

新式
化學要理

茂木春太譯
岡澤徹校

中

二級
129
2



新化學要理卷之中

第三編 複體分子

第一章

直合分子

門二四
卷二
129
2

第四十節 複體分子ハ異種微分子ヨリ結成セル者ナリ
然レ其中心ニ含有セル微分子ノ數ハ殆ト下限定ナキ者

ニテ食塩ノ分子ハ唯二微分子ヨリ成ルト雖「プロタゴ
」如ク組織繁擾ノ有機物ニ至テハ其一分子中ニ三百

八十四微分子ヲ有スル者アリ常ニ二以テニ成ル者ナリ
第四十一節 複體ノ分子量ハ亦單體分子量ノ如ク之ヲ

造成セル微分子量ノ和ニシテ其和量ハ常ニ其物ノ氣體
比重ノ二倍ニ等シ

東京
學校

百
九十八

新化學要理

第四十二節 異種ノ微分子ハ各固有ノ當適カヲ以テ相結合シ複體分子ヲ造成スル者ナリ而シテ其結合スルハ各微分子ニ相應スヘキ引カアリテ互ニ引合スル者ナレハ一分子中ノ親和力ハ其總數常ニ二以上ニシテ皆偶數ナラサルヲ得ス故ニ諸種ノ複體分子中ニ含メル奇數當適カノ微分子數ハ亦皆偶數ナルヲ知ルヘシ

第四十三節 複體分子ヲ大別シテ直合分子媒合分子ノ二類ト爲シ異種ノ微分子直ニ相結合スル者ヲ直合分子ト云ヒ他ノ微分子ノ媒ニ由リ始メテ相結合スル者ヲ媒合分子ト云フ

第四十四節 直合分子ハ異種ノ微分子直ニ相結合シ成レル者ニシテ其中ニ含有セル微分子ハ其數ニ多少ノ異

ア四モ其種類ハ決シテ二箇以上ニ過サル者ナリ譬ヘハ食塩ノ一分子ハ塩素トソヂユムノ一微分子ヲ以テ成リ赤鉛即チ鉛丹ノ一分子ハ鉛ノ三微分子ト酸素ノ四微分子即チ七微分子ノ結合ニ由テ成ルリト雖與直合分子ナルカ如シ

第四十五節 一千七百八十七年「ボイシ」氏ニ制定セル法ニ隨ハハ總テ複體分子ノ名稱ハ之ヲ造成スル微分子ノ名ヨリ來ル者ナリ而シテ直合分子ヲ造成セル二種ノ微分子ハ其一積極性ニシテ他一之ニ比シテ必ス消極性ナルカ故之ヲ名クル法ハ消極性微分子ノ名下ニ化學ヲ加ヘ然ル後積極性微分子ヲ呼ナリ因テ左ニ其數例ヲ舉ク

塩素及「ソヂユム」ノ化合物ヲ塩化「ソヂユム」

酸素及「マグネシユム」 酸化「マグネシユム」

硫黄及銀 硫化銀

磷素及亞鉛 磷化亞鉛

沃素及「カルシユム」 沃化「カルシユム」

臭素及「アルミニユム」 臭化「アルミニユム」

窒素及「ポッタシユム」 窒化「ポッタシユム」

弗素及「バリユム」 弗化「バリユム」

攝素及「カドミユム」 攝化「カドミユム」

故ニ總テ化合物ノ名稱ニ化字ヲ用フル者ハ常ニ直合分子ナルヲ知ルヘシ
第四十六節 積性微分子ノ當適力又三種以上ニ變シテ

他ノ同一元素ト化合シ其成分比例ヲ異ニスル者ハ其中ノ一種ヲ本位ノ當適力ト爲シ其レヨリ以下ノ當適力ヲ以テ化合スル其ハ其名上ニ亞。或ハ次。亞ノ字ヲ加ヘ以上ノ當適力ヲ以テスル其ハ過字ヲ加ヘテ之ヲ區別スルヲ法トス然レモ唯二種ノ當適力ヲ以テ化合スル者其力多キ者ヲ本位ト爲シ其力少キ者ノ名上ニ亞字ヲ加ヘテ之ヲ區別ス又總テ本位ノ當適力ヲ以テ化合スル者ヲ第一ト云ヒ亞ノ當適力ヲ以テ化合スル者ヲ第二ト云フアリ左表ニ由テ之ヲ了解スヘシ

當三水銀及酸素ハ	酸化水銀或ハ酸化第二水銀
當一水銀及酸素ハ	亞酸化水銀或ハ酸化第一水銀
當四錫及塩素ハ	塩化錫或ハ塩化第二錫

當二錫及塩素ハ 亞塩化錫或ハ塩化第一錫

當三黄金及沃素ハ 沃化黄金或ハ沃化第二黄金

當一黄金及沃素ハ 亞沃化黄金或ハ沃化第一黄金

積性微分子ノ種々ノ當適力ヲ以テ成ル所ノ化合物ハ上文論スル如ク其中ノ一種ヲ以テ本位トナス者ニシテ發明者ノ隨意ニ定ムル所ナレハ若干ノ當適力作用ヲ本位ト爲シ或ハ亞ト爲ス等ノ定數アルトナシ左ニ揭示セル九種ノ元素ハ最モ多種ノ當適力ヲ有スル首タル者ナリ
塩素 臭素 沃素
右三素ハ當五作用ヲ以テ本位即チ第二ノ化合物トス
硫黄 沃素 磷素 砒素 碲素 碘素 鉍素 碲素 的素

右三素ハ當六作用ヲ以テ本位即チ第二ノ化合物トス

窒素 磷素 砒素 碲素 碘素 鉍素 碲素 的素

右三素ハ當五作用ヲ以テ本位即チ第二ノ化合物トス

以上論スル如ク積性微分子ハ其當適力ノ變化ニ由テ其名上ニ種々ノ字ヲ附シテ之ヲ區別スト雖モ消性微分子ノ名下ニ附スル所ノ化字ハ常ニ變スルトナシ

當五塩素及酸素ハ 酸化塩素

當三塩素及酸素ハ 亞酸化塩素

當一塩素及酸素ハ 次亞酸化塩素

當七塩素及酸素ハ 過酸化塩素

當六硫黃及酸素ハ 酸化硫黃
 當四硫黃及酸素ハ 亞酸化硫黃
 當二硫黃及酸素ハ 次亞酸化硫黃
 當五窒素及酸素ハ 酸化窒素
 當三窒素及酸素ハ 亞酸化窒素
 當一窒素及酸素ハ 次亞酸化窒素

第四十七節 分子中ノ成分ヲ示スニ數字ヲ用フルニア
 リ其法一分子中ニ二箇以上ノ同種微分子ヲ有スル者ハ
 其名上ニ數字ヲ冠スルナリ

C 一微分子及 O 二微分子ハ 二酸化炭素
 P 一微分子及 P₅ 五微分子ハ 五臭化磷
 Fe 二微分子及 O 三微分子ハ 三酸化二鐵

三三微分子及之四微分子ハ

四窒化三タイタニ

第四十八節 分子記式トハ符號ヲ以テ物體ノ成分ヲ示
 ス者ニシテ又之ヲ成分式ト云フ其法ハ之ヲ造成スル積
 性微分子ノ符號ヲ左ニ記シ消性微分子ノ符號ヲ右ニ置
 クナリ左ノ例ニ由リテ之ヲ明カニスベシ

塩化水素ハ HCl
 酸化銅ハ CuO
 沃化銀ハ AgI
 硫化亞鉛ハ ZnS

第四十九節 複體ノ一分子中ニ一種ノ微分子二箇以上
 ヲ含ム片ハ其符號ノ右下ニ數字ヲ記シ複體ノ二分子以

上ヲ記スルニハ單體分子ノ記式ノ如ク其一分子式ニ活
孤ヲ施シ孤外ノ右下ニ數字ヲ記スルナリ左ニ其例ヲ舉
ク

酸化硫一分子ハ $S O_2$

亞酸化硫一分子ハ $S O$

次亞酸化硫一分子ハ $S O$

酸化水素即チ水ノ一分子ハ $H_2 O$

四酸化三鉛一分子ハ $P b_3 O_4$

塩化「ソヂユム」二分子ハ $(Na Cl)_2$

二硫化炭素二分子ハ $(C S_2)_2$

酸化磷三分子ハ $(P_2 O_5)_3$

亞硫化砒素四分子ハ $(As_2 S_3)_4$

二酸化鉛一分子ハ $P b O_2$

一酸化鉛二分子ハ $(P b O)_2$

第五十節 總テ微分子ノ互ニ化合スルニハ各其力ヲ飽
充セザル可ラス而シテ直合分子ハ二種ノ微分子直ニ化
合スル者ナレハ其當適力相等キ時ハ即チ其力ヲ飽充ス
ルヲ左ノ記式ノ如シ
K及Clハ共ニ當一元素ニシテ要 K Cl 即チ K-Cl ナリ
Ca及Oハ共ニ當二元素ニ具ヘテ要 Ca O 即チ Ca=O
B^{III}及N^{III}ハ共ニ當三元素ニ合 B^{III} N^{III} 即チ B=N
P^V及Si^{IV}ハ共ニ當四元素ニ合 P^V Si^{IV} 即チ P=Si
又化合スル所ノ微分子互ニ異數ノ當適力ヲ有スル時ハ
各物同數ノ力ヲ要スル者ニシテ其數ハ二物當適力ノ最

小乗數ニ等シキナリ故ニ生スル所ノ分子中ニ含メル各元素ノ微分子數ヲ知ラント欲セハ二物固有ノ當適力ヲ以テ其最小乗數ヲ除スヘシ

譬ヘハ當ニ元素ト當三元素ト化合スルキハ二ト三ノ最小乗數即チ各六位ノ力ヲ具ヘサルヲ得サレハ當二ノ三微分子ト當三ノ二微分子ヲ要スルナリ故ニ此物ノ一分子ハ當三元素二微分子ト當ニ元素三微分子ヲ以テ成レルヲ知ル又當四ト當二ト化合スルキハ二及四ノ最小乗數即チ各四位ノ力ヲ具ヘサルヲ得サレハ其力ヲ飽充スルニハ當ニ元素二微分子ト當四元素一微分子ヲ要スルナリ尚詳ナルハ左表ニ就テ見ルヘシ

當一 H₂O[〃] 化合スレ H₂O[〃] ヲ生ス

當三 N[〃] 及當一 O[〃] N₂O₃[〃]

當四 Sn[〃] 及當一 S[〃] SnS₂[〃]

當三 B[〃] 及當一 Cl[〃] B[〃]Cl₃[〃]

當四 Si[〃] 及當一 F[〃] SiF₄[〃] (O=O=O=O=O=O)

當五 Bi[〃] 及當一 S[〃] Bi₂S₅[〃]

當五 P[〃] 及當一 Br[〃] P[〃]Br₅[〃]

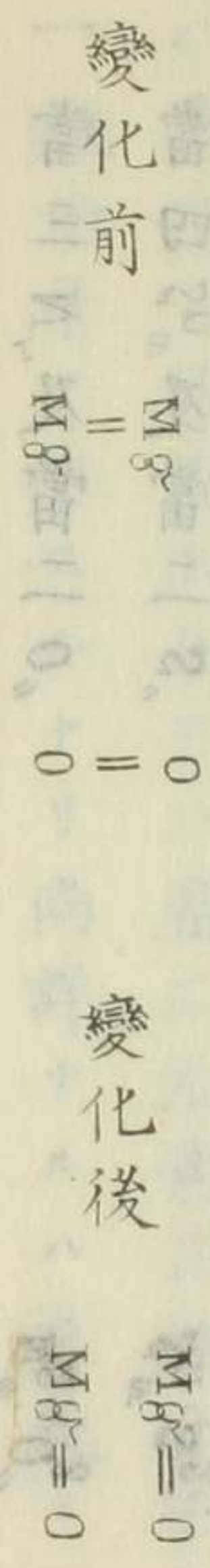
當六 S^{VI} 及當一 O[〃] S^{VI}O₃[〃]

當七 Cl^{VI} 及當一 O[〃] Cl₂O₇^{VI} 〃

故ニ奇偶ノ二元素互ニ化合シテ分子ヲ造成スルハ各元素ノ當適力數ト微分子數トハ多寡相反スルヲ知ルヘ

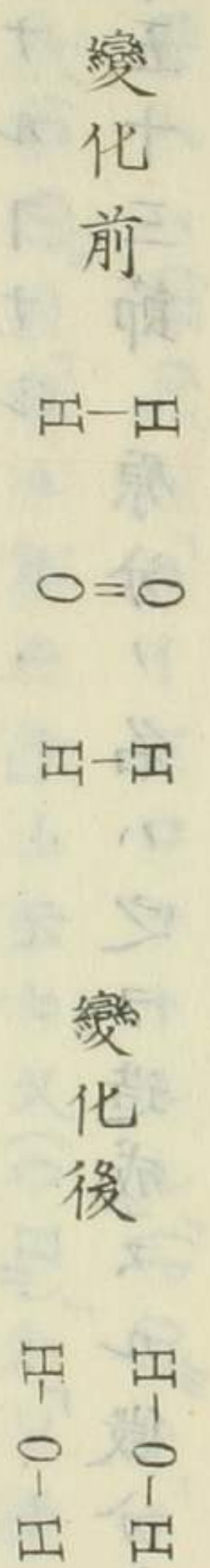
第五十一節 微分子ハ獨リ遊離スル能ハサル者ナルヲ以テ其複體分子ヲ造成スルハ直チニ相化合スルニ非スシテ其實二種ノ單體分子ヲ密接スル片異類ノ微分子相引クノ力其同類ヲ引クノ力ニ勝ルヨリ互ニ相交換シテ之ヲ生スルナリ

譬ヘハ「マグネシウム」ノ分子(Mg=Mg)ト酸素ノ分子(O=O)ト密接シテ引合スヘキ道ヲ得セシムレハ微分子互ニ交換シテ酸化「マグネシウム」ノ二分子(Mg=O O=Mg)ヲ生ス其變化ノ景況左ノ如シ



此理ニ由テ水素二分子ト酸素一分子ト化合スレハ酸

化水素即チ水ノ二分子ヲ生スルヲ左ノ如シ



第五十二節 既ニ論スル所ノ飽合分子(分子中各微分子ノ當適力互ニ相引合シテ遊離ノ力ヲ剝削スル者ヲ云フ)ノ外更ニ遊離ノ親和力ヲ有スル所ノ不飽合分子アリ之ヲ原分ト名ク總テ原分ハ通常遊離スル能ハスレテ常ニ同種ノ原分ト結合シ飽合分子ノ狀ヲ爲スト雖他種ノ原分或ハ元素ト化合スルヲ恰モ微分子ノ如クニシテ其當適力ハ遊離ノ親和力數即チ之ヲ造成セル各微分子當適力ノ差ニ等シ

譬ヘハ水一分子中(H-O-H)水素一微分子ヲ除去スレハ

一種ノ原分(甲〇〇)ヲ得此物一位ノカヲ剽スヲ以テ正
 二當一元素ト其作用ヲ同クス若シ此原分他ノ同類原
 分ト化合スレハ飽合分子(甲〇〇一甲)ヲ生ス其原分ノ記
 式ハ(甲〇)ナリ又飽合分子ノ「アムモニア」(甲₃ニ)中水素ノ
 一微分子ヲ除去スレハ當一原分(甲₃ニ)ヲ得當五磷素ノ
 一微分子當二酸素ノ一微分子ト化合スレハ當三原分
 (甲₃〇₂ニ)ヲ生シ當二酸素ノ二微分子ト化合スレハ當一原
 分(甲₃〇₂ニ)ヲ生ス而シテ此當三原分(甲₃〇₂ニ)當一塩素ト化合
 スレハ飽合分子(甲₃〇₂ニ)ヲ生スルハ他ノ當三元素ニ異
 ナルヲナシ

第五十三節 原分ノ名ハ之ヲ造成スル微分子名或ハ其
 原分ヲ含ム所ノ物名ヨリ來ル者ニシテ其名末ニ「イル」ヨ

附スルヲ例トス

譬ヘハ(甲〇)ハ「ハイドロ」ヲキシル(甲〇)ハ「フラス」ヲリ
 ル(甲〇)ハ「カルボ」ニルト云ヒ又(甲₂〇₂)ハ「メ」ニルト云
 ル中ニ含ムヲ以テ「メ」チルト云フカ如シ然レモ「メ」チ
 ル「ゼン」(甲₂ニ)「サヤ」ノ「ゼン」(甲₂ニ)「アム」モ「メ」チ
 ル「ゼン」(甲₂ニ)此例外ニ在リ
 第五十四節 上文記載スル如ク奇數原分ハ常ニ同種ノ
 原分ト結合スルニ非サレハ游離スル能ハサレモ偶數原
 分ハ游離ノ力常ニ二ナルヲ以テ其二力自ラ飽合シテ游
 離成立スルヲ得ルナリ
 譬ヘハ奇數原分「ナイトリル」(甲₃〇₂ニ)ハ游離スル者ナク必
 ス同種原分ト結合シテ飽合分子(甲₃〇₂ニ)ニ成ルヲ爲

スナリ然ルニ「エチリン」 (C_2H_4) 或ハ $(H-O-C-H)$ ハ當二原分
ナレ正炭素自ラ剩餘ノ二カヲ結合スルカ故一種ノ飽
合分子即チ生油氣 $(H-C \equiv C-H)$ ヲ生シ當二ノ「カルボニル」
 $(\parallel C=O)$ ハ一酸化炭素 $(\triangle || O)$ トナルカ如シ

第五十五節 上文ノ理ニ由テ亦微分子當適力ノ變化ヲ
説明スルヲ得ヘキ者アリ試ニ某ノ微分子ヲ從來最上
當適力ノ作用ヲ有スル者ト看做スヘシ若シ其二位互ニ
飽結スレハ其力二位ヲ減シ更ニ二位ヲ飽結スレハ四位
ヲ減セサルヲ得ス故ニ當六元素ハ當四或ハ當二作用ト
ナリ當七元素ハ當五當三當一トナル左ノ圖式ヲ見ルヘ
シ譬ヘハ $(H-O)$ ハ $(H-O)$ トナルカ如シ
當七 \odot 當五 \odot 當三 \odot 當一 \odot

當六 \odot 當四 \odot 當二 \odot
第五十六節 原分子ノ微分子ト化合シテ生スル所ノ複體
中或ハ三種以上ノ微分子ヲ含ムトアリト雖亦直合分子
ニ屬スル者アリ而シテ之ヲ名クルノ法亦前ニ異ナルト
ナレバ其法亦異ナリト云フ可キ也
譬ヘハ「ナイトリル」 (NO_2) 塩素ト化合シテ塩化「ナイトリ
ル」 $(NO_2)Cl$ ヲ生シ「カルボニル」 (CO) 硫黃ト化合シテ硫化
「カルボニル」 $(CO_2)S$ メナル「 (CH_2) 」酸素ト化合シテ酸化「
チル」 $(CH_2)O$ ヲ生スルカ如シ
第二章 第三節 二元素ノ媒合分子
第五十七節 媒合分子ハ其微分子ノ媒ニ由テ異種微分

子ノ相結合スル者ニシテ之ヲ大別シテ二屬ト爲ス其一ハ當二元素ニ由テ媒合シ他ノ一ハ當三元素ニ由テ媒合スル者ニシテ其媒ノ作用ヲ爲ス所ノ微分子ハ必ス當二以上ノ力ヲ有セサル可ラス蓋シ當一ノ者ハ異種微分子ヲ媒合スル能ハサレハナリ

第五十八節 酸素、硫黃、攝素的素ノ當二元素ハ自ラ媒トナリテ他ノ二種元素ヲ結合セシムルノ性アリ就中酸素ハ其作用最モ廣キカ故主トシテ酸素ノ媒ヲ以テ結合セラル媒合分子ヲ説明スヘシ

第五十九節 酸素ハ其固有セル二位ノ力ヲ以テ二種ノ微分子或ハ原分ヲ結合セシムルヲ得ル者ニシテ其結合セル微分子ノ性質ニ隨ヒ之ヲ酸類、塩基及塩類ノ三類ニ

區別ス

第六十節 酸類分子ハ酸素ノ媒ニ由テ水素ト他ノ消極性微分子或ハ其原分ヲ結合シテ成ル者ナリ故ニ酸類ノ普通式ハ $\text{H} \cdot \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{H}$ ニシテ其中ニ含有セル水素ノ數ハ常ニ消性微分子或ハ其原分ノ當適力數ニ等シ又酸類ハ總テ植物ノ青色ヲ紅變スルノ性アリ

第六十一節 塩基分子ハ酸素ノ媒ニ由テ水素ト積性微分子或ハ其原分ノ化合シテ成ル者ナリ故ニ塩基ノ普通式ハ $\text{H} \cdot \text{O} \cdot \text{O} \cdot \text{H}$ ニシテ其水素數ハ亦常ニ積性微分子或ハ其原分ノ當適力數ニ等シ又塩基ハ酸ニ由テ紅變セル植物ノ色ヲ青復スルノ性アリ

第六十二節 塩類分子ハ酸素ノ媒ニ由テ消性微分子或

ハ其原分ト積性微分子或ハ其原分ノ結合シ成ル者ニシテ其普通式ハ H^+O^- ナリ此分子ハ水素ヲ含有セス且酸類及塩基ノ性ヲ有セサル者ニシテ植物ノ色上ニ一箇ノ作用ヲ顯スナシ

第六十三節 水ノ分子 H_2O ハ酸素ニ由テ二微分子ノ水素ヲ媒合スル者ナリ今其水素ノ一ヲ消性微分子或ハ原分ノ適量ト交換スレハ酸類 H^+O^- ヲ生シ之ヲ積性微分子或ハ原分ト交換スレハ塩基 R^+O^- ヲ生ス又其一ヲ積性他ノ一ヲ消性微分子或ハ原分ト交換スレハ塩類 R^+O^- ヲ生スルナリ故ニ此三類ハ總テ水ヲ以テ本トシ之ヨリ變化シテ成レル者ト看做スヘシ又酸類及塩基ハ原分 H_2O ト消性或ハ積性微分子ノ化合

セル直合分子ト看做シテ屢便利ナルヲアリ即チ消性微分子(正)ト化合スレハ酸類(正)ヲ生シ積性微分子(負)ト化合スレハ塩基(負)ヲ生スルカ如シ本素ト含有スル第六十四節 酸類、塩基及塩類ノ名ハ直合分子ノ如ク之ヲ造成スル微分子ノ名ヲ合稱シ且酸素ノ媒合物ト呼ビ示サシカ爲消性微分子ノ名下ニ酸字ヲ加ヘ然ル後積性微分子ノ名ヲ呼フ例トス而シテ消性微分子ノ當適力ヲ變化スルニ隨ヒ其名モ亦某酸、亞某酸、次亞某酸、過某酸ニ變ス

譬ヘハ「ホ」ツタシユムト硫黃ト直ニ化合スレハ硫化「ホ」ツタシユムヲ生ス然レハ酸素ニ由テ媒合スルハ硫黃ノ當適力ニ隨ヒ硫酸、亞硫酸或ハ次亞硫酸「ホ」ツタシ

ユムトナル又窒素ト水素ノ直合分子ハ窒化水素ト稱スレト酸素ニ由テ媒合分子トナルハ窒素ノ當適力ニ隨ヒ硝酸或ハ亞硝酸水素ト稱シ水化銅ヲ水酸銅ト稱ス

第六十五節 塩類分子中ノ積性微分子ハ亦直合分子中ニ於ル如ク二種ノ當適力ヲ以テ作用ヲ爲スハ其力ノ多キ者ヲ第二トシ其力ノ少キ者ヲ第一ト爲ス

譬ヘハ硝酸第一及第二水銀硫酸第一及第二銅磷酸第一及第二鐵珪酸第一及第二錫等ノ如シ

第六十六節 酸類及塩基ハ共ニ酸素及水素ヲ含有スル者ナレハ其普通名ハ單ニ某酸或ハ某塩基ト稱シ之ヲ區別スルガリ然レト當適力ハ異ナルニ隨ヒ酸類ハ某酸亞

某酸等ト名ケ塩基ハ第一某塩基或ハ第二某塩基ト稱ス

ルハ前ニ異ナルヲナシ 譬ヘハ硫酸水素ノ普通名ハ硫酸亞硝酸水素ハ亞硝酸

磷酸水素ハ磷酸次亞塩素酸水素ハ次亞塩素酸ト云ヒ又水化「カルシユム」ノ普通名ハ「カルシユム」塩基水化亞

鉛ハ亞鉛塩基水化第二鐵ハ第二鐵塩基水化第一鐵ハ第一鐵塩基水化「アルミニユム」ハ「アルミニユム」塩基ト

云フカ如シ 第六十七節 媒合分子ヲ生スルニ二法アリ第一ハ二種ノ直合分子直ニ化合シ第二ハ二種分子中ノ微分子互ニ

交換スルナリ 第六十八節 積性元素ノ酸化物ト消性元素ノ酸化物ト

直ニ結合シテ媒合分子ヲ生スレハ其酸化ノ二字ヲ除去
シテ更ニ其初消性微分子ノ名上ニ冠セシ文字ノ有無ニ
隨ヒ其呼法ヲ異ニスルナリ故ニ初メ消性微分子ノ某字
ヲ冠セサリシ者ハ單ニ某酸ノ某ト云ヒ亞字ヲ冠セシ者
ハ亞某酸ノ某ト云フ又水ノ他分子ト化合スルニ當テ其
水他ノ分子ニ比シテ消性ナレハ常ニ塩基ヲ生シ積性ナ
レハ常ニ酸類ヲ生ス

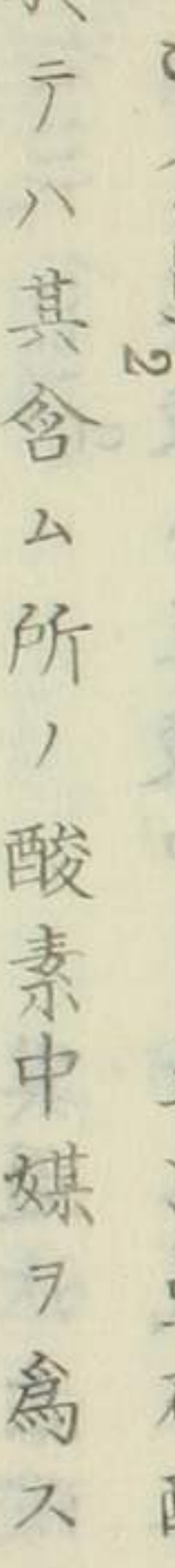
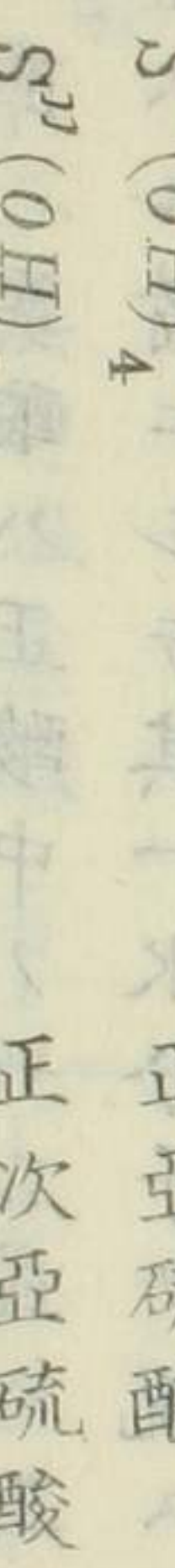
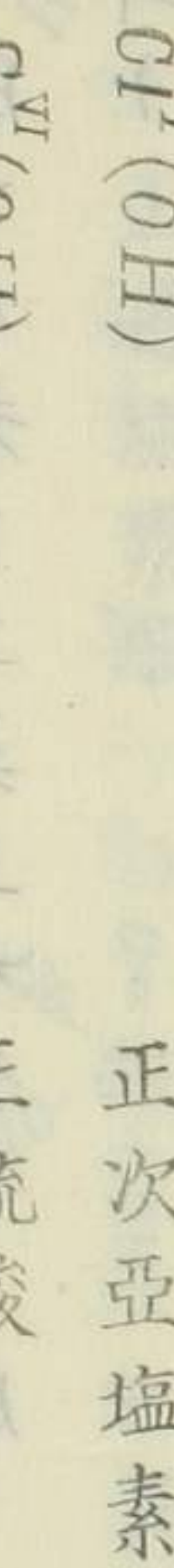
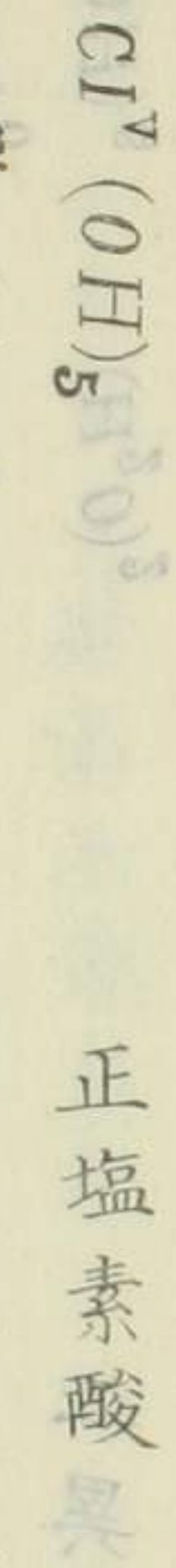
譬ヘハ酸化「ソ」ヂユム「酸」化「磷」ト化合スレハ酸化ノ二字
ヲ除去シ單ニ「磷酸」トヂユムノ媒合分子ヲ生シ酸化ガ
ルシユム「亞」酸化「硫」ト化合スレハ「亞硫酸」カ
ルシユムヲ
生シ酸化「銀」次「亞」酸化「塩素」ト化合スレハ「次亞塩素酸銀」
ヲ生スルカ知シ又酸化水素即チ水ハ酸化「硫」ト化合ス

レハ硫酸水素即チ硫酸ヲ生シ酸化「ホ」ツタシユムト化
合スレハ水化「ホ」ツタシユム即チ「ホ」ツタシユム「塩基」ヲ
生スルナリ

又消性元素ノ酸化物ヲ無水某酸ト名クル「ア」リ但シ此
物ハ酸中ノ水ヲ除去シテ之ヲ生スルヲ得レ「ア」ナリ
第六十九節 媒合分子亦交換法ニ由テ之ヲ生スルナ
リ即チ酸類中ノ水素ヲ積性微分子或ハ原分ト交換シ塩
基中ノ水素ヲ消性微分子或ハ原分ト交換スレハ其「塩
類」ヲ生シ又塩類中ノ消性物ト水素ト交換スレハ「塩基」ヲ
生シ積性物ト交換スレハ「酸類」トナルカ知シ又「塩基」中ノ
積性物ヲシテ消性物ト交換セシムレハ「酸類」トナリ「酸類」
中ノ消性物ヲシテ積性物ト交換セシムレハ「塩基」トナル

譬へハ塩素酸水素即チ塩素酸ノ水素トバリユムト交
 換スレハ塩素酸バリユムト稱スル塩類ヲ生シ水化リ
 シユム即チリシユム塩基ノ水素ト炭素ト交換スレハ
 炭酸リシユムト稱スル塩類ヲ生シ又珪酸「マグネシユ
 ム」中ノ積性物ト水素ト交換スレハ珪酸トナリ其消性
 物ヲ交換スレハ「マグネシユム」塩基トナルカ如シ
 酸類及塩基ノ二物相觸接スルキハ常ニ塩類及水ヲ生ス
 ルナリ即チ普通式ヲ以テR-O-H及R-O-Hハ變シテR-O-
 H及H-O-Hヲ生ス
 第七十節 酸類ヲ區別シテ正酸異酸ノ二類トス正酸類
 ニ於テハ含ム所ノ酸素盡ク媒ヲ為スカ故酸水素ノ數
 即チ「ハ」ド口ヲ示シルハ數ハ常ニ消性微分子或ハ其原

分ノ當適力數ニ等シ左例ニ就テ見ルヘシ



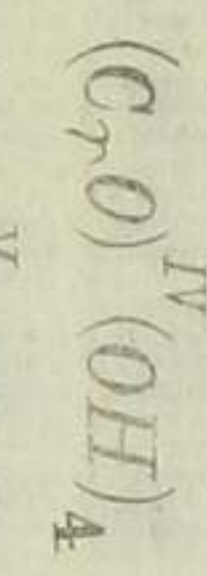
異酸ニ於テハ其含ム所ノ酸素中媒ヲ為ス者ト他ノ元素
 ト化合シテ其當適力ヲ飽充スル者トアリ故ニ其分子中
 酸素ノ數ハ常ニ水素ノ數ヨリモ多シ
 異亞塩素酸水素
 $(ClO)^-(OH)$



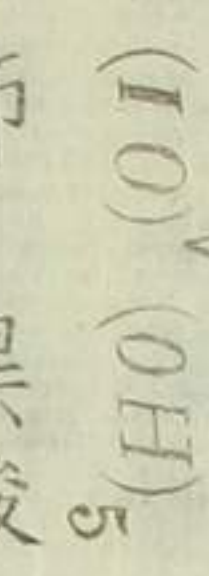
異炭酸水素



異磷酸水素

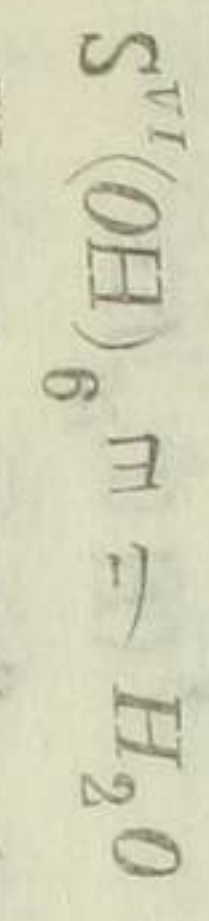


異クロム酸水素

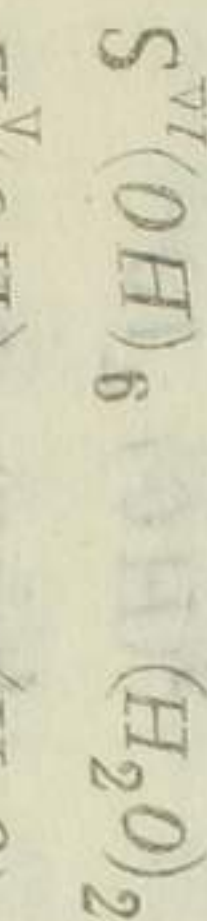


異過沃素酸水素

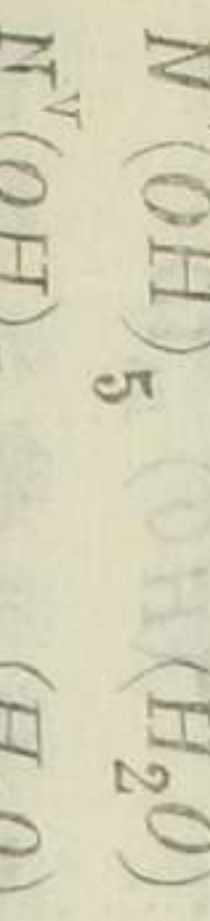
第七十一節 異酸ハ正酸中ノ一二或ハ三箇ノ水分子ヲ脱去シ生スル者ニシテ其一水分子ヲ脱スル者ヲ一異二水分子ヲ脱スル者ヲ二異三水分子ヲ脱スル者ヲ三異酸ト云フ即チ



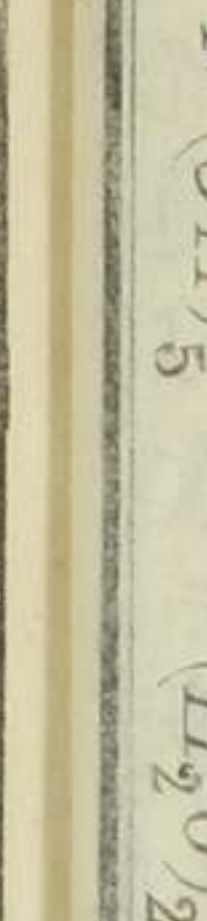
一異硫酸



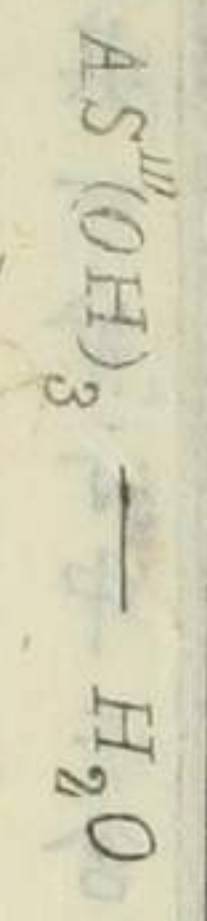
二異硫酸



一異硝酸

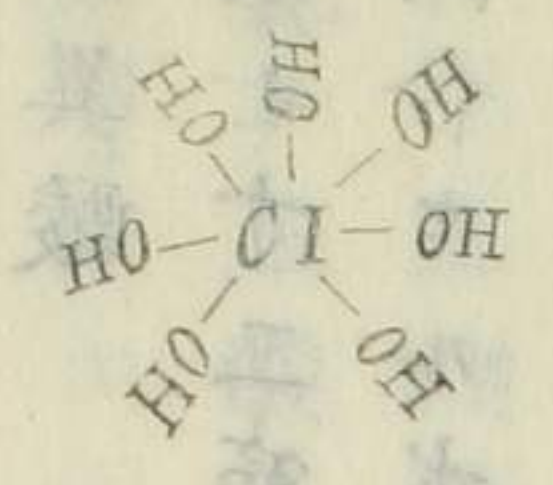


二異硝酸

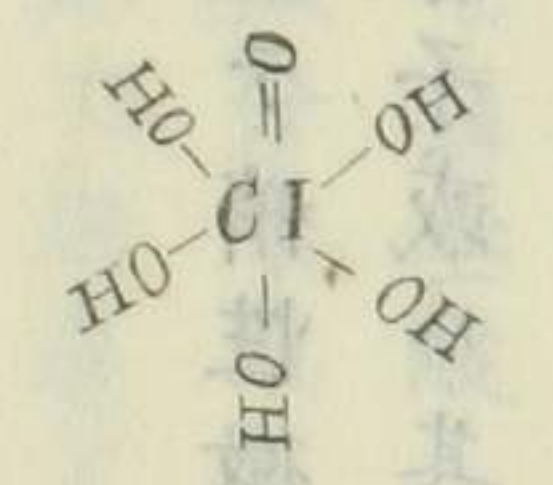


一異亞砷酸

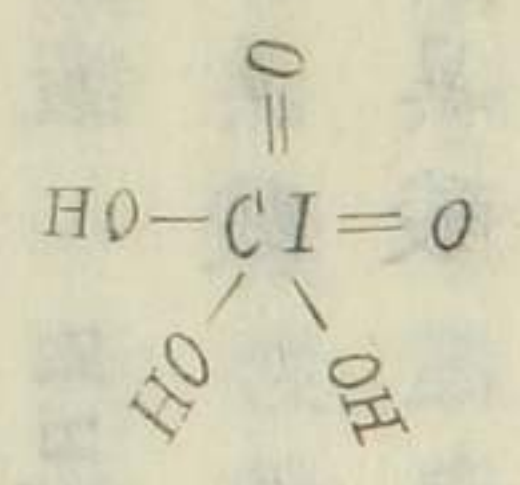
左ノ圖式ニ由テ種々ノ異過塩素酸ヲ生スルノ理ヲ了解スヘシ



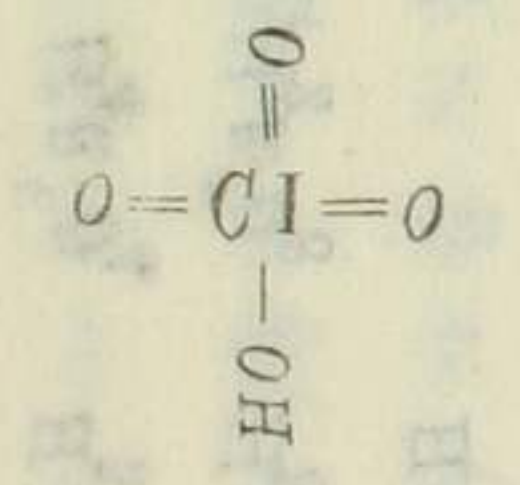
正過塩素酸



一異過塩素酸



二異過塩素酸



三異過塩素酸

右ノ圖ニ由テ考フレハ一水分子ヲ脱スル毎ニ飽合酸素即チ媒ヲ爲サル所ノ一微分子ヲ刺ス故ニ一異酸ハ飽合酸素一微分子ヲ有シ二異酸ハ其二微分子三異酸ハ其

三微分子ヲ有スルヨヲ知ルヘシ

正異酸ノ略表

正酸	當一元素	當二元素	當三元素	當四元素	當五元素	當六元素	當七元素
$HR^I O$	$H_2R^{II} O_2$	$H_3R^{III} O_3$	$H_4R^{IV} O_4$	$H_5R^V O_5$	$H_6R^{VI} O_6$	$H_7R^{VII} O_7$	
一異酸		$HR^{III} O_2$	$H_2R^{IV} O_3$	$H_3R^V O_4$	$H_4R^{VI} O_5$	$H_5R^{VII} O_6$	
二異酸			$HR^V O_3$	$H_2R^{VI} O_4$	$H_3R^{VII} O_5$		
三異酸				$HR^{VII} O_4$			

第七十二節 酸素ノ媒ニ由テ消性微分子或ハ其原分ト結合セル水素ハ皆積性微分子或ハ其原分ノ適量ト交換スヘキ者ニシテ之ヲ塩基水素ト名ク此水素ノ數ニ隨テ一塩基、二塩基、三塩基或ハ四塩基酸ト云又故ニ酸ノ塩基カハ其一分子中ニ含ム所ノ「ハイドロ」ヲキセルノ數ニ等

左例ヲ見ルヘシ

一 二異硝酸 $(NO_2)^1(OH)$ ハ一塩基酸

二 異炭酸 $(CO_2)^1(OH)_2$ ハ二塩基酸

三 正硼酸 $B^{III}(OH)_3$ ハ三塩基酸

總テ正酸ノ塩基カハ消性微分子或ハ其原分ノ當適力數ニ等シ

第七十三節 塩基モ亦酸類ノ如ク分テ正異二類トス然レ積性微分子ハ總テ當適力ヲ變スルヲ甚タ罕ニシテ生スル所ノ異塩基モ亦甚タ少シ

- $K^I(OH)$ 正「ポッタシウム」塩基即チ正水化「ポッタシウム」
- $Ca^{II}(OH)_2$ 正「カルシウム」塩基即チ正水化「カルシウム」
- $Pt^{IV}(OH)_4$ 正第二白金塩基即チ正水化第二白金

$Fe_2^{VI}(OH)_6$ 正第二鐵塩基即チ正水化第二鐵

$(ZrO^H)(OH)_2$ 異「ジルコニウム」塩基即チ一異水化「ジルコニウム」

$(Fe_2O_3^H)(OH)_2$ 異第二鐵塩基即チ二異水化第二鐵

第七十四節 塩基中含ム所ノ水素ハ消性微分子或ハ原分ト交換スヘキ者ナレハ之ヲ塩基ノ酸力水素ト云フ而シテ其酸力ハ亦酸ノ塩基力ノ如ク「ハイドロキシル」ノ數ニ隨ヒ一酸、二酸或ハ三酸ノ塩基ト云フ

水化第一鐵ハ $Fe^{II}(OH)_2$ 二酸塩基

水化銀ハ $Ag^I(OH)$ 一酸塩基

水化アルミニウムハ $Al_2^{III}(OH)_6$ 六酸塩基

第七十五節 塩類ハ酸中ノ塩基水素ト積性微分子ノ適量ト交換シテ之ヲ生スル者ナレハ塩類ノ名ハ酸ノ水素

ニ代ヘテ積性元素ノ名ヲ稱スルヲ法トス然レモ其酸ニ普通名ヲ有スル片ハ其普通名ノ後ニ積性元素ノ名ヲ加フヘシ

譬へハ硝酸水素即チ硝酸ト「ソゲウム」ト交換化合スレ

ハ硝酸「ソゲウム」ヲ生シ亞塩素酸水素即チ亞塩素酸ト

「バリウム」ト化合スレハ亞塩素酸「バリウム」ヲ生シ次亞

沃素酸水素即チ次亞沃素酸ト亞鉛ト化合スレハ次亞

沃素酸亞鉛ヲ生スルカ如シ

第七十六節 塩類ノ成分式ヲ記セント欲セハ先ツ酸ノ塩基カトト交換化合スル微分子ノ當適力ニ注意セサルヘカラス何ントナレハ酸ノ塩類トナルニ當リ要スル所ノ水素數ハ其酸ノ塩基カト交換元素ノ當適力ト最

小乗數ニ等シキカ故其水素ヲ供スルニハ當ニ其酸ハ幾
 何分子ヲ要スヘキカヲ詳カニスヘキヲ以テナリ
 譬ヘハ通常燐酸ト稱スル燐酸水素ハ一異燐酸ナレハ
 其成分式ハ $(PO)^{III}(OH)_3$ 又 H_3PO_4 ニシテ即チ三塩基ナリ
 今其水素ヲ當ニノ「カルシウム」ト交換シテ燐酸「カルシ
 ユム」トナスニ其最小乗數ハ六ナルカ故燐酸ニ分子 $(H_3$
 $PO_4)_2$ 即チ $H_6\{PO_4\}_2$) ヲ以テ水素六微分子ヲ供シ之ヲ「カ
 ルシユム」ノ三微分子ニ交換スレハ乃チ燐酸「カルシユ
 ヲ」ノ成分式 $Ca^{II}_3(PO_4)_2$ ヲ得ルナリ左ニ數例ヲ舉ク
 一塩基酸

N^I_2 及 (HNO_3) 硝酸「ノチウム」 $(N^I_2NO_3)$ 生ス
 Ca^{II} 及 $(HNO_2)_2$ 亞硝酸「カルシウム」 $Ca^{II}(NO_2)_2$

Bi^{III} 及 $(HClO_3)_3$ 塩素酸蒼鉛 $Bi^{III}(ClO_3)_3$

Zr^{IV} 及 $(HPO_3)_4$ 燐酸「シルロヒウム」 $Zr^{IV}(PO_3)_4$

二塩基酸

K^I_2 及 H_2SO_3 亞硫酸「ポツタレット」 $K^I_2SO_3$

Ba^{II} 及 H_2CO_3 炭酸「バリウム」 $Ba^{II}CO_3$

Au^{III} 及 $(H_2CrO_4)_3$ 「クロム」酸黄金 $Au^{III}(CrO_4)_3$

Pt^{IV} 及 $(H_2SO_4)_2$ 硫酸白金 $Pt^{IV}(SO_4)_2$

三塩基酸

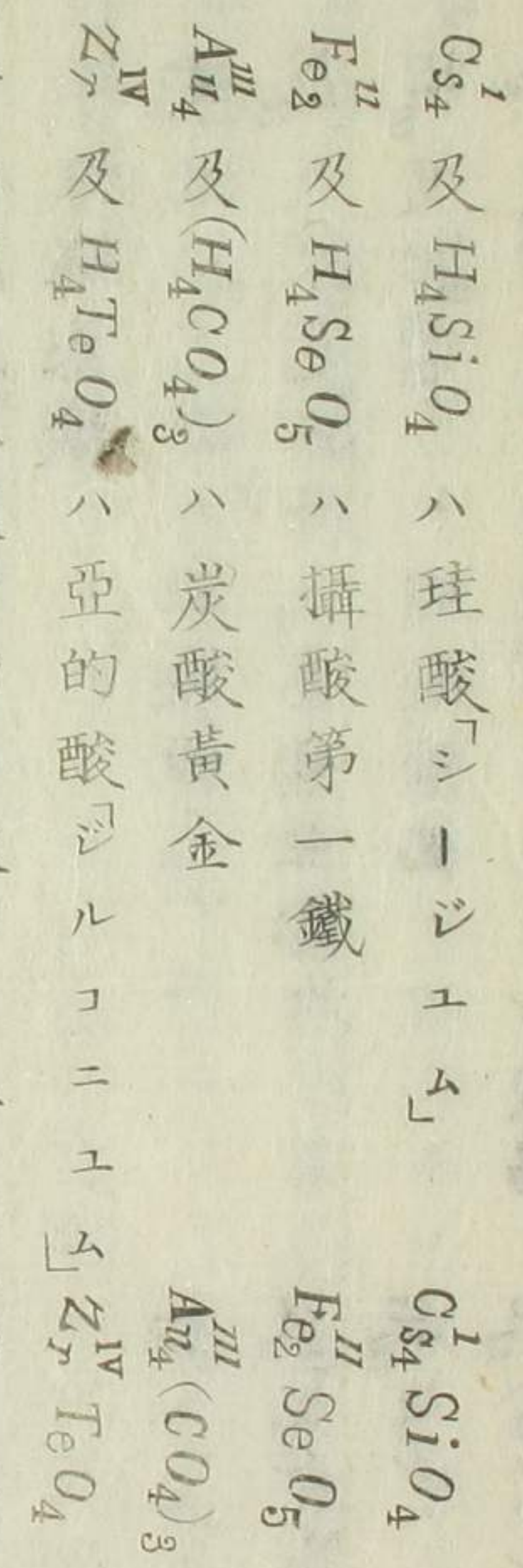
Ag^I_3 及 H_3AsO_4 砒酸銀 $Ag^I_3AsO_4$

Zn^{II} 及 $(H_3IO_4)_2$ 沃素酸亞鉛 $Zn^{II}(IO_4)_2$

Bi^{III} 及 H_3NO_4 硝酸蒼鉛 $Bi^{III}NO_4$

Sn^{IV} 及 $(H_3SbO_3)_4$ 亞「アンチモン」酸錫 $Sn^{IV}(SbO_3)_4$

四塩基酸

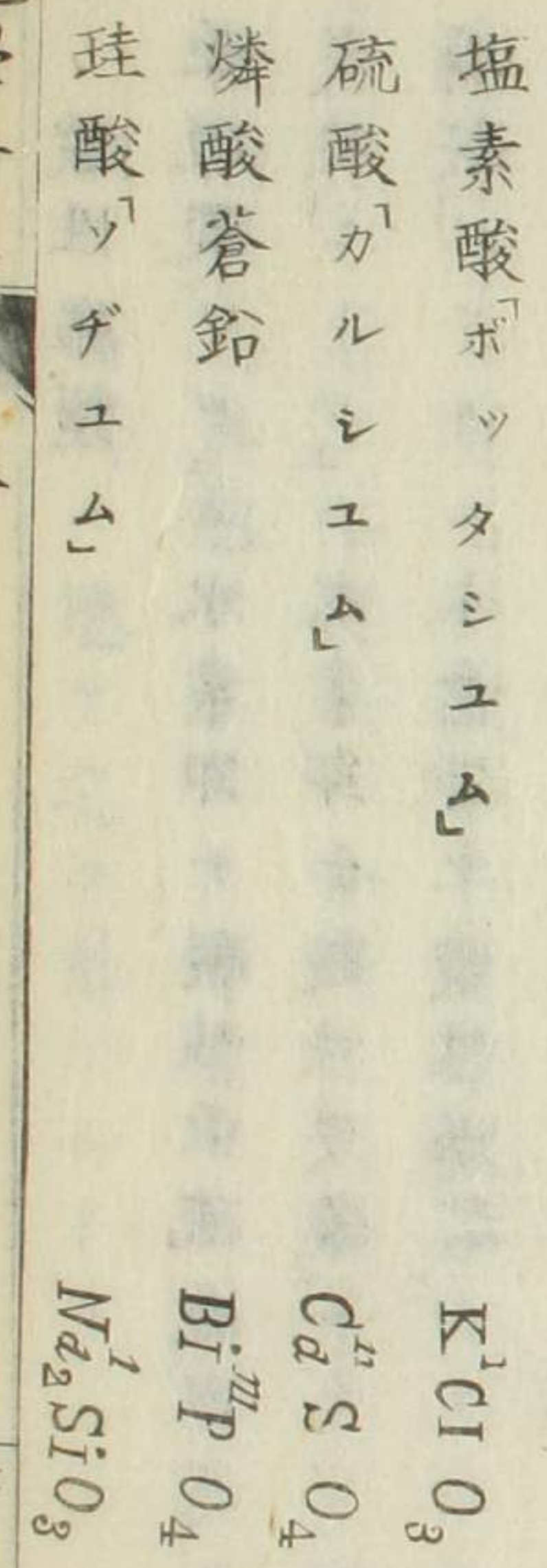


第七十七節 上文ノ如ク酸中ノ水素交換スレハ常ニ塩類ヲ生スト雖亦塩基ヨリ生スル者アリ即チ塩基性塩類ハ塩基中ノ水素交換シテ生スル者トス

第七十八節 塩類ニ四種アリ即チ中性、酸性、塩基性及複塩是ナリ中性塩トハ其分子中積性物或ハ消性物ト交換スヘキ水素即チ塩基力及酸力ヲ有セサル者ニシテ酸或ハ塩基中ノ「ハイドロヲキシル」ノ水素盡ク交換シテ生ス

ル者ナリ酸性塩トハ多少ノ塩基力ヲ有スル塩類ニシテ酸中一部ノ水素積性物ト交換シテ生スル者ナリ故ニ尚酸ノ作用ヲ爲ス塩基性塩トハ塩基中一部ノ水素ト消性物ト交換シ生スル者ニシテ尚塩基ノ作用ヲ爲ス即チ多少ノ酸力ヲ有スル塩類ナリ複塩トハ酸中ノ水素二種以上ノ積性物ト交換シテ生スル一種ノ塩類ナリ左例ヲ見ルヘシ

中性塩類



酸性塩類

亞硫酸「ソヂウム」水素即チ酸性亞硫酸「ソヂウム」 HN_2SO_3

炭酸「ソーヂウム」水素即チ酸性炭酸「ソーヂウム」 HGSCO_3

磷酸「バリウム」水素即チ酸性磷酸「バリウム」 HB_dPO_4

珪酸第二銅水素即チ酸性珪酸第二銅 H_2CuSiO_4

塩基性塩類

塩基性硝酸鉛 $\text{H}(\text{NO}_2)\text{PbO}_2$

塩基性醋酸第二銅 $\text{H}(\text{Ac})\text{CuO}_2$

塩基性亞沃素酸第二水銀 $\text{H}(\text{Io})\text{HgO}_2$

塩基性珪酸第二アルミニウム $\text{H}_2\text{Si}^{\text{IV}}\text{Al}_2\text{O}_6$

複塩類 $\text{K}^1\text{N}_d^1\text{SeO}_4$

攝酸「ソヂウム」ポツタシユム $\text{K}^1\text{N}_d^1\text{SeO}_4$

アンチモン「酸」カルシウム「ソヂウム」 $\text{N}_d^1\text{Ca}^{\text{II}}\text{SbO}_4$

珪酸亞鉛「バリウム」 $\text{B}_2\text{Z}_n^{\text{II}}\text{SiO}_4$

炭酸「ルビヂウム」ソーヂウム $\text{C}_d^1\text{Rb}^1\text{CO}_3$

總テ一塩基酸ハ唯中性塩類ヲ生スルノニ然レモ二塩基以上ノ酸類ニ於テハ中性、酸性及複塩ヲ生ス

第七十九節 一物ノ成分ヲ記スルニ二式アリ合式、分式

ト云フ合式トハ分析ヨリ得ル所ニシテ分子中ニ含メル

微分子ノ種類及比數ヲ示ス者ナリ故ニ此式ニ於テハ通

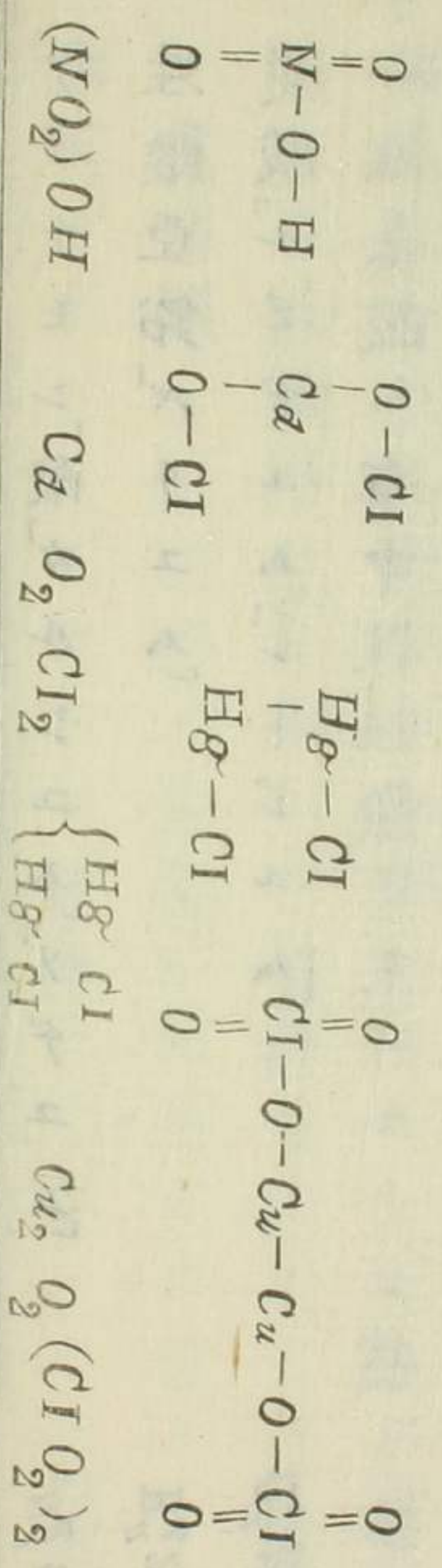
常一分子中ニ有セル微分子ノ真數ヲ記スルト雖又唯其

比數ヲ示ス者アリ然ルニ分式ハ一分子中ニ含メル微分

子ノ種類ト其真數ヲ示スノ外更ニ其結構法ヲ示ス者ニ

シテ一般ノ圖式ハ總テ之ヲ用フルナリ

譬へハ $H N O_3$ $Ca Cl_2 O_2$ $Hg Cl Cu Cl O_3$ ハ皆分析ヨ
 リ來ル所ノ合式ナリ然ルニ其首ノ二式ハ全分子ニシ
 テ微分子ノ真數ヲ示ス者ナレ其末ノ二式ハ其半分子
 ヲ示ス者ナルカ故其全分子中ニ有セル微分子ノ真數
 ハ $Hg_2 Cl_2$ 及 $Cu_2 Cl_2 O_6$ ニシテ上式ニ比スレハ其分子量
 ハ二倍ナラサル可ラス故ニ此式ハ唯其微分子ノ比數
 ヲ示ス者ナリ又分式ヲ以テ此四物ヲ記スルキハ左ノ
 二例ノ如シ



第八十節 當一ノ硫黄及攝素ハ亦酸素ノ如ク自ラ媒ト
 ナリテ媒合分子ヲ生スル者ニシテ其名稱法及成分記式
 モ亦酸素ノ媒合分子ニ異ナルヲナシト雖唯消性物ノ名
 上ニ硫或ハ攝ノ字ヲ加ヘテ之ヲ區別スルハ左ニ掲ル
 所ヲ見ルヘシ

酸素ノ媒合分子

- $AS(OH)_3$ 亞砒酸水素
- $Sb(OAg)_3$ 亞「アンチモン」酸銀
- $SbO(OAg)_3$ 「アンチモン」酸「ソヂユム」
- $SbO(OK)_3$ 「アンチモン」酸「ポツタシユム」
- 硫攝一素ノ媒合分子
- $AS(SH)_3$ 硫亞砒酸水素

$Sb(SAg)_3$ 硫亞アンチモン酸銀

$SbS(SNa)_3$ 硫アンチモン酸ソーヂウム

$SbSe(SeK)_3$ 攝アンチモン酸ポツタンニウム

硫黄及攝素ヲ以テ成ル所ノ媒合分子ニ於テモ亦酸素ノ如ク飽合スル者ト媒用ヲ爲ス者トアリ或ハ一分子中酸素ト與ニ存在スル者アリ

第三章

當三元素ノ媒合分子

第八十一節 消極性ノ當三元素中媒ノ作用ヲ爲ス者ハ窒磷砒ノ三素ニ過キス然レモ磷素及砒素ノ如キハ其化合物甚タ少ク且緊要人物ナルヲ見ズ故ニ其主トスル所ハ窒素ノ媒ニ由テ生ズル媒合分子知テ亦當三元素ノ

媒合分子ノ如ク之ヲ區別シテ三類トシ「アマイド」「アマイ」及「アルカラマイド」ト云フ

第八十二節 「アマイド」分子ハ窒素ノ媒ニ由テ水素ト一ニノ消性微分子或ハ其原分ト化合セル者ニシテ其普通式ハ $R-NH_2$ ナリ

第八十三節 「アマイン」分子ハ窒素ノ媒ニ由テ水素ト一ニノ積性微分子或ハ其原分ト化合セル者ニシテ其普通式ハ $R-N=H_2$ ナリ

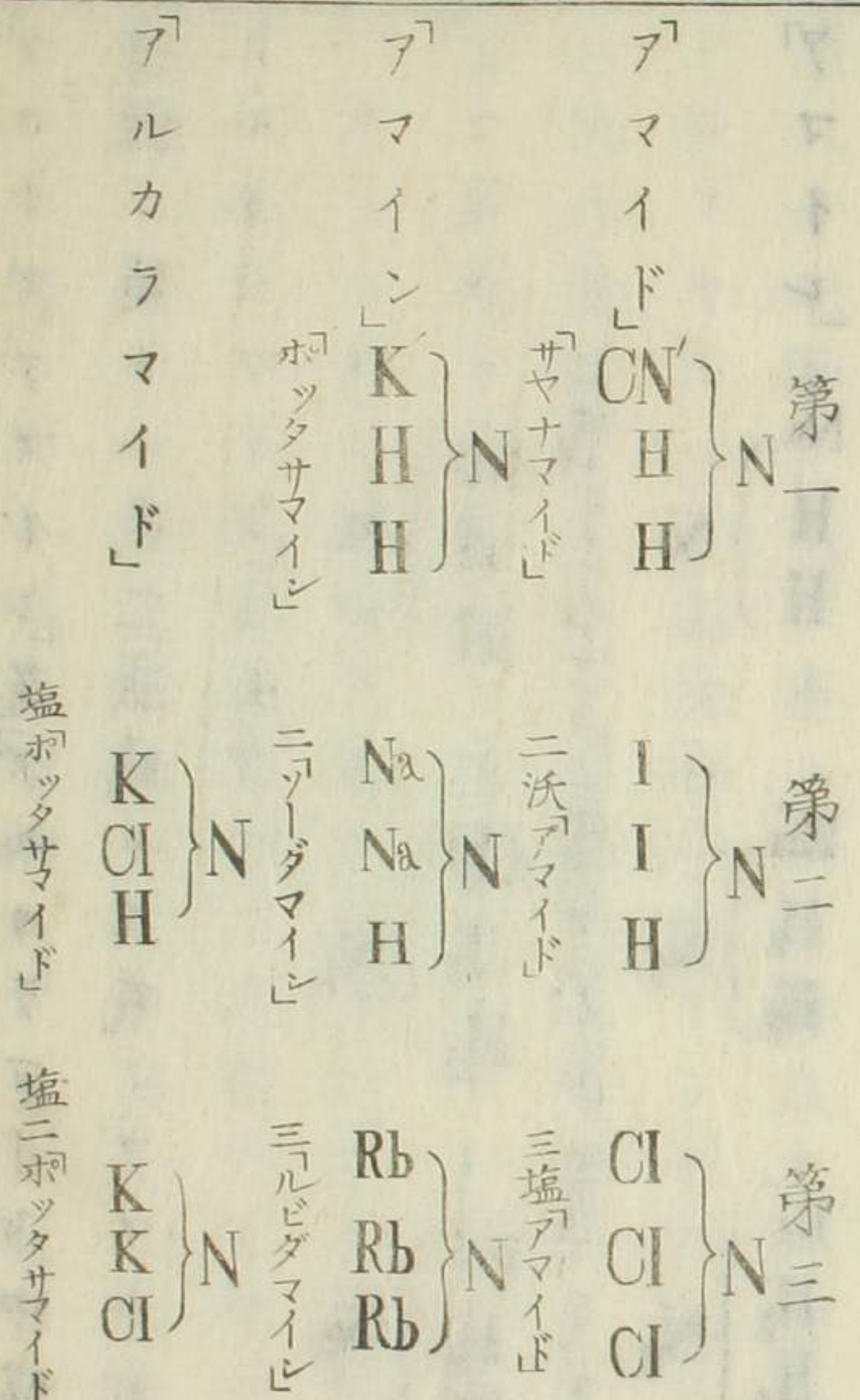
第八十四節 「アルカラマイド」分子ハ窒素ノ媒ニ由テ一ニノ消性積性ノ兩微分子或ハ其兩原分共ニ結合スル者ニシテ其普通式ハ $R-N^+R$ ナリ

第八十五節 「アムモニア」分子ハ窒素ノ媒ニ由テ三水素

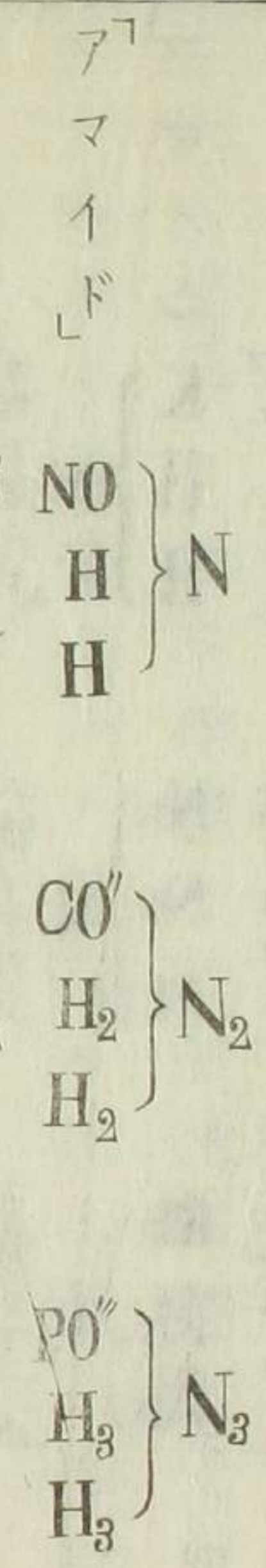
ヲ結合スル者ニシテ其成分式ハ $\text{H}_2\text{I}_2\text{H}_2$ ナリ而シテ其一部ノ水素消性微分子或ハ其原分ト交換スレハ「アマイド」ヲ生シ積性微分子或ハ其原分ト交換スレハ「アマイン」ヲ生シ其一ヲ消性物他ノ一ヲ積性物ト交換スレハ「アルカラマイド」ヲ生スルナリ故ニ此三類ノ諸物ハ「アムモニ」ニ「アト」其組織ヲ同フスル者ニシテ之ヲ「アムモニ」ノ化成物ト云ヒ皆「アムモニ」ヨリ變化シテ成レル者ト看做スヘシ然レモ「アマイド」及「アマイン」ノ二物ハ「アミド」ビレト名クル當一原分 (H_2N) ノ直合分子ト看做シテ便利ナル「ア」リ即チ「ア」ト化合スレハ「アマイド」トナリ「R」ト化合スレハ「アマイン」ヲ生スルカ如シ

第八十六節 「アムモニ」ノ化成物中「アマイド」及「アマイ

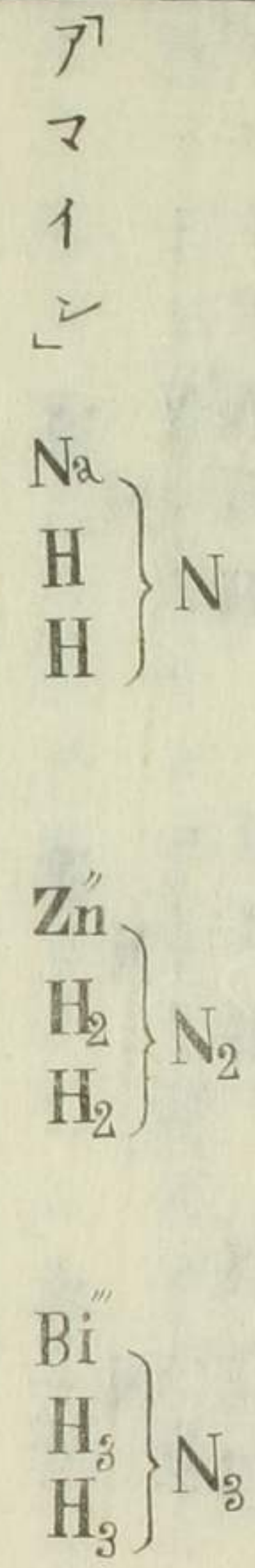
ン」ハ交換セル水素ノ數ニ由テ第一、第二、第三ノ三屬ニ區別シ其名稱ハ交換化合セル元素ノ名上ニ數字ヲ加ヘテ之ヲ呼ナリ即チ「アムモニ」ノ成分式 $\text{H}_2\text{H}_2\text{H}_2$ ヲ本トシ之ヨリ變化セル諸化成物ヲ記スル「左ノ如シ



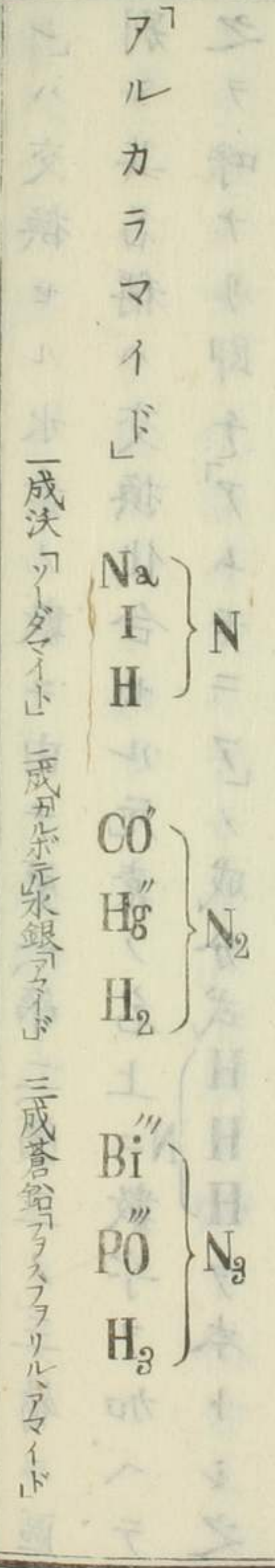
アマイド「アマイン」及「アルカラマイド」中媒ヲ爲ス所ノ窒素數ニ隨テ一成或ハ三成ノ「アマイド」「アマイン」或ハ「アルカラマイド」ト云フ



一成一トリルアマイド 二成カルボニアマイド 三成フラスコルアマイド



一成一ノ「アマイン」 二成亞鉛「アマイン」 三成蒼鉛「アマイン」

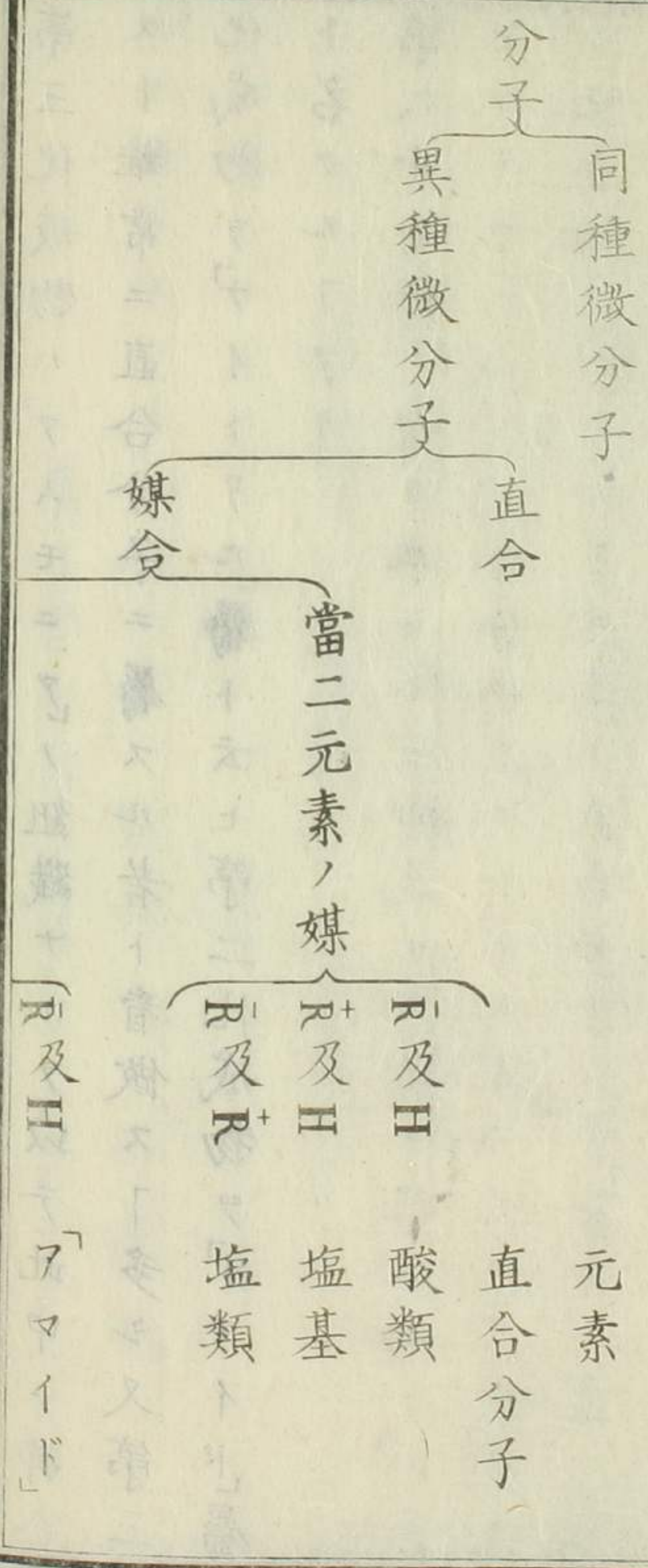


一成一「アマイド」 一成一「アマイド」 一成一「アマイド」 一成一「アマイド」 一成一「アマイド」

第三化成物ハ「アムモニア」ノ組織ナルヲ以テ此中ニ挿入スト雖常ニ直合分子ニ屬スル者ト看做ス一多シ又第三化成物ヲ「ナイトリル」屬ト云ヒ第二化成物ヲ「イマイド」屬ト名クル「ア」

第八十七節 水ヲ本トシテ變成セル所ノ化合物ヲ「ハイドロロキシル」ノ直合分子トナシ「アムモニア」ヨリ變成セル化合物ヲ「アミド」ゼン」ノ直合分子トナスハ當ニ以上ノ原分ヲ以テ之ヲ結合セシムルヲ得ヘク且是ニ由テ生スル所ノ物體ハ水「アムモニア」二化成物ノ中間ニ位スル者ニシテ其媒合原分ノ消性ナルハ酸性物ヲ生シ積性ナルハ塩基性物ヲ生ス而シテ其酸性物ハ某「アミド」酸ト云ヒ塩基性物ハ「アミド」水化某ト云フ

譬へバ硫酸中ノ當二原分ナルフリール(SO₂)ハ「ハイド
 ロヲキシシル」アミド「ゼン」ノ二種原分ト同時ニ化合シ
 テ硫「アミツキ」酸 SO₂ { NH₂ }
 シテ「アミド」水化亞鉛 NH₂ { NH₂ }
 分子結合ノ略表



第八十八節 上編中記載スル所ニ諸件ヲ約言スレハ左
 ノ如シ

- 第一、分子ヲ大別シテ二類トス
- 其一、單體分子
 - 同種ノ微分子化合シテ成ル者
 - 其二、複體分子
 - 異種ノ微分子化合シテ成ル者
 - 第二、複體分子ヲ大別シテ二類トス
 - 其一、直合分子
 - 異種ノ微分子直ニ化合スル者
 - 其二、媒合分子
 - 異種ノ微分子他ノ微分子ノ媒ニ由テ
 化合スル者
 - 第三、媒合分子ヲ大別シテ二屬ト爲ス

其一、水ノ化成物 當二元素ノ媒ニ由テ結合スル者
其二、アムモニアノ化成物 當三元素ノ媒ニ由テ結合
スル者

第四、水ノ化成物ヲ小別シテ三類トス

其一、酸類 水素ト消性微分子ト媒合スル者

其二、塩基 水素ト積性微分子ト媒合スル者

其三、塩類 消性及積性微分子ノ共ニ媒合セル者

第五、アムモニアノ化成物ヲ小別シテ三屬トス

其一、アマイド屬 水素ト消性物ト媒合スル者

其二、アマイン屬 水素ト積性物ト媒合スル者

其三、アルカラマイド屬 消性及積性物ノ共ニ媒合セ
ル者

第四編 分子比積

第一章 比重及微分子量ノ關係

第八十九節 「アンペール」氏ノ法ニ從ヘハ諸物氣體タル
片其一分子ノ容積ハ皆同一ナリ故ニ分子ノ成分式ハ各
分子ノ重量ヲ示スノミナラス亦其占有スル容積ヲ示ス
者ニシテ通常水素一分子ノ容積ヲ本位トシテ之ニ他諸
分子ノ容積ヲ比スルナリ然レモ微分子ノ比積ヲ以テ諸
物ノ容積ヲ計測スルハ極メテ便利ナルカ故微分子ハ游
離スル者ナシト雖通例水素一微分子ノ容積ヲ本位ト定
ムルナリ而シテ水素一分子ハ二微分子ヨリ成ル者ナレ
ハ即チ二容ニシテ其容積ハ他諸分子モ亦皆同一ナルカ

故諸物ノ一分子モ亦二容ナルヲ明ニスヘシ
 第九十節 既ニ論スル如ク分子量ハ二容ノ重量ヲ示シ
 比重ハ一容ノ重量ヲ示ス者ナレハ總テ純粹物ノ氣體比
 重ハ其分子量ノ半ニ等シ

譬ヘハ「アムモニア」氣(H_2N)ノ分子量ハ十七($3+14=17$)
 ナリ故ニ其氣ノ比重ヲ計算スレハ八・五($17 \div 2 = 8.5$)
 即チ同積ノ水素ニ比シテ其重キ一八・五倍ナルヲ知ル
 ヘシ又實驗上ヨリ其比重ヲ測定スルニ其一「リトル」ノ
 重量ハ零・七六二七「グラム」ニシテ水素一「リトル」ハ零・零
 八九六「グラム」ナリ故ニ水素ノ重量ヲ以テ「アムモニア」
 ノ重量ヲ除スレハ其比重亦八・五($0.7627 \div 0.089$
 $0 \parallel 8.5$)ヲ得以此法則ノ正キヲ知ルヘシ

第九十一節 物體ノ比重ヲ知ルキハ之ニ二ヲ乘シテ其
 分子量ヲ得ルナリ今某ノ純粹物ヲ分析スレハ唯之ヲ造
 成スル諸元素重量ノ比例數ヲ得ルカ故分析術ハ獨リ其
 乘數ヲ知ルヘクシテ其物ノ分子量ヲ定ムル能ハサレ
 此ニ由テ蒸氣比重ヲ測定シテ之ヲ二倍スレハ分子量ヲ
 確定スルヲ得ヘク既ニ重量比例ト其分子量ヲ知レハ亦
 容易ニ其成分ノ真數ヲ知ルヘキナリ

譬ヘハ酸化水素即チ水ヲ分析スレハ其百分中酸素ハ
 八・八九分ト水素一・一一分ヲ含メリ故ニ水素一分ト
 酸素八分ノ比例($1:1.1:8.89 \parallel 1:8$)ナルヲ知ル故
 ニ水ノ一分子ヲ以テ水素一分ト酸素八分コリ成ル者
 トスレハ其分子量ハ九($1+8 \parallel 9$)ナラサル可ラスト

雖其分子中ニ之ヲ造成スル各微分子ノ二倍或ハ三四倍ヲ含ムトアルモ分析ノ比數ハ終始差異ヲ生セサルヲ以テ其數ハ常ニ九、十八、二十七、三十六、四十五等ニシテ真ノ分子量ハ果シテ孰レナルヤヲ定ムル能ハサルナリ然レモ水蒸氣一リトルノ重量ヲ秤レハ零・八零・四七「ガラム」ナレハ其比重ハ九(0.8047)ト 0.0896ニシテ其分子量ハ十八(9×2=18)ナルヲ知ル由テ水ノ一分子ハ水素二分ト酸素十六分ヲ以テ成リヲ確定スヘシ又炭素及水素ノ化合物タル生油氣ノ分析スレハ炭素八五・七一、水素一四・二五ヲ以テ其百分ヲ成ス者ニシテ其比例ハ水素一分ト炭素六分ナリ故ニ若此氣ノ一分子ハ炭素六分ト水素二分ヲ以テ成ル者

トスレテ其分子量ハ七トナリ十二分ト二分ヨリ成ルトスレハ十四トナリ十八分ト三分ナレハ二十一トナリ二十四分ト四分ナリ五十八トナル然ルニ生油氣一「リトル」ハ一・二五ニ「ガラム」ナレハ其比重ハ十四(1.252)ト 0.0896ニシテ其分子量ハ二十八(14×2=28)ナリ此ニ於テ此氣ノ一分子ハ炭素二十四分ト水素四分ヲ以テ成ルヲ知ルヘシ

第九十二節 總テ單體ノ微分子量トハ相化合シテ分子ヲ造成スヘキ最小重量ヲ云フナリ故ニ同一元素ヲ含ム所ノ諸化合物ノ分子量ヲ確定シ各分子中ニ含ムル元素ノ重量ヲ比較スレハ其微分子量ハ容易ニ知ルヲ得ルキナリ

譬へハ水ノ一分子中ニ酸素十六分、炭酸氣ノ一分子中ニ三十二分、酸化硫ノ一分子中ニ四十八分ヲ含ミ且他ノ酸素化合物ノ一分子中ニ十六分ヨリ少キ酸素ヲ含有セル者ヲ見サレハ十六ハ即チ酸素ノ微分子量ナリ又沼氣ノ一分子中ニハ炭素十二分生油氣ノ一分子中ニハ二十四分グリセリンノ一分子中ニハ三十六分酒石酸ノ一分子中ニハ四十八分枸橼酸ノ一分子中ニハ七十二分ヲ含メハ炭素ノ化合スヘキ最小分ハ十二ニシテ其微分子量ナルヲ知ルヘク且此等ノ諸物ハ各炭素微分子量ノ二三四五或ハ六倍ヲ含有スルヲ知ルヘシ

第二章 質量ハ分子量ニ依リテ定ムル

氣體擴散力ト微分子量ノ關係

第九十三節 一千八百二十五年「ベリトネル」氏偶々裂痕アル瓶ニ水素ヲ捕聚シテ水槽中ニ倒立放置セシニ計二時間ノ後瓶内ノ水面槽中ノ水面ニ比シテ高キ「イ」シテ半ナルヲ見タリ是レ瓶内ノ水素稍々其瓶ノ裂痕ヨリ逃散セル者ナリ其後「グラハム」氏之ヲ試驗セシニ水素ノ逃散セル後瓶内ノ殘氣中ニ些少ノ大氣ヲ混合セルヲ發見セリ此ニ於テ益精試ヲ重ネ終ニ諸氣體ハ粗體ヲ以テ之ヲ隔ツルモ自由ニ相交通スルノ性アルヲ確證セリ之ヲ氣體ノ擴散力ト云フ

第九十四節 「グラハム」氏ハ其實驗スル所ニ由テ氣體ノ擴散力ハ各相異ニシテ其比重ト親ク相關係スルヲ試

定シ左ノ一法ヲ得タリ其法ニ曰ク諸氣體擴散ノ速力ハ其比重ノ平方根ニ反比スル者ナリ
 第九十五節 物理學ニ於テ説明スルカ如ク氣體分子ハ總テ直線ニ急動シテ止サル者ナリ而シテ其受クル所ノ壓力(大氣ノ壓力ヲ云フ)ハ皆等シクシテ其壓力ハ氣體ノ彈力(氣體ノ外方ヲ衝突スル力ヲ云フ)ト相平均スルカ故ニ諸氣體ノ彈力即チ衝突力ハ亦皆相等キ者ナリ又器械學上ニ就テ言ヘハ物ノ衝突力即チ擊力ハ速力ノ平方ニ重量ヲ乘シタル積ナルハ諸分子ノ重量ヲ異ニスル者ヲシテ互ニ擊力ヲ均同ナラシムルニハ輕者ハ急動シ重者ハ緩動セザル可ラス故ニ甲ノ分子乙ノ分子ヨリ四倍重キ片ハ乙ハ二倍ノ速力ヲ以テ進行セサル可ラス是甲ノ

重量四ト其速力一ノ自乗トノ積(4×1²)ハ乙ノ重量一ト其速力二ノ自乗トノ積(1×2²)ト共ニ四ノ擊力ヲ生スレハナリ此ニ由テ考フレハ分子ノ重量若四ト一ノ比例ナレハ其速力ハ一ト二ノ比例ヲ爲サ、ル可ラス故ニ氣體擴散ノ速力ハ各分子量或ハ各物比重ノ平方根ニ反比スル者ニシテ即チグラハム氏ノ實地試定セル擴散力ノ法則ナリ
 譬ヘハ酸素ノ比重ハ十六ナレハ酸素分子ハ水素分子ニ比シテ重キテ十六倍ナリ而シテ二氣共ニ大氣ノ壓力ヲ受ケテ其衝突力相等シキカ故其擊力ヲ均同ナラシムルニハ水素分子ハ酸素分子ニ比シテ四倍ノ急動ヲ要スルト左ノ比例ノ如シ

酸素

重量 速度

$$16 \times 1^2 = 1 \times 4^2$$

水素

重量 速度

$$1 \times 4^2 = 16 \times 1^2$$

グラハム氏嘗テ大氣ノ擴散力ヲ一位ト定メ石墨製ノ薄板ヲ隔子ト爲シテ酸素ト水素ノ擴散力ヲ試驗シ酸素ハ零九五水素ハ三・八三ノ比例ナルヲ證セリ此得數ヲ以テ計算スレハ $0.95 \dots 3.83 = 1$ 得ルカ故水素分子ハ實ニ酸素分子ヨリ四倍急動スルヲ推知スヘシ

第九十六節 擴散力ニ由テ亦分子量ヲ確定スルヲ得ヘシ是レ氣體ノ擴散力ハ比重ノ平方根ニ反比例ナレハ其比重ハ擴散力ノ平方ニ反比セサル可カラサレハナリ即

チ數學上ニ就テ擴散力ヲ比重ヲ〇ト爲スルハ $D \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ ニシテ $D \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ トナル因テ之ヲ二倍スレハ其分子量ヲ知ルヘキナリ

譬ヘハグラハム氏ノ氣體擴散力表ヲ見ルニ碳酸氣ハ大氣ニ比シテ零・八一ニ水素ニ比シテ零・二一ニナリ上式 $D \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ ニ由テ其比重ヲ計算スレハ $D \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ 式 $D \propto \frac{1}{\sqrt{M}}$ 得故ニ其分子量ハ四四・四四 $(22.22 \times 2 = 44.44)$ ナラサル可ラス又此氣ヲ分析スレハ其分子量二二或ハ四四或ハ六六或ハ八八ナルヘキヲ以テ其眞ノ分子量ハ四十四ナルヲ確定スヘシゾルト氏ヲゾウシノ比重及其分子量ヲ計定セルハ蓋シ亦此法ニ由レルナリ

第三章

容量化合法

第九十七節 諸氣體一定ノ容量ヲ以テ互ニ化合スル比
例ヲ發明セシハ「ゲトリユサクク氏」ニシテ氣體互ニ化合
スル容量比例ハ常ニ甚タ簡易ナルト其生スル所ノ氣體
容量ハ之ヲ造成スル氣體容量ト亦單簡ノ比例ヲ爲ス
トヲ定メリ

第九十八節 「ゲトリユサクク氏」ノ時ニ當テハ容量化合
ノ法ハ唯實驗ニ據リ之ヲ知ノミナリシカ後「クローシユ
ス氏」「アムペール」ノ法ニ由テ容易ニ之ヲ説明セリ但「アム
ペール」氏ノ法ニ隨ヘハ諸氣體ノ同容積中ニハ皆同數ノ分
子ヲ含有スル者ナリ故ニ若シ法ヲ以テ其分子數ヲ減ス

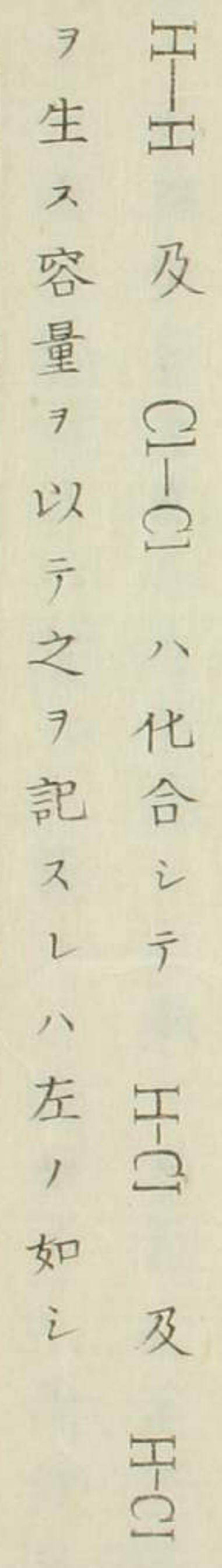
レハ其全容モ亦隨テ減少セサル可ラス譬ヘハ一定容ノ
氣體アリ其分子ハ各二微分子ヨリ成ル者即チ二成分子
ナル氏法ヲ以テ其分子ヲ四微分子ヨリ成ル者即チ四成
分子ト爲ス「ト」ヲ得ハ其微分子數ハ始メニ異ナル「ト」ナシ
ト雖其分子數ハ半ハ「ヲ」減セサルヲ得ス是レ一分子中ニ
含ム所ノ微分子數ハ前ニ比シテ二倍多キカ故ナリ斯ノ
如ク分子數ヲ減スレハ其全容亦隨テ變シ一容ノ氣體ハ
減レテ半容トナル故ニ二成分子ヲ三成分子ニ變スレハ
其分子數三分一ヲ減シ其氣體全容モ亦三分一ヲ減スル
ナリ

第九十九節 「クローシユス氏」ノ法ヲ容量化合ノ實事ニ
適セシメテ之ヲ説明スルニハ宜シク水素ト二成ノ當ニ

當二、當三或ハ當四元素ト化合シテ生スル所ノ分子ヲ各別ニ略説スヘシ因テ之ヲ左ニ掲ク

第一凡ソ當一元素ノ一微分子ハ水素ノ一微分子ト化合スヘキ者ナルヲ以テ二物各二成分分子ナレハ一分子ト一分子ト化合シ一定容ト一定容ト化合スヘシ故ニ總テ當一ノ二成分分子ハ皆同容積ヲ以テ化合スル者ナリ而シテ當一元素ト水素ト化合シテ生スル所ノ分子モ亦二成分ナルカ故單體二成ノ分子變シテ複體二成ノ分子トナルノ三ニシテ其分子數ハ化合ノ前後ヲ以テ異ナルトナシ是ヲ以テ二成ノ單體二分子ハ二成ノ複體二分子ヲ生シ單體氣體ノ二容ハ複體氣體ノ二容ヲ生スルナリ之ヲ約言スレハ第一屬即チ當一諸元素ハ一容一容ト相化合シテ

二容ノ化合物ヲ生シ其容積ハ更ニ増減スルトナキナリ譬へハ塩素及水素ハ共ニ當一元素ニシテ二成分分子ナレハ一分子ハ一分子ト化合シ一容ハ一容ト化合スルカ故二素ノ同容ヲ混合シ日光ニ曝セハ化合シテ塩酸氣ヲ生スルナリ而シテ其塩酸氣ハ亦二成分分子ニシテ塩素一微分子(Cl)ト水素一微分子(H)ヨリ成ル者ナレハ化合ノ前後ヲ以テ分子數ヲ變スルトナク亦其容積ヲ變スルトナキナリ左ニ其分子ノ變化ヲ示ス



第二總テ當二元素ノ一微分子ハ水素ノ二微分子ト化合

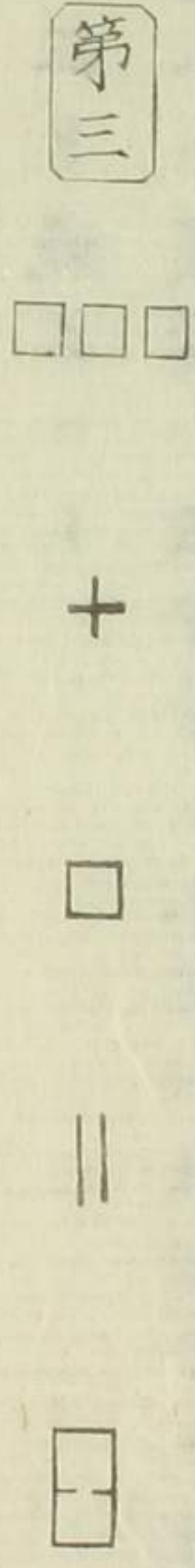
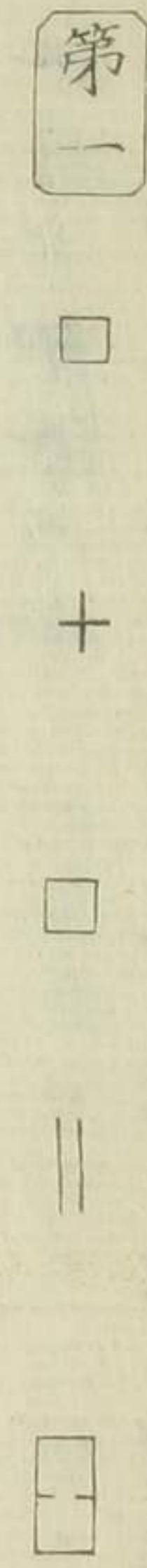
シ其一分子ハ二分子ト化合シ其一容ハ二容ト化合スヘ
 シ故ニ當ニ元素ノ一定容ハ當ニ元素ノ二定容ト化合ス
 ル者ニシテ其一分子ハ當ニ元素ノ二微分子ト化合シ
 テ複體ノ三成分子ヲ生シ化合前ハ二成ノ單體三分子ヲ
 ルモ化合後ハ三成ノ複體二分子トナル故ニ化合前後ヲ
 比スルニ其分子數三分一ヲ減シ隨テ全容モ亦其三分一
 ヲ減スヘシ是一氣ノ一容ト他氣ノ二容ト合シ三容ノ者
 減シテ二容トナレハナリ詳カニ之ヲ言ヘハ當ニ元素一
 容ハ當ニ元素二容ト化合シテ二容ノ複體ヲ生シ全容三
 分一ヲ減却スルナリ

譬ヘハ酸素ハ當ニ元素ニシテ二成分子ナリ今其一定
 容量中ニ一百分子アリトスレハ當ニ二百ノ微分子ヲ

含有スヘシ之ト水素二百分子即チ四百微分子ト化合
 スレハ微分子總計六百ニシテ酸素一容ト水素二容ト
 化合スルナリ斯ノ如クシテ生スル所ノ水分子ハ三成
 ニシテ其ニハ水素其一ハ酸素ヨリ成レリ故ニ六百微
 分子ヲ以テ二百ノ水分子ヲ生シ其積ニ定容トナル是
 ニ由テ酸素一容ト水素二容ト化合シテ二容ノ水蒸氣
 ヲ生スルヲ知ルヘシ

第三 當ニ三元素ノ一微分子ハ當ニ元素二微分子ト化合シ
 其一容ハ三容ト化合スルナリ而シテ化合スル所ノ單體
 ハ通例共ニ二成分子ニシテ生スル所ノ複體ハ四成分子
 ナルカ故ニ化合前後ノ分子數及容量ヲ比較スレハ兩ツナ
 カラ其半ヲ減シ前ノ四容ハ後ノ二容トナルヘシ之ヲ要

ノ比例ヲ示スル左ノ圖式ノ如シ



右圖式ニ示ス所ノ法則ハ種々ノ當適力ヲ以テ二成分分子

ノ相化合スルニ要スル所ノ者ト相密合セリ之ヲ約シテ左ノ四條ト爲ス

第一 一分子ト一分子ト化合シテ二分子ヲ生ス

第二 一分子ト二分子ト化合シテ二分子ヲ生ス

第三 一分子ト三分子ト化合シテ二分子ヲ生ス

第四 一分子ト四分子ト化合シテ二分子ヲ生ス

尚詳ニ分子中ノ微分子性ヲ云ハハ左ノ如シ
二成分分子

當一ノ一分子ト當一ノ一分子ハ二成ノ二分子ヲ生ス

當二ノ一分子ト當一ノ二分子ハ三成ノ二分子ヲ生ス

當三ノ一分子ト當一ノ三分子ハ四成ノ二分子ヲ生

ス

當四ノ一分子ト當一ノ四分子ハ五成ノ二分子ヲ生

ス

第百一節 二成分分子ヲ除クノ外他分子ノ容量化合法ニ

於テ緊要トスル所ノ者ハ唯二法ニ過キス即チ第一ハ一

成分分子ノ化合法第二ハ四成分分子ノ化合法是ナリ

第一總テ一成分分子ハ皆當二元素ナリ故ニ容量ニ由テ當

一元素ト化合スルハ左ノ法ニ從フ

一微分子ト二微分子ト化合シテ三成ノ一分子ヲ生

ス

一分子ト一分子ト化合シテ三成ノ一分子ヲ生ス

其 一 容ト一容ト化合シテ一容ヲ生ス

即チ一成ノ當二元素一分子ト二成ヲ當一元素一分子ハ

複體一分子ヲ生シ又其二容ト其一容ト化合シテ復タ二

容ノ化合物ヲ生スルカ故其減容ハ二分ノ一トナルナリ

譬ヘハ亞鉛ハ當二元素ニシテ一成分分子ナルカ故其上

微分子ハ塩素二微分子ト化合シテ塩化亞鉛ヲ生ス詳

カニ之ヲ言容ハ一成分當二ノ亞鉛一分子二成當一ノ塩

素一分子ト化合シテ三成ノ塩化亞鉛一分子ヲ生スル

ナリ又分子ハ其種類ノ何タルヲ論セズ總テ同容積ナ

レハ亞鉛蒸氣ノ一容ト塩素氣一容ト化合スレハ塩化

亞鉛ノ蒸氣一容ヲ生スルヲ以テ其容量ノ減シテ二分

一トナルヲ知ルヘシ

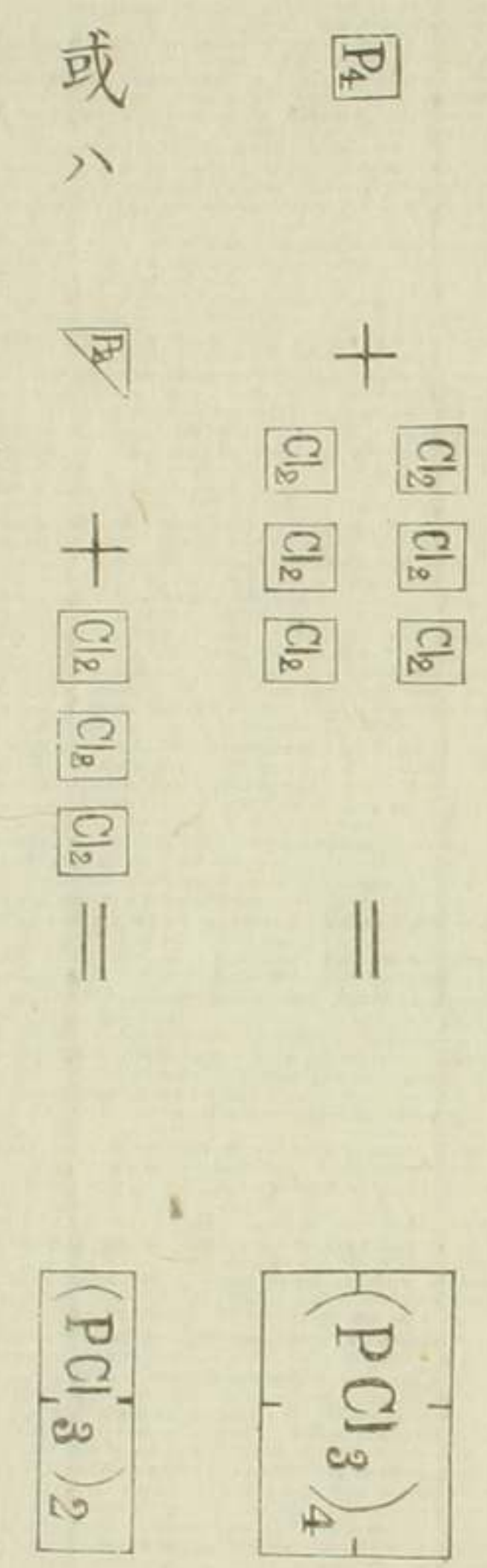
第二總テ四成分子ハ皆當三元素ナリ故ニ二成ノ當一元
素ト化合スルヲ左ノ如シ

- 一 微分子ト三微分子ハ四成ノ一分子ヲ生ス
- 二 四成ノ一分子ト二成ノ六分子ハ四成ノ四分子ヲ生
ス
- 三 一容ト六容ハ四容ヲ生ス

是ニ由テ四成ノ當三元素一容ト二成ノ當一元素六容ト
化合スレハ四容ノ複體ヲ生シ其容七分ノ三ヲ減スルヲ
ヲ知ルヘシ

譬ヘハ當三ノ磷素ハ四成分子ナルカ故其一微分子(P)
ハ塩素三微分子(Cl₃)ト化合シテ三塩化磷(PCl₃)ヲ生シ
其一分子(P₄)ハ六分子(Cl₂)₆ト化合シテ四分子(PCl₃)₄

ヲ生スルカ如シ其容量化合ノ圖式ヲ左ニ掲ク



第百二節 上文論スル所ニ由テ一成或ハ四成分子等ノ
化合法ヲ知レハ三成或ハ六成分子ノ化合法モ亦其理ヲ
按シテ容易ニ之ヲ理解スルヲ得ヘシ

此編論スル所ノ諸則ハ物理學ト化學ト親ク相關係スル
ヲ示スニ最モ適切ナル者ナリ即チ比重ニ由テ分子量
ヲ確定シ擴散力ヲ以テ化合量ヲ計算シ化合ノ則ニ由テ
容量増減ヲ知ル等化學ノ理ハ物理學上ノ發現ニ由テ之

ヲ明ニシ物理學上ノ性ハ化學上ノ則ヲ以テ之ヲ確證ス
ルヲ見テ知ルヘシ

新式化學要理卷中終

其意量非合ノ圖(左)ニ示ス



