれば如何

一六五、茲に揮發性有機液体あり其成分は

炭素五二、一七四　水素一三、○四三

酸素三四、七八三

其蒸氣密度は水素を單位として二三、なり何物なりや又其性質如何

一六六、「エチルアルコール」の性質を擧げ且つ其「エーテル」及醋酸に於ける化學組成上の關係を説明せよ

一六七、「サルチル」酸の製法及用途

一六八、「メタン」、「エチレン」「ベンゼン」に對する盬素の作用

一六九、人工合成法の發達により天然品が全く代用せらるゝに至りし有機色素一例を擧げ其合成法を記せよ

一七〇、脂肪族及香芳族の第一、第二、第三「アミン」類に對する亞硝酸の作用を

比較せよ

一七一、「アニリン」より「ベンゼン」、「フエノール」及「ブロムベンゼン」を得る方法如何

一七二、「フエニールヒドラジン」の製法、性質及其主要なる反應を記述せよ

一七三、「アニリン」の製法及性質を擧げよ

一七四、「フエノール」「フタレン」は化學上如何なる物質なるやを述べ且つ之を容量分析に用ふる際の反應を說明せよ

一七五、石炭瓦斯製造法の大要を述べ又其副產物及之が用途を記せ

一七六、「アニリン」「フエノール」「サルチル」酸「ピリヂン」及「キノリン」に就て知れる所を記せ

一七七、「アルコール」と「フエノール」との間の主要なる異同に就きて記述せよ

一七八、「ヂアゾベンゼン」化合物の製法、性質及主要なる反應如何

一七九、脂肪族炭化水素と芳香族炭化水素との性質の主要なる差異を記せ

一八〇、「エチル」化合物と「フエニール」化合物とを比較せよ

第四章　分析化學

一、分析上普通金屬の分類法如何

二、六種の金屬鹽の族試藥に對する反應を記せ

三、硝酸銀、硝酸銅、硝酸[illegible]「[illegible]ム」及硝石の混合溶液より各金屬を分離檢出する方法を詳述せよ

四、食鹽の飽和溶液に鹽化水素を通ずるとき如何なる變化あるか之れを說明せよ

五、鹽化銀の沈澱は鹽酸の少過量存するとき完全なるは何故なるか

六、沈澱を完全にする要件を擧げよ

七、硝酸第一水銀、硝酸銀、及硝酸鉛の混合溶液より各金屬を分離撿出する方法を記せ

八、第二類金屬分離法を詳せよ

九、第二及第三類の中各一種の金屬を含む混液より各を檢出する方法を記せ

一〇、第四及五類は如何にして分離すべきか

一一、茲に稍や青色を帶びたる透明液あり此れより陽「イオン」を檢出せよ

一二、無機酸の分類及族試藥に對する反應を示せ

一三、有機酸分類法を記せ

一四、乾式分析法の中重要なるものを擧げよ

一五、左の鹽類の中一個を撰び之を水溶液となして附與し鹽基を檢出せしむ

硝酸銀、硝酸鉛、亞砒酸、硫酸亞鉛、鹽化カルシウム、鹽化「バリウム」、硝酸「ストロンチユム」、鹽化水銀、硫酸「アルミニウム」、硝酸「カドミユム」、鹽化錫

一六、左の鹽類中より一個を撰び之を水溶液となして附與し酸を檢出せしむ

三、 六、 一〇、 八、 一七、 二四、 一七、 一六、 一四、 三、

硫酸ソーダ、硝酸加里、食鹽、臭化加里、沃化加里、燐酸ソーダ、炭酸ソーダ、鹽素酸加里

一七、左の鹽類中一個を撰び之れを水溶液となし附與し以て其成分を檢出せしむ
臭化カリ、鹽素酸カリ、硝酸バリウム、硝酸蒼鉛、硫酸マグ子シウム、硫酸亞鉛、燐酸ソヂユム、硝酸アムモニウム、第二鹽化鐵、鹽化カルシウム、第二鹽化汞、鹽化マンガン、硝酸鉛

一八、酸類（硝酸バリウム）を含有せる水溶液を與へ其鹽基と酸を檢出せしむ

一九、一種の白粉（酸化マグネシユム）を附與し其何れたるか鑑識せしむ

二〇、液附與し一酸一鹽基を檢出せしむ

二一、與へられたる物質中の酸一、酸基二を檢出すべし

二二、亞硫酸鹽、チオ硫酸鹽、硫酸鹽並に硫化物を含む水溶液あり定性的に此等を檢出する方法如何

二三、銅鹽及び鐵鹽の混合溶液あり銅根及鐵根を檢出する方法を問ふ

二四、鐵は如何なる單「イオン」及錯「イオン」を形成するや又其各「イオン」の檢出法は如何

二五、燐酸を檢出すべき二三の反應を記すべし

二六、硫酸銅に沃化加里を加へて沃化第一銅を製するに當り反應の不完全なるは何故なりや又之を完全ならしむる方法如何

二三、 一三、 一二、 一〇、 一〇、 六 四、 一四、 四、 二、

二七、硫酸亞鉛の水溶液に硫化水素を加ふるとき硫化亞鉛の沈澱不完全なれども豫め充分醋酸「ナトリウム」を加へ置くときは其沈澱完全なり此事實の說明如何

二八、鹽化第一鐵を鹽化第二鐵に又は鹽化第二鐵を鹽化第一鐵に變する方法及此等の兩鹽相混合せるとき各鑑識する方法如何

二九、水酸化「カルシウム」は水に溶解すれども水酸化「カリウム」の水溶液には殆ど溶解せす其理を說明すべし

三〇、左の物質の水溶液に於ける硫化水素の作用を方程式を以て示せ
（イ）クロム酸カリ　（ロ）第二鹽化鐵　（ハ）亞硫酸
（ニ）亞砒酸　（ホ）臭素

三一、沃化物と混せる小量の鹽化物の檢出法

三二、硝酸「バリウム」水溶液中より一酸一鹽基を檢出せよ

三三、「ナトリウム」、「カリウム」、「リチユム」及「アムモニウム」の化合物は何等の方法に賴て之を檢出し又之を分別すべきや

三四、燐酸鹽並に砒酸鹽の相似たる諸點を擧げ而して甲を乙より識別分離するには如何なる方法によるや

三五、硫酸銅、亞砒酸、硫酸亞鉛を含有したる溶液中に硫化水素を通するとき生する硫化物を分離せよ

三、
二四、
二四、
二三、
二三、
二二、
二〇、

三六、天保錢は銅錫鉛の三金屬含有したる合金なり之より三金屬を分離する方法如何

三七、鑛石の試驗法を記せ

三八、粗二酸化「マンガン」中の有効酸素を測定する實驗上の装置及び方法を記せ

三九、洋銀の定量分析法を記せ

四〇、過酸化水素の或る水溶液一〇立方糎をとり之を水にて稀釋して一〇〇立方糎となし其一〇立方糎を硫酸の存在に於て$N/10$過「マンガン」酸「カリウム」にて滴定せしに一七、八六立方糎を要せり元液一〇〇立方糎中に存在せる有効酸素の標準狀況に於ける体積を計算せよ
但し$N/10$過「マンガン」酸「カリウム」とは其一立中に有効酸素八瓦を含有するものを云ふ

四一、鉛、銅、亞鉛より成れる合金の定量分析法如何

四二、五、六瓦の鉄を稀硫酸に溶解し一立に稀釋せる溶液五〇立方糎を滴完するに過「マンガン」酸「カリウム」溶液四八、六立方糎要したり此過「マンガン」酸「カリウム」溶液の強さは若干規定なるか、但し所要の鉄は九九、七九%のものなり

四三、漂白粉中有効鹽素を濃度既知の沃素溶液にて定量する方法及び反應を記せ

二〇、
一九、
一九、
一八、
一四、
一〇、
九、
四、

四四、錫と亞鉛とより成れる合金の定量分析法如何

四五、硝酸の定量分析法を記せ

四六、「ニッケル」と「コバルト」の分離定量法を記述せよ

四七、錫と鉛との合金の定量分析法を詳述せよ

四八、銀、銅、亞鉛より成れる合金の定量分析法如何

四九、銀及銅の合金の定量分析方法如何

五〇、銅、錫、及び亞鉛の合金の定量分析法如何

五一、燐酸「カルシウム」中の燐酸を定量すべき三個の方法を明細に記せ

五二、錫と亞鉛とより成れる合金の定量分析法如何、又鐵及「アルミニウム」ノ少量を含有するときは如何

五三、溶液中に含有する「アルカリ」を蓚酸を以て滴定するの方法を記せ

五四、三種の「ハロゲン」撚溶液より三者を分離定量する方法を記せ

五五、水銀の定量法二種を記せ

五六、「カドミウム」、蒼鉛及白金の定量法を記せ

五七、「アンチモニー」、砒素及「マグネシユム」定量法を記せ

五八、「マンガン」及鉄の定量法を記せ

五九、「アルミニウム」及「クロム」の定量法を記せ

六〇、「アルカリ」土金屬の定量法を記述せよ

六一、「アルカリ」金屬の定量法を記せ
六二、鹽化物及硫化物の定量法を記せ
六三、硫酸鹽及硝酸鹽の定量法を記せ
六四、チオ硫酸「ナトリウム」の利用法を記せ
六五、「アルカリ」金屬の有機鹽類の定量法を記せ

合計一千百六十九問

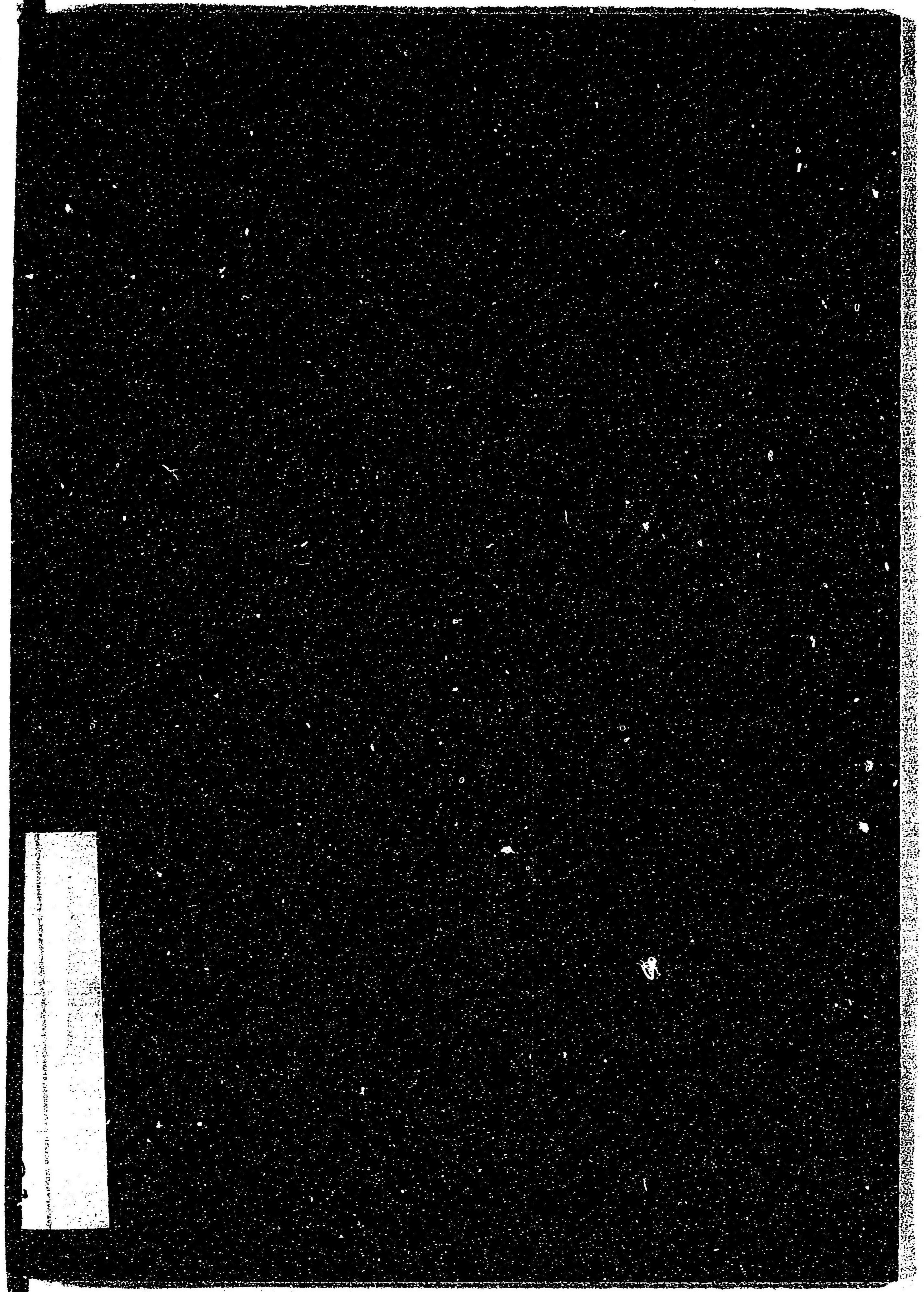
終り

明治四十三年十一月五日印刷
明治四十三年十一月十五日發行
定價金貳拾錢
編輯兼發行人　大阪市南區天王寺小宮町五千三百八十二番地　菅原全董
印刷人　大阪市東區本町一丁目十七番地　福井成一
印刷所　大阪市東區本町一丁目十七番地　株式會社大阪國文社

264
487

[illegible]

明治四十三年十一月十五日發行
明治四十三年十一月五日印刷



化学問題集

国立国会図書館

特45
81

049741−000−1

特45−81

化学問題集

（中等学校諸試験官立学校入学試験文部省検定試験）

菅原　全董／編

M43

BEM−0461