

フレバ還元シテ「ヘモグロビン」ヲ生ジ次デ空氣中ニ於テ振盪スレバ「オキシヘモグロビン」ニ變化シテ特有ノ吸收帶ヲ生ズ。

其他 Lewin 氏等ニヨレバ「メトヘモグロビン」ハ紫色部ニ於テ中性ノ場合 $\lambda=410$ ニ又アルカリ性ノ場合 $\lambda=415$ ニ中心點ヲ有スル吸收帶ヲ示ス。

4. 酸化炭素ヘモグロビン (Kohlenoxydhämoglobin)

酸化炭素ヘモグロビンハ血液中ニ酸化炭素瓦斯ヲ通ズルニヨリテ成生シ之ヲ以テ飽充シタルモノハ「ヘモグロビン」1分子ニ對シ酸化炭素1分子ト結合シ其結合状態安定ニシテ酸素ヲ以テ永ク處置スルニアラザレバ之ヲ放出スルコト難ク其色相ハ「オキシヘモグロビン」ニ比スレバ一層鮮明ニシテ櫻實紅色ヲ呈シ通常燈用瓦斯中毒ニ際シ血液中ニ吸收セラレ Dresser 氏ニヨレバ血液中ニ於ケル「ヘモグロビン」ノ半量ニシテ之ニ變ジタル場合ニハ死ヲ招クニ至ルト謂フ。

酸化炭素ヘモグロビンハ「オキシヘモグロビン」ト同形ニ結晶シ水ニ溶解シ難ク安定ニシテ稍藍紅色ヲ呈シ又分光試験ニ於テD及Eノ間ニ於テ「オキシヘモグロビン」ニ酷似スル二箇ノ吸收帶ヲ示シ中心點ニ於ケル其波長ハ次ノ如シ。

	α 線	β 線	紫線
オキシヘモグロビン	579	542	415 (Lewin 氏等)
酸化炭素ヘモグロビン	570	542	416 (同上)
同上	571	538	(Schumm 氏)

其他酸化炭素ヘモグロビンハ紫色部ニ於テ「オキシヘモグロビン」ト殆ト同位置ニ一ツノ吸收帶ヲ顯ハシ其中心點ハ $\lambda=416$ ナリ。

酸化炭素ヘモグロビンハ「オキシヘモグロビン」ノ如ク還元劑ニヨリテ變化ヲ呈セザルヲ以テ容易ニ之ト區別シ得レドモ一酸化炭素中毒ニ基因スル血液ハ通常オキシヘモグロビンヲ含有スルヲ以テ還元劑例之ハ Stokes 氏溶液ヲ用ヒテ還元スレバ酸化炭素ヘモグロビン及ヘモグロビンノ混合スペクトルムヲ生ズ(分光寫真第四圖參照)。

5. スルフヘモグロビン (Sulfhämoglobin)

スルフヘモグロビンハ血液中ニ硫化水素ヲ通スルニヨリテ生ジ又硫化水素中毒ニ際シ血液中ニ顯ハル。血液ハ通常汚綠色ヲ呈シ分光試験ニ於テ三箇ノ吸收帶ヲ示シC及Dノ間ニ顯ハル、モノハ之ニ特有ニシテ中心點ニ於ケル其波長ハ Lewin 氏等ニヨレバ $\lambda=623$, Schumm 氏ニヨレバ $\lambda=621$ ニシテD及Eノ間ニ顯ハルモノハ「オキシヘモグロビン」ニ由來ス。

以上ノ外酸化窒素ヘモグロビン (Stickoxydhämoglobin) アセチレンヘモグロビン (Acetylenhämoglobin) チアンヘモグロビン (Cyanhämoglobin) 等ノ瓦斯化合物竝オキシヘモグロビンニ極メテ稀薄ノ鹽酸乃至炭酸ヲ作用スルニヨリテ生ズル Acidhämoglobin 及ヘモグロビン又ハ「メトヘモグロビン」ニ「アルカリ」ヲ作用スルニヨリテ生ズル「カトヘモグロビン (Kathämoglobin) 等知ラル。

II. ヘモチアニン (Hämocyanin)

タコ (Oktopus) イカ (Sepia) ジャカウダコ (Eledone) 等ノ頭足類 (Kephelopoden) 及カニ (Krebs) ローブスター (Lobster) イセエビ (Languste) 等ノ殻類其他食用蝸牛 (Helix Pomatia) 等ノ血液中ニハ

銅ヲ含有スル藍色ノ結合蛋白質ヲ含有シ從ツテ血液モ亦藍色ニシテ動物ノ種類ニヨリ淡藍色乃至深藍色ヲ呈ス。

Frédéricq 氏ハ之ヲ「ヘモチアニン」ト命名シ動物ニシテ酸素ニ缺乏シ或ハ中性瓦斯ヲ通ズレバ無色ニ變ズ。 Henze 氏ハ Hofmeister-Hopkins 氏法ヲ應用シテ「タコ」ノ血液ヨリ之ヲ結晶狀ニ製出シ其後 Dheré 氏ハ「コロチウム膜ヲ用ヒ蝸牛ノ血液ヲ冰室ニ於テ8—10日間蒸餾水ニ對シ透析シ然ル後結晶狀ニ析出セル沈澱ヲ n_{25}^D ナトロシテ加ヘテ溶解シ鹽酸ヲ加ヘテ中和シ或ハ再ビ透析シテ之ヲ製出シ Henze 氏ノ得タルモノハ次ノ百分組成ヲ有ス。

C53.66, H7.33, N16.09, S0.86, Cu0.38, O21.67%

ヘモチアニン¹⁾ハ等軸晶系又ハ六方晶系ニ屬スル藍色ノ結晶ニシテ分極光線ニ對シ二重屈折ヲ顯ハシ鹽類溶液及アルカリニ溶解シ食鹽並硫酸ナトリウムノ飽和ニヨリテ一部分、硫酸マグネシウムノ飽和、硫酸アムモニウムノ $\frac{2}{3}$ 飽和ニヨリテ全ク鹽析セラル。又其溶液ハ熱シテ 68° ニ至レバ蛋白石濁ヲ呈シ 72° ニ於テ凝固ス。

ヘモチアニン¹⁾ハ酸性ノ蛋白質 (PH=4.7) ニシテ蛋白質固有ノ呈色反應並沈澱反應ヲ呈シ銅鹽ヲ加ヘザルモ直ニ「ビウレット反應」ヲ呈シ其加水分解産物中ニ「リジン、ヒスチン (13%) アルギニン (Henze 氏ハ之ヲ證明シ得ザリシモ van Slyke 氏ニヨレバ 15.73%ヲ含有スト謂フ) チロジン、ロイチン、トリプトファン (?) 及グルタミン酸等證明セラル。

1) 上記以外ノ製法ニ關シテハ Philippi, Zeitschr. f. physiol. Chem. 104, 88. ヲ参照スベシ。

ヘモチアニン¹⁾ハ酸ニ對シ鋭敏ニシテ直ニ蛋白質及銅ニ分解シ又温アルカリヲ作用スレバ銅及ピロル²⁾ノ反應ヲ有スル暗綠色ノ物質ヲ生ズ。

軟體動物ノ「ヘモチアニン」ハ「スペクトルム」ニ於テ著シク黄色部ヲ吸收シ $\lambda=580$ ニ於テ最モ著シト雖モ綠色部ニ於テ弱ク青色部 $\lambda=470$ ニ於テ最モ弱シトス。甲殻類ノソレハ之ト異ナリ $\lambda=556-560$ ニ於テ吸收ノ最高ヲ顯ハシ $\lambda=488-495^\circ$ ニ於テ最低ヲ示ス。

又 Dheré 氏ニヨレバ動物ノ異ナルニ從ヒ「ヘモチアニン」ハ酸素ノ結合量及ビウレット反應ニ於テ色相ヲ異ニスル等其性狀ニ差異アルガ故ニ多種類ノ「ヘモチアニン」存在スベシト謂フ。

第二十六章 血色素及其誘導體

1. ヘモクロモーゲン (Hämochromogen)

ヘモグロビン¹⁾ハ稀酸ノ作用ニヨレバ容易ニ「グロビン及ヘモクロモーゲン」ニ分解シ後ハ酸素ノ存在ニ於テ直ニ酸化シテ「ヘマチン」ヲ生ジ還元スレバ再ビ之ニ復歸ス。

ヘモクロモーゲン¹⁾ハ「ヘモグロビン」中ニ於ケル著色セル原子簇ニシテ鐵ヲ含有シ之ニヨリテ酸素1分子又ハ酸化炭素1分子ト結合ス。通常ヘマチン¹⁾ノ「アルカリ性溶液ニ還元劑(硫化アムモニウム又ハ Stokes 氏溶液)ヲ作用スルニヨリテ成生シ又 Zeynek¹⁾ 氏

1) Zeynek, Zeitschr. f. physiol. Chem. 25, 429.

ニヨレバ「アムモニア性」ノ「アルコール溶液」ニ於テ「ヘマチン」ニ「ヒドラジン (Hydrazin)」ヲ作用セシムレバ赤褐色ヲ呈スル「アムモニウム化合物 ($C_{34}H_{32}O_4N_4FeNH_3$)」トシテ固形ノ状態ニ之ヲ製出シ得ベク Dhéré 氏ニヨレバ「ヘマチン」ノ「メチールアルコール溶液」ニ少許ノ「ヒドロ亜硫酸ナトリウム ($Na_2S_2O_4 \cdot 2H_2O$)」ヲ加ヘ熔閉管中ニ於テ 60—65°ニ熱スレバ「ヘモクロモーゲン」ノ結晶ヲ得ベシト謂フ。

鐵ハ「ヘモクロモーゲン」ニ在リテ二價ノ状態ニ存在スレドモ「ヘマチン及ヘミン」從フテ「オキシヘモクロビン等」ニ在リテハ三價ノ状態ヲナシ此點ニ關シテハ諸學者ノ意見一致ス。

「ヘモクロモーゲン」ハ「ビリヂン」ト化合シテ特異ノ結晶ヲ生ジ「ヘミン結晶」ト共ニ血痕ノ鑑識ニ應用セラル。其方法種々アレドモ高山氏法 (醫學博士高山正雄氏) ヲ最モ可トスベク載物硝子上ニ乾燥シタル血痕ヲ取り之ニ 10%ノ「ナトロン滴液」ビリヂン及葡萄糖各 3 分並水 7 分ヨリナル試薬 1—2 滴ヲ加ヘ覆蓋硝子ヲ施シタル後檢鏡スレバ直ニ紅色針狀ノ簇生品ヲ認ム。

アルカリ性ノ「ヘモクロモーゲン溶液」ハ櫻實紅色ヲ呈シ「アルカリ性」ノ「ヘマチン溶液ヲ硫化アムモニウム」ヲ用ヒ還元シタルモノハ分光試験ニ於テ 2 箇ノ吸收帶ヲ顯ハシ第一ハ D 及 E ノ中間就中 E ニ接シテ顯ハレ其中心點ニ於ケル波長ハ Lewin 氏等ニヨレバ $\lambda = 556$ ニシテ第二ハ E 及 b ヲ包有シテ出現シ中心點ニ於ケル其波長ハ $\lambda = 530$ ナリ。Rost, Franz 及 Heise 氏等ニヨレバ第一吸收帶ハ甚鮮明ニシテ稀釋シタル場合徐々ニ其強サヲ減ズルニ反シ第二吸收帶ハ前者ニ比スレバ其幅稍々廣シト雖モ比較的不鮮明ニシ

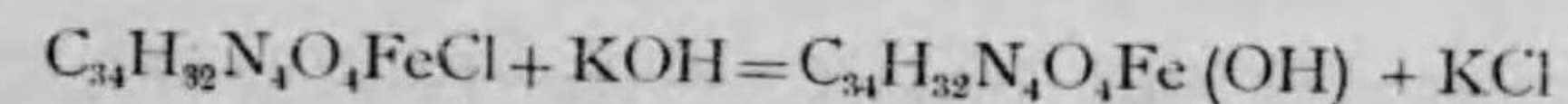
テ速ニ其強サヲ減ジ稀釋シテ 300 倍ニ至レバ殆ド消失ス。此場合第一吸收帶ハ尙明ニ認識シ得ベクシテ「スペクトルム」ハ甚ダ特異ナル外觀ヲ呈ス (分光寫眞第五圖參照)。其他ヘモクロモーゲンハ 500—750 倍ニ稀釋スレバ紫色部ニ一ツノ吸收帶ヲ示ス。

2. ヘマチン (Hämatin) $C_{34}H_{32}N_4O_4Fe(OH)$

「ヘマチン」ハ空氣ノ存在ニ於テ「ヘモクロビン」ニ稀薄ノ酸類、アルカリ又ハ胃液、胆汁等ヲ作用セルニヨリテ成生シ腸出血、肉類又ハ血液ヲ多量ニ含有スル食物ヲ攝取セルニ當リ糞便中ニ顯ハル其他中毒或ハ諸種ノ疾患ニ基因シテ尿及血液中ニ檢出セラル。

「ヘマチン」ノ製法 「ヘマチン」ハ通常ヘミン」ニヨリ製出セラル。其法純粹ノ「ヘミン 5g」ヲ取り少許ノ「アルコール」ヲ加ヘ研磨シタル後之ニ苛性ナトロン 1g ヲ水 500ccm ニ溶解シテ加ヘ次デ濾過シ其濾液ニ 1%ノ硫酸 100ccm ヲ和シテ「ヘマチン」ヲ沈澱セシメ沈澱ハ冷水ヲ用ヒ傾瀉シテ洗滌シタル後尙一回ナトロン滴液 (0.67gノ苛性ナトロン) ヲ用フレバ充分ナリ) 中ニ溶解シ再ビ硫酸ヲ和シテ沈澱セシメ硫酸ノ反應ヲ呈セザルニ至ル迄水ニテ洗滌シ真空内ニ乾燥スベシ。

「ヘマチン」ハ 2 箇ノ炭酸基及 1 箇ノ水酸基ヲ有シ水酸基ハ恐ク鐵ト化合シ次式ニ從フテ「ヘミン」ヨリ成生スルモノト思考セラ



斯クシテ得タルモノハ通常無晶形ノ粉末ニシテ黒褐色乃至藍黑色ヲ呈シ水、アルコール並エーテル」ニ溶解シ難ク冰醋酸及酸類ニ僅ニ溶解ス。然レドモ「アルカリ」ニハ容易ニ溶解シ又酸ヲ含有

スル「アルコール或エーテル」ニ溶解ス。其アルカリ性溶液ハ二色性ニシテ落射光線ニヨレバ厚層ハ紅色ヲ呈シ薄層ハ綠色ヲ顯ハス之ニ反シ酸性溶液ハ褐色ヲ呈ス。

上記ノ方法ニヨリテ得タル「ヘマチン」ハ「オキシヘモグロビン」ニ「ペプシン鹽酸」ヲ作用シテ得タル消化製ヘマチン¹⁾ト異ナリ之ヲ「ヘミン」ニ復歸セシメ難ク Küster 氏ハ之ヲ α 及 β ノ2種ニ區別シ消化製ノモノヲ α ヘマチン¹⁾ト名ケ「ヘミン」ヨリ得タルモノヲ β ヘマチン¹⁾ト稱セリ。

ヘマチン¹⁾ハ炭酸基ヲ含有スルヲ以テ「アルキール誘導體或金屬鹽類」ヲ生ジ濃硫酸ヲ作用スレバ之ニ溶解シ鐵ヲ分離シテ「ヘマトポルフィリン (Haematoporphyrin)」ニ變ジ又乾燥シテ熱スレバ多量ノ「ピロル (Pyrrol)」ヲ生ズ。

ヘマチン¹⁾又ハ血液ニ直接酸乃至アルカリ¹⁾ヲ作用シテ之ニ變化セシメタルモノハ反應ノ異ナルニ從ヒ「スペクトルム」ノ状態ヲ異ニシ均シク酸性ノ場合ト雖モ酸ノ性質、其量、作用ノ時間或溶劑(水、アルコール、エーテル、アセトン)等ノ相違ハ之ニ影響スル所尠シトセズ。

酸性溶液ニ於テ「ヘマチン」ハ酸性ノ「メトヘモグロビン」ニ類似スル多數ノ吸收帶ヲ示スト雖モ其數(3—4)及位置ニ關シテハ實驗者ノ記載一致セズ、唯紅色部ニ顯ハル、モノハ之ニ特有ニシテ血液ニ少許ノ硫酸ヲ加ヘ30倍又ハ60倍ニ稀釋シテ分光試験ヲ行フニ此部ニ一ツノ吸收帶ヲ顯ハシ其中央ハ略C線ニ該當ス尙アルカリ性ノ場合ニ在リテモ吸收帶ノ數及位置ハ同様甚不定ナリト

1) Zeynek, Zeitschr. f. physiol. Chem. 30, 126.

ス。然レドモ血液ニ直接ナトロン¹⁾滴液ヲ加ヘテ「アルカリ性トナシタルモノ」又ハ一旦酸性トナシタル後アルカリ性ニ變ジタルモノハ之ニ還元劑ヲ加フレバ直ニ「ヘモクロモーゲン」ニ變化シ之ニ特異ノ吸收スペクトル¹⁾ヲ顯ハスガ故ニ之ニ類似スル「メトヘモグロビン」等ヨリ容易ニ區別セラル。

3. ヘミン (Hämin) $C_{34}H_{22}O_4N_4FeCl$

ヘミン¹⁾ハ又 Teichmann 氏結晶ト稱セラレ血液又ハ「オキシヘモグロビン」ニ冰醋及食鹽ヲ加ヘテ熱スレバ褐色ノ小板狀結晶ヲナシテ成生シ Nencki 及 Zaleski 氏等ノ改良セル Schälfejeff 氏方法ニヨリ多量ニ製セラレ通常基本材料トシテ諸多ノ血色素誘導體ノ研究ニ使用セラル。

ヘミン¹⁾ノ製法 (Schälfejeff 氏法) 纖維ヲ除去シタル新鮮ナル牛ノ血液ヲ用ヒ午前ニ屠殺シタル動物ノ血液ハ遅クモ午後使用スベク原料トシテハ牛血ハ馬血ニ勝ル。之ヲ製スルニハ先ヅ 99—100%ノ冰醋3Lヲ圓底コルベン中ニ採リ食鹽ヲ加ヘ室溫ニ於テ飽和セシメタル後水浴上ニ 95°ノ溫ニ加熱シ然ル後之ニ「ガーゼ」ヲ用ヒテ濾過シタル血液 1Lヲ分液漏斗中ヨリ滴加シ漏斗ノ下端ハ液ノ表面ニ接シ器壁ニ觸レザル様注意スベシ。斯クシテ血液約 $\frac{1}{2}$ Lヲ加ヘ溫度下降スレバ更ニ 95°ニ溫メ殘餘ノ血液ヲ滴加シ尙 25分時間加熱シ全ク冷却スルニ至ラズシテ吸引濾過シ一夜放置スレバ「ヘミン」ハ結晶スルヲ以テ之ヲ濾紙上ニ致シ1%鹽酸ヲ用ヒテ洗滌シ濾紙上ニ乾燥スベシ。得量ハ血液 1Lニ付キ 4.5gトス。

Willstätter¹⁾氏ハ上記ノ製法ニ於テ血球ヲ使用スルコトヲ推奨シ

1) Willstätter, Ann. d. Chem 385, 197 (1911).

冰醋 1L に對シ血液 1L ノ割合ニ使用スレバ「ヘミン」ノ得量ニ 10—25% ノ增量ヲ得ベク且製品ハ純粹ニシテ精製スルノ必要ナシト謂フ。

以上ノ方法ヨリ得タルモノハ尙之ヲ精製 (Umscheiden) セムガ爲メ 5g ヲ取り 1g 毎ニ「キニーチ 1g ヲ溶解シタル「クロ、フォルム 25ccm ヲ和シ 5 分間強ク振盪シテ溶解シ次デ濾過シ少許ノ「クロ、フォルム」ヲ用ヒテ洗滌シ各濾液ヲ食鹽ヲ以テ飽和シタル冰醋 140ccm 中ニ注加セシム。此際冰醋ハ豫メ 105—110° ニ加熱シ色素溶液ヲ注加スルニ當リテハ絶ヘズ攪拌スベク此場合クロ、フォルム」ハ一部揮散スベシ。然ルトキハ冷却スルニ從ヒ「ヘミン」結晶ヲ析出シ(硝子棒ヲ用ヒテ器壁ヲ摩擦スレバ結晶ノ析出ヲ促進ス) 1 日間冷所ニ放置スレバ完ク結晶スルヲ以テ吸引濾過シ始メ濃醋酸後ニ少許ノ鹽酸ヲ含有スル稀醋酸ヲ用ヒテ洗滌シ一旦濾紙上ニ乾燥シ更ニ苛性カリ上ニ真空ニ於テ乾燥スベシ。得量ハ粗製ノ「ヘミン 1g ニ對シ 0.6—0.8g トス。

前記ノ操作中「キニーチ」ニ代ユルニ「ピリヂン」ヲ以テスルコトヲ得但此場合ニハ色素 1g ニ對シ「ピリヂン 3ccm ヲ用ヒ之ヲ「クロ、フォルム 5ccm 中ニ溶解シ尙後者ノ同容量ヲ使用シテ不溶分ヲ洗滌スベク又冰醋中ニ「クロ、フォルム」溶液ヲ加フルニ當リテハ該冰醋中ニ豫メ濃厚鹽酸 1ccm ヲ混和シ置クベシ。

以上ニ述タル方法ハ專ラ「クロールヘミン」ノ製法ニ係ルト雖モ「ブロームヘミン」ヲ得ントスル場合ニハ食鹽ニ代フルニ「ブロームカリウム」又鹽酸ニ代フルニ「ブローム水素」ヲ以テスレハ容易ニ之ヲ製出シ得ベシ。

上記ノ方法ニヨリテ得タル「ヘミン」ハ一般ニ $C_{74}H_{82}O_4N_4FeCl$ ナル分子式ヲ有スルモノト認メラルト雖モ Willstätter 氏ニヨレバ「ヘミン」及其誘導體ハ炭素一原子尠ク $C_{73}H_{82}O_4N_4FeCl$ ナル集成ヲ有スルモノトセラル。而シテ其何レガ正確ナルカハ分解産物ノ研究ニ俟ツニアラザレバ決定シ難シ。

「ヘミン」ニ於ケル「クロール」ハ「ブローム」等他ノ「ハローゲン」ニヨリテ置換シ得ルノミナラズ Küster 氏最近ノ研究ニヨレバ醋酸又ハ蟻酸殘基ニヨリテ之ヲ置換シ得ベシト謂フ。

「ヘミン」ハ 2 箇ノ炭酸基ヲ有スルガ故ニ容易ニ「エステル」ヲ形成シテ一乃至二アルキールエステル」ヲ生ジ同時ニ不飽和化合物ニ屬スルヲ以テ其二メチールエステル」ハ「ブローム」ト化合シテ二ブロームヘミンエステル (Dibromhäminester, $C_{76}H_{84}O_4N_4Br_2FeCl$) ヲ生ズ。

Küster 氏ハ「ヘミン」ヲ α 及 β ノ二種ニ區別ス α -ヘミン」ハ前ニ述タル Teichmann 氏結晶ニシテ Schälfejeff 氏ノ醋酸法ニヨリテ製シ β -ヘミン」ハ之ト結晶形ヲ異ニシ Mörner 氏法ニヨリテ製出セラル。

α -ヘミン」ハ通常藍黑色ノ粉末ニシテ顯微鏡下ニ檢スレバ暗褐色乃至黑褐色ノ板狀結晶ヲナシ屢々十字形ヲナシテ斜ニ交叉スル雙結晶 (Durchkreuzungszwillinge) 乃至放線狀又ハ星狀ノ簇生品ヲナシ時トシテ骰子形ノ結晶ヲ認ムレドモ其存在ハ β -ヘミン」ニ基因シ此系統ニ屬スル「エステル及ブローム」化合物ハ一般ニ骰子形ヲナシ多クノ點ニ於テ其性行 (Verhalten) ヲ異ニス。

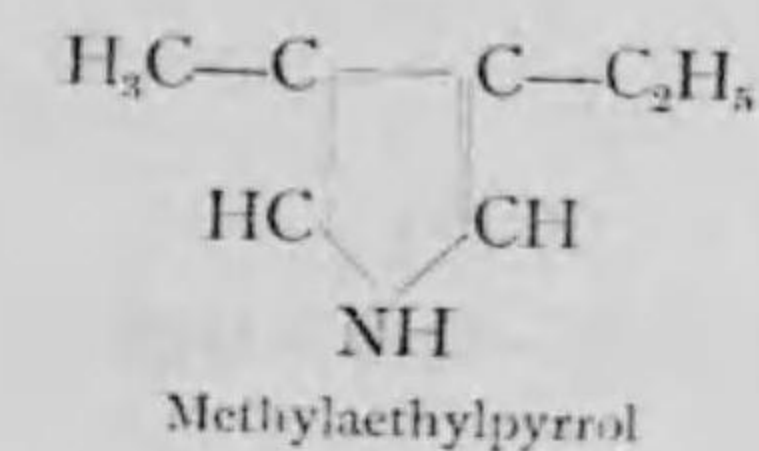
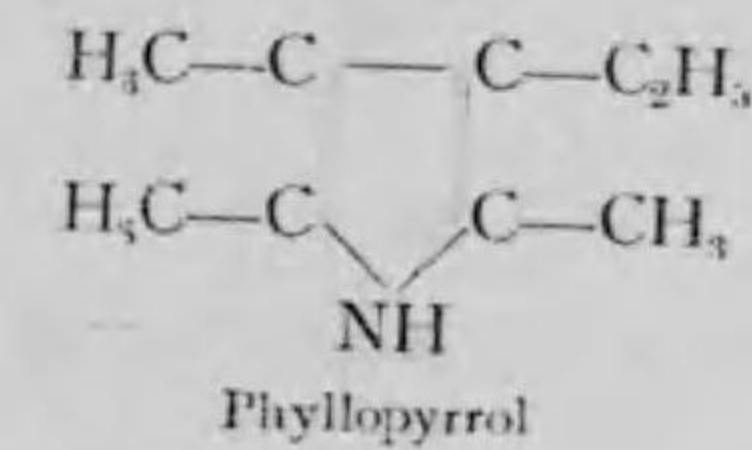
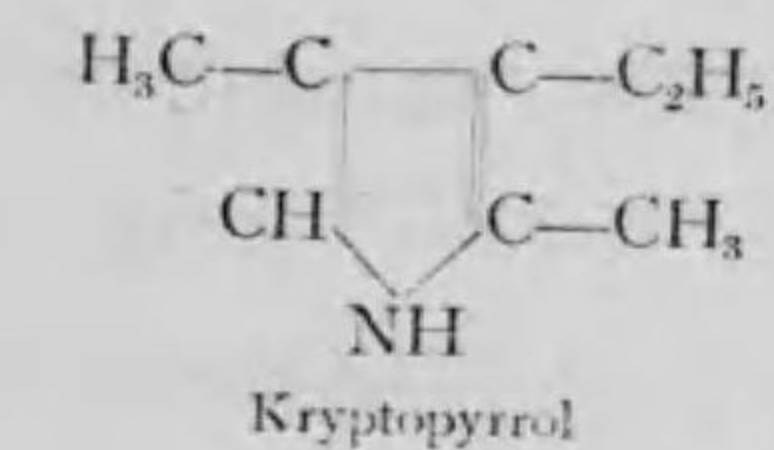
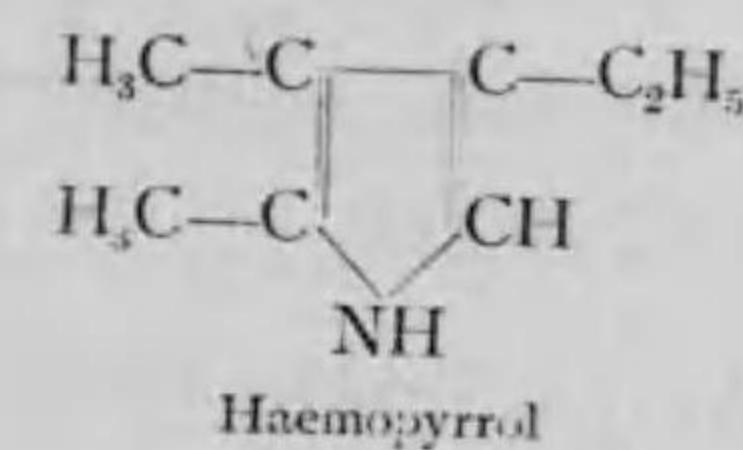
α -ヘミン」ハ水、稀酸(室溫ニ於テ)、アルコール、エーテル等ニ

不溶性ニシテ且冰醋中ニ少シク溶解ス、之ニ反シ酸ヲ含有スル「アルコール、稀薄ノ「アルカリ及炭酸アルカリ」ニ溶解シ其アルカリ溶液ハ酸ヲ加フルニヨリ「ヘマチン」ヲ沈澱シ濃硫酸ヲ作用スレバ鹽酸ヲ發生シテ「ヘマトポルフィリン」ヲ生ジ鐵ヲ分離ス。

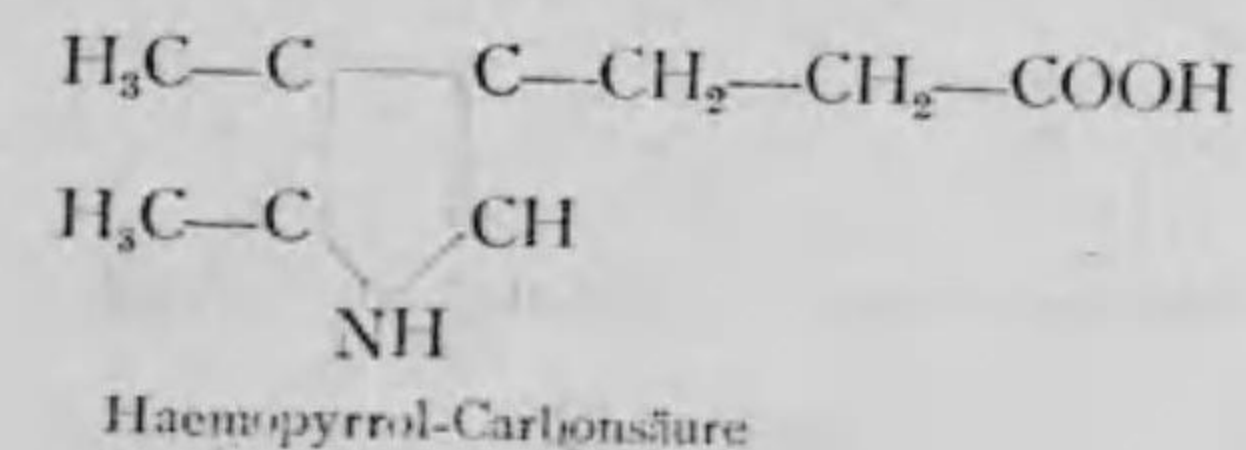
ヘミンノ製法 之ヲ製スルニハ Mörner 氏ニ從ヒ纖維ヲ除キタル牛血 5L. ヲ内容 25L. ノ銅製鍋中ニ取り水 3倍容ヲ加ヘタル後 1%ノ硫酸 50ccm ヲ加ヘ沸騰スルニ至ル迄攪拌シツ、加熱シ此際生ズル凝固物ヲ布片ヲ用ヒテ壓榨濾過シ次デ 90%ノ「アルコール」2—3L. ヲ加ヘ攪拌シテ尙 1 回強ク壓榨シ斯クシテ得タル壓榨殘留物約 2.2—2.8kg ヲ 5 個ノ磁製皿ニ分チ各之ニ 90%ノ「アルコール」1750ccm ヲ加ヘ攪拌シツ、其各個ニ濃硫酸 17.5ccm ヲ添加シ 2 時間室温ニ於テ研磨シテ浸出シ濾過シタル後濾紙上ノ殘滓ハ更ニ布片ヲ用ヒテ壓榨シ茲ニ得タル暗黒色ノ「アルコール浸液」ハ更ニ濾紙ヲ用ヒテ濾過シ濾液及壓榨液ハ之ヲ合シ其容積ヲ測定スベシ。次デ當初使用シタル血液 1L. ニ對應スル浸液ヲ熱シテ沸騰スルニ至ラシメ 25%鹽酸 8ccm, 90%アルコール 12ccm ヲヨリ成ル混液ヲ振盪シツ、加フレバ「アルコール溶液」ハ著シク泡沸スルヲ以テ冷水ヲ用ヒテ冷却シ約 2 日間放置シテ「ヘミン」ヲ結晶セシメ然ル後紅色ヲ呈スル上澄液ヲ傾瀉シ結晶ヲ濾紙上ニ致シ 1%ノ鹽酸ヲ含有スル 50%ノ「アルコール」ヲ以テ洗滌シ更ニ「クロール反應」ヲ呈セザルニ至ル迄水ヲ用ヒテ洗滌シ始メ空中ニ次デ真空内ニ硫酸上ニ乾燥シ最後ニ石油エーテル」ヲ用ヒ浸出シテ夾雜スル「コレステリン (Cholesterin) 等ヲ除去スベシ。得量ハ血液 1L. ニ付キ 3.5g トス。

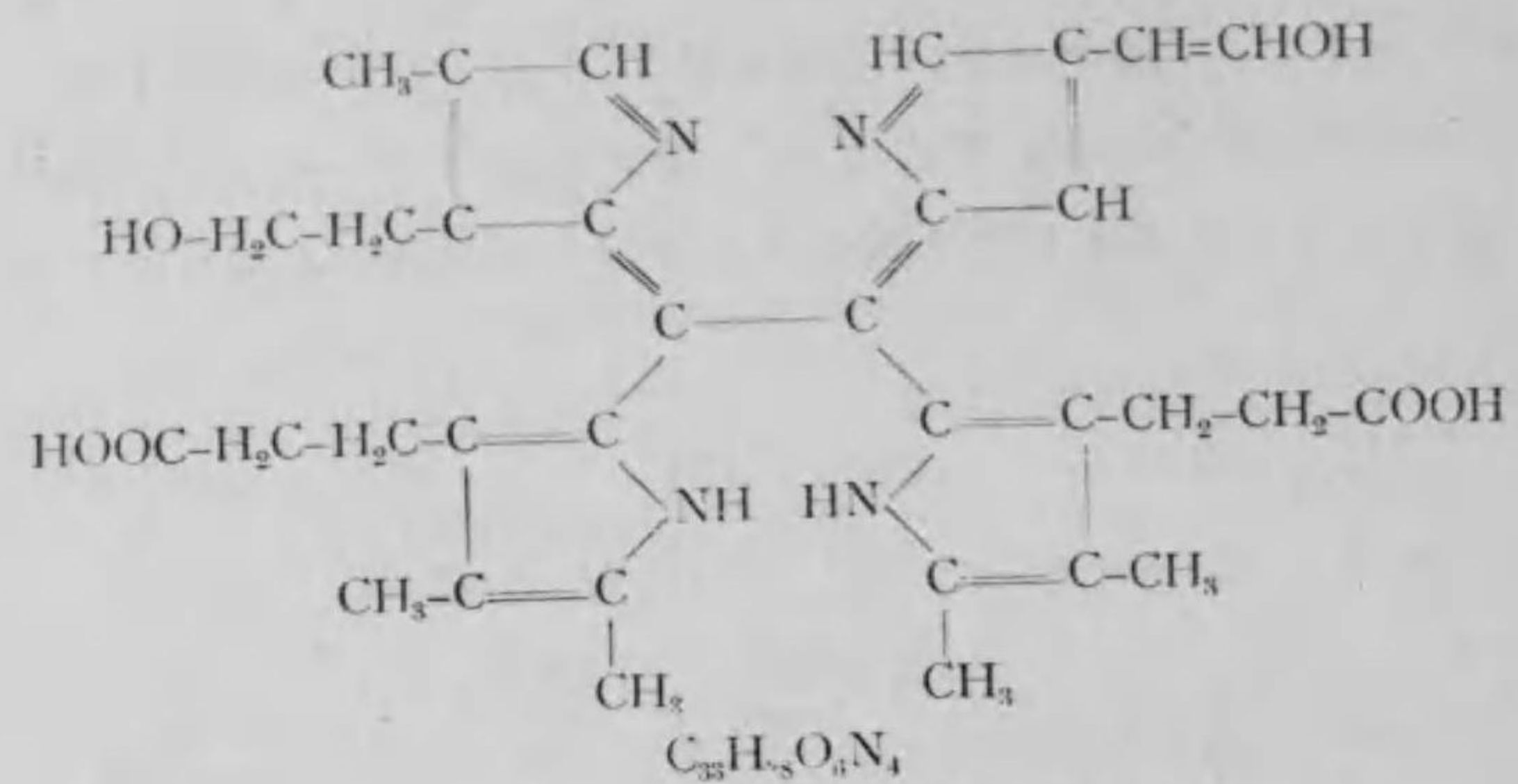
然レドモ斯クシテ得タルモノハ「ヘミン」ノ「エチールエステル」ヲ夾雜シ約 1%ノ「エチール」ヲ含有スルヲ以テ「ヘミン 1g ニ對シ「メチールエチールケトン (CH₃—CO—C₂H₅) 50ccm 及 10%ノ鹽酸 10ccm ヲ加ヘ還流冷却器ヲ附シ 2—3 時間煮沸シ鹼化シテ精製スベシ。然レドモ「ヘマトポルフィリン及メゾポルフィリン」ノ製法其他酸化及還元ニヨル分解產物ノ製法ニ使用スル等ノ場合ニ在リテハ其必要ナシトス。

ヘミンノ構造ハ未ダ決定セズト雖モ「ヘミン」ニ冰醋及ヨード水素 (比重 1.96) ノ混液ヲ加ヘ 1 時間水浴上ニ熱シテ還元スレバ Willstätter, H. Fischer, Piloty 氏等ノ研究ニヨレバ下記四種ノ「ピロロール誘導體」

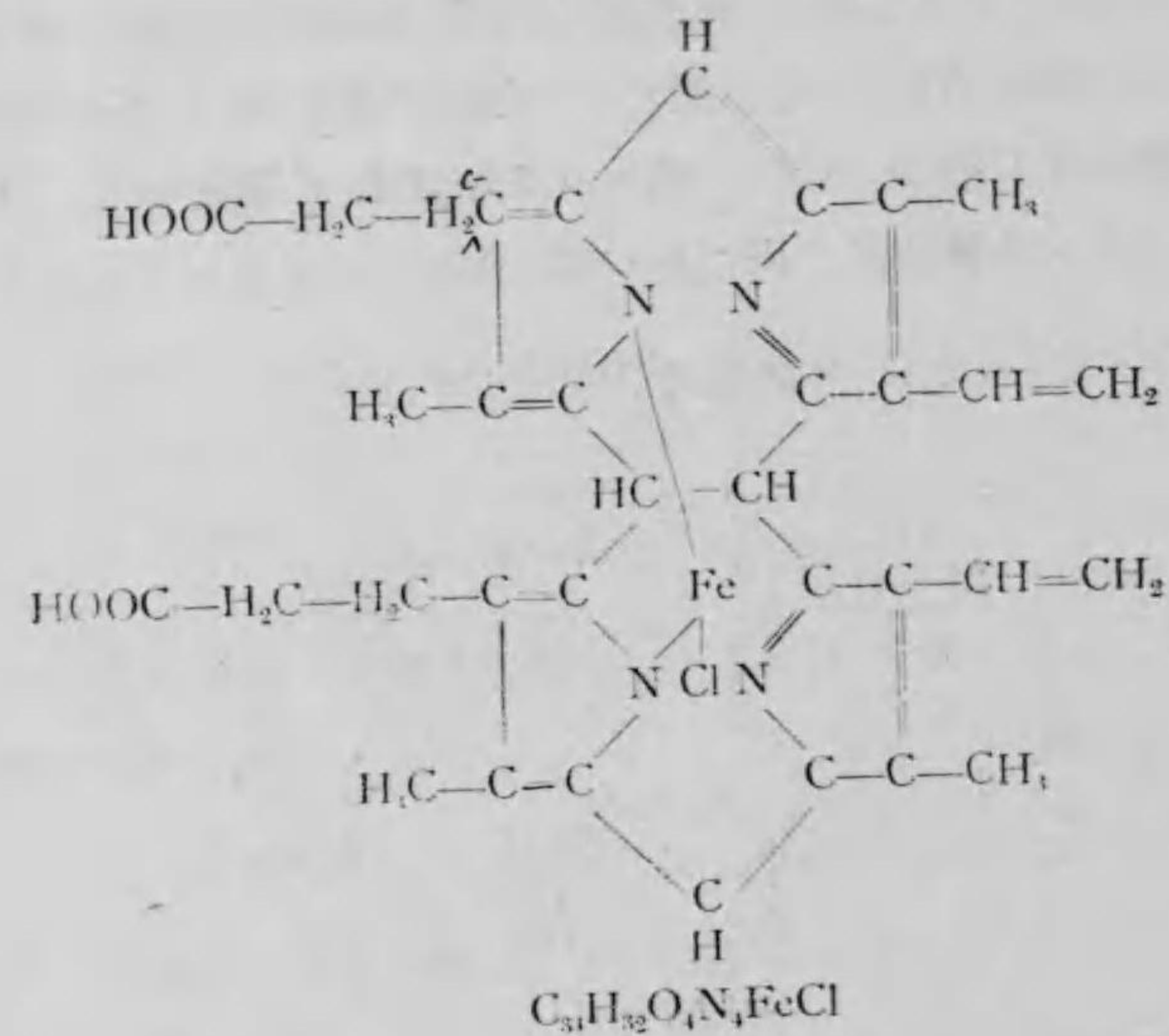


及各之ニ對應スル「ピロロールカルボン酸 (Pyrrolcarbonsäure) ヲ生ズ





ヘミンノ構造式 (Küster 氏)



其他炭素ノ數ヲ34トナスH. Fischer 氏ノ構造式アレドモ Küster

氏ノソレニ近似スルヲ以テ茲ニハ之ヲ省略スベク「ヘミン」ハ不飽和ノ化合物ニ屬スヲ以テ其何レニ在リテモ「ピロール」ノ側鎖中ニ二箇ノ Vinyl (-CH=CH-) 基ノ存在ヲ認ム。

4. メゾヘミン (Mesohämin) C₃₁H₃₆O₄N₄FeCl

メゾヘミンハ「コロイド性パラヂウム」ノ存在ニ於テ「ヘミン」ニ水素ヲ附加スルニヨリテ成生シ又他ノ方法ニヨリテ「ヘミン」ヨリ製出セラル。

メゾヘミンハ「ヘミン」ニ類似スル結晶ニシテ Zaleski 氏ニヨレバ又「メゾポルフィリン」ヨリ合成的方法ニヨリテ之ヲ製シ得ベク從フテ又容易ニ之ヲ「メゾポルフィリン」ニ復歸セシメ得ベシ(メゾポルフィリン参照)。

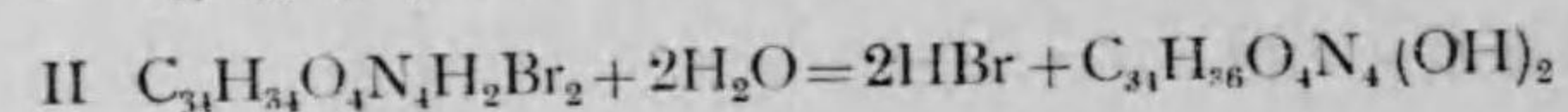
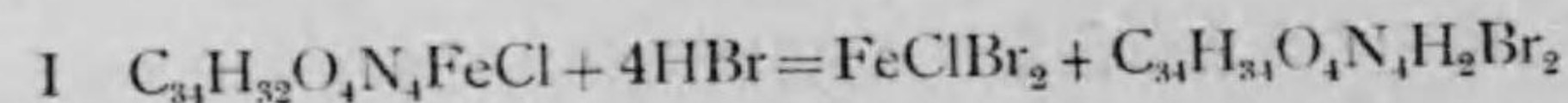
5. ヘマトポルフィリン (Hämatochlorin) C₃₁H₃₂O₄N₄

ポルフィリン類トハ一般ニ血色素及葉綠素ヨリ誘導セラル、複雑ニシテ鐵ヲ含有セザル「ピロール色素 (Pyrrolfarbstoffe) ノ總稱ニシテ其色ハ各異ナレドモ多少螢石彩ヲ放チ分光試験ニ於テ吸收スペクトルム」ヲ顯ハス。此等中普通ニ知ラレタルモノハ Hoppe-Seyler 氏ニヨリテ血色素ヨリ製出セラレタル「ヘマトポルフィリン及葉綠素ヨリ得ラル、*「フィロポルフィリン (Phylloporphyrin) 等ニシテ其他メゾポルフィリン (Mesoporphyrin), へモポルフィリン (Hämoporphyrin), コプロポルフィリン (Koproporphyrin), ウロポルフィリン (Uroporphyrin) 及血色素並葉綠素ノ基本物質 (Stammsubstanz) ト看做スベキ「エチオポルフィリン (Ätioporphyrin) 等之ニ屬ス。*

ポルフィリン類ハ酸並鹽基ノ性質ヲ有スル物質ニシテ Nencki

氏ハ其研究中「ヘミン」ニ冰醋「ブローム水素」ヲ作用スレバ鐵ヲ除去シ得ベク又冰醋「ヨード水素」ヲ作用スレバ之ヲ還元シ且分解スル有要ナル反應ヲ發見セリ。

「ヘマトホルフィン」ハ「ヘマチン」又ハ直接血液ニ濃硫酸ヲ作用シ鐵ヲ分離スルニヨリテ成生スレドモ通常之ヲ製スルニハ Willstätter 及 M. Fischer¹⁾ 氏ニ從ヒ「ヘミン」結晶 10g ヲ零度ニ冷却セル冰醋「ブローム水素」(冰醋ニ「ブローム水素」ヲ飽和シタルモノニシテ 0°ニ於テ比重 1.41 ヲ有ス) 25^{ccm} 中ニ投ジ 1 日間振盪シテ其全ク澄明ニ溶解スルヲ俟テ薄キ滑石ノ層ヲ通シテ濾過シ次デ濾液ヲ水 3L 中ニ注加シ「ブローム」ヲ水酸基ニヨリ定量的ニ置換スル爲メ 3 時間放置シテ濾過シ濾液ニ醋酸ナトリウムノ濃厚溶液ヲ加ヘテ「ヘマトホルフィン」ヲ沈澱セシメ室温ニ乾燥シ更ニ之ヲ著シク稀釋シタル「ナトロン」滴液中ニ溶解シ不溶性ノ水酸化鐵ヲ除去シ醋酸ヲ加ヘテ再ビ沈澱セシメ吸引濾過シ水ヲ用ヒ洗滌ス。而シテ此際「ヘミン」ノ「ヘマトホルフィン」ニ變化スル反應ハ次ノ如シ。



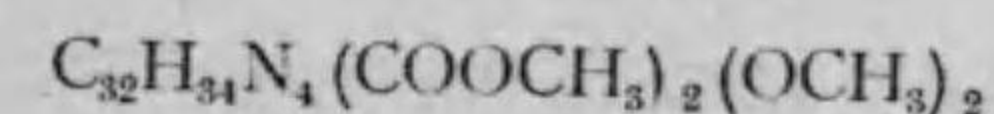
上記ノ沈澱ハ無晶形ナルヲ以テ結晶狀ニ得ル場合ニハ該沈澱ヲ濕潤セル儘 1L ノ「アルコール」中ニ溶解シ更ニ之ヲ「エーテル」25L 中ニ注加ス。此際「エーテル」ハ豫メ 7L ノ内容ヲ有スル五個ノ分液漏斗ニ分配シ置キ「アルコール」溶液ヲ注加シ終レバ 20 分時間之ニ水道水ヲ通過セシメテ「アルコール」ヲ除去シ(此際僅少ノ石灰

1) Willstätter u. M. Fischer Zeitschr. f. physiol. Chem. 87, 461 (1913).

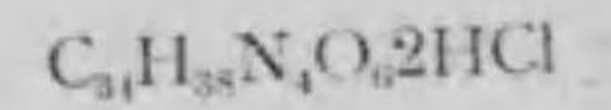
化合物ヲ析出ス)次デ分取シタル「エーテル」溶液ハ「硫酸ナトリウム」ヲ用ヒテ脱水シ蒸餾シテ 1L. ニ濃縮シ室温ニ放置スレバ光輝ヲ有スル紫紅色小葉狀ノ結晶ヲ析出スベシ。

斯クシテ得タルモノハ「エーテル」クロ、フォルム竝アルコホル」ニ溶解シ難ク(無晶形ノモノハ「アルコール」ニ溶解ス)冰醋中ニ容易ニ溶解シテ美麗ナル紫紅色ヲ呈ス。其他「ヘマトホルフィン」ハ「アルカリ、炭酸アルカリ」中ニ容易ニ又「ヘミン」ト異ナリ重炭酸アルカリ」ニ溶解シ其ナトリウム鹽ハ水ニ溶解シ難ク結晶狀ニ析出ス。

「ヘマトホルフィン」ハ 2 箇ノ炭酸基及水酸基ヲ有スルヲ以テ次ニ示ス如ク「エステル及エーテル」ヲ生ジ。



同時ニ又鹽基ノ性質ヲ備具シ酸ト化合シテ鹽類ヲ生ジ其鹽酸鹽ハ 2 分子ノ鹽酸ヲ含有ス。之ヲ得ルニハ新ニ沈澱セシメタル無晶形ノ色素ニ少許ノ水ヲ和シ攪拌シテ粥物トナシタル後 0.7% ノ鹽酸ヲ加ヘ 75°ヲ超ヘザル温ニ於テ溶解シ濾過シテ少許ノ樹脂様物質ヲ除去シ濾液ニ 40% ノ鹽酸約 $\frac{1}{10}$ 容ヲ加ヘ必要アラバ再ビ濾過シ濾液ヲ真空内ニ於テ硫酸上ニ 2—3 日間放置シテ析出セル結晶ヲ吸引濾過シ 10% ノ鹽酸ヲ用ヒテ洗滌シ精製センガ爲メ尙 1 回之ヲ 75°ノ温ニ於テ 0.7% ノ鹽酸ニ溶解シ鹽酸(比重 1.1⁰)約 $\frac{1}{10}$ 容ヲ加ヘ放置スレバ束狀ヲナス兩端尖レル長針狀ノ結晶ヲ析出スルヲ以テ濾紙間ニ壓搾シ次デ之ヲ除濕器内ニ於テ硫酸及ナトロン石灰上ニ乾燥シ恒量ヲ得ルニ至ルベシ而シテ其組成ハ次ノ如シ。



「ヘマトポルフィリン」ノ吸収スペクトルムハ酸性ナルト「アルカリ性ナルト」ニヨリテ異ナルノミナラズ溶劑ノ種類、作用ノ時間等ニヨリテ差異アリ然レドモ各吸収スペクトルムハ全體トシテ甚特異ナリトス(分光寫眞第六圖參照)。

「ヘマトポルフィリン」ハ又生物學的感光作用 (Photobiologische Sensibilisation) ヲ示シ白色ノ鼠ニ之ヲ注射シ暗所ニ放置スレバ別ニ異狀ヲ認メザルモ日光ニ浴セシムレバ特異ノ症狀ヲ呈シ遂ニ斃死スルニ至ル。此奇ナル現象ハ Hausmann 氏ノ發見セル所ニシテ F. R. Meyer-Betz 氏ハ之ヲ自體ニ實驗シ人體ニ在リテモ高度ノ感光作用ヲ呈スト謂フ。

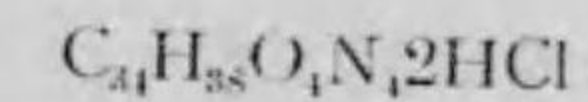
6. メソポルフィリン (Mesoporphyrin) $C_{34}H_{38}N_4O_4$

「メソポルフィリン」ハ其性狀「ヘマトポルフィリン」ニ類似シ「ヨードフォスフォニウム (PH₃J) ヲ添加シ冰醋酸度水素ヲ用ヒ之ヲ還元シテ製スルヲ得レドモ直接「ヘミン」ヨリスルヲ便利ナリトス。其法 H. Fischer 及 Meyer-Betz 氏等ノ改良セル Zaleski 氏法ニ從ヒ「ヘミン 5g ヲ取り之ニ「ヨード水素 (比重 1.96) 30ccm, 冰醋酸 75ccm ヲ加ヘ沸騰セル水浴上ニ於テ屢々振盪シツ、25 分時間加温シ其全ク溶解スルニ至リ更ニ水 10ccm ヲ和シ「ヨードフォスフォニウム約 3g ヲ少許ツ、10 分間以内ニ加ヘ始メ暗紅黃色ヲ呈セル溶液藍紅色ニ變ジ其一部ヲ取り同容量ノ水ヲ和シテ檢スルニ沈澱ヲ生ゼザルニ至レバ之ヲ冷却シ同容量ノ水ヲ以テ稀釋シタル後溶液ノ全量ヲ水 1L 中ニ注加スレバ藍紅色ノ溶液中ニ稍々多量ノ

1) H. Fischer u. Meyer-Betz, Zeitschr. f. physiol. Chem. 82, 59, 84, 278

紅色絮狀ノ沈澱ヲ析出スベシ。茲ニ於テ之ヲ濾過スルコトナク 10% ノ「ナトロン」滴液ヲ加ヘ酸ノ過剩ヲ中和シ酸性反應ヲ呈スル程度トナセバ新々ニ沈澱ヲ析出スルヲ以テ全部ノ沈澱ハ之ヲ合シテ吸引濾過シ水ヲ用ヒテ洗滌シ(濾液ハ「ヘモビロル」ノ臭氣ヲ呈スベシ)更ニ 1% ノ「ナトロン」滴液 300ccm 中ニ溶解シ水ヲ加ヘ稀釋シテ 1L トナシ醋酸ヲ加ヘテ再ビ沈澱セシムベシ。

斯クシテ精製シタル「メソポルフィリン」ノ沈澱ハ著シク稀釋シタル「ナトロン」滴液ノ成ルニ少量ニ溶解シ濃厚ナル「ナトロン」滴液ノ過剩ヲ加フレバ紅色ヲ呈スル「ナトリウム」鹽ヲ沈澱スルヲ以テ 30 分時ノ後濾紙上ニ致シ 1% ノ「ナトロン」滴液ヲ用ヒテ洗滌シ濾紙ト共ニ 2.5% ノ沸騰セル鹽酸 250ccm 中ニ投ジ速ニ濾過シテ放置スレバ「メソポルフィリン」ハ鹽酸鹽ヲ形成シ細微ノ針狀結晶ヲ析出ス。得量ハ使用シタル「ヘミン」ノ 32% ニ該當シ其組成ハ次ニ示スガ如シ。



遊離ノ「メソポルフィリン」ハ上記ノ鹽酸鹽ヨリ之ヲ結晶狀ニ製出シ得ベシ。

「メソポルフィリン」ハ炭酸基ヲ含有シ 2 箇ノ「メチール」基ヲ攝取シテ「エステル」ヲ形成ス。而シテ該エステルハ銅及亞鉛等ノ金屬ト容易ニ化合シ「イミード」基ノ水素ヲ置換シテ錯鹽 ($C_{34}H_{38}O_4N_4$ (C_2H_5)₂Cu) ヲ生ジ又食鹽ヲ飽和シタル冰醋酸中ニ「メソポルフィリン」ヲ溶解シ之ニ鐵ヲ醋酸中ニ溶解シテ作用セシムレバ (=FeCl) ヲ攝取シテ「メソヘミン ($C_{34}H_{38}O_4N_4FeCl$) ヲ成生シ之ニ冰醋酸ブローム水ヲ作用スレバ鐵ヲ失フテ再ビ「メソポルフィリン」ニ復歸ス。

メゾポルフィリン」ハ又ヘマトポルフィリン」ニ類似スル吸収線ヲ示シ微弱ナル感光作用ヲ有ス。

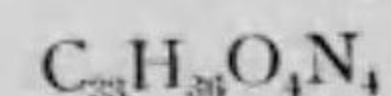
7. メゾポルフィリノーゲン (Mesoporphyrinogen)

ヘマトポルフィリン鏡メゾポルフィリン」ヲ「アルカリ性溶液ニ於テ「ナトリウムアマalgam」ヲ用ヒテ還元スレバ「ロイコ化合物 (Leukoverbindungen) ヲ生ジテ無色ニ變ズ。之ヲ稱シテ「ポルフィリノーゲン (Porphyrinogen) ト謂ヒ之ニ空氣ヲ通ズレバ再ビ「ヘマトポルフィリン乃至メゾポルフィリン」ニ復歸ス。

メゾポルフィリノーゲンハ上記ノ如ク「メゾポルフィリン」ヨリ得ラル、外 PH₁J ノ存在ニ於テ直接ヘミン」ニ冰醋ヨード水素ヲ作用セシメ10—11日間空氣ヲ遮斷シ室溫ニ放置シ永ク還元セシムレバ無色ノ結晶トシテ製出シ得ベク「ヘマトポルフィリン」ノ如ク感光作用ヲ有スレドモ之ニ比スレバ其力弱シトス。

8. ヘモポルフィリン (Hämoporphyrin)

Willstätter¹⁾ 氏ニヨレバ次ノ式ヲ有シ。



ヘマトポルフィリン 2g ヲ銀製坩堝中ニ取り之ニ Pyridin 100ccm 及濃厚ナル「メチールアルコール性カリ滴液 50ccm ヲ加ヘ加壓器内ニ於テ4—5時間 200°ノ溫ニ加熱スレバ「ヘマトポルフィリン」ハ Hämoporphyrin ノ「カリウム鹽ヲ生ジ之ニ醋酸ヲ加フレバ Hämoporphyrin ヲ遊離ス。

Hämoporphyrin ハ稍々多量ノ無水アルコール」ニ溶解シ冷却スレバ結晶ヲ析出シ該結晶ハ「エーテル、クロ、フォルム、ベンツ

1) Willstätter u. Eischer, Zeitschr. f. physiol. Chem. 87, 423.

オール」ニ溶解シ難ク之ニ反シ溫ヲ與フレバ冰醋中ニ容易ニ溶解シ藍紅色ヲ呈ス。

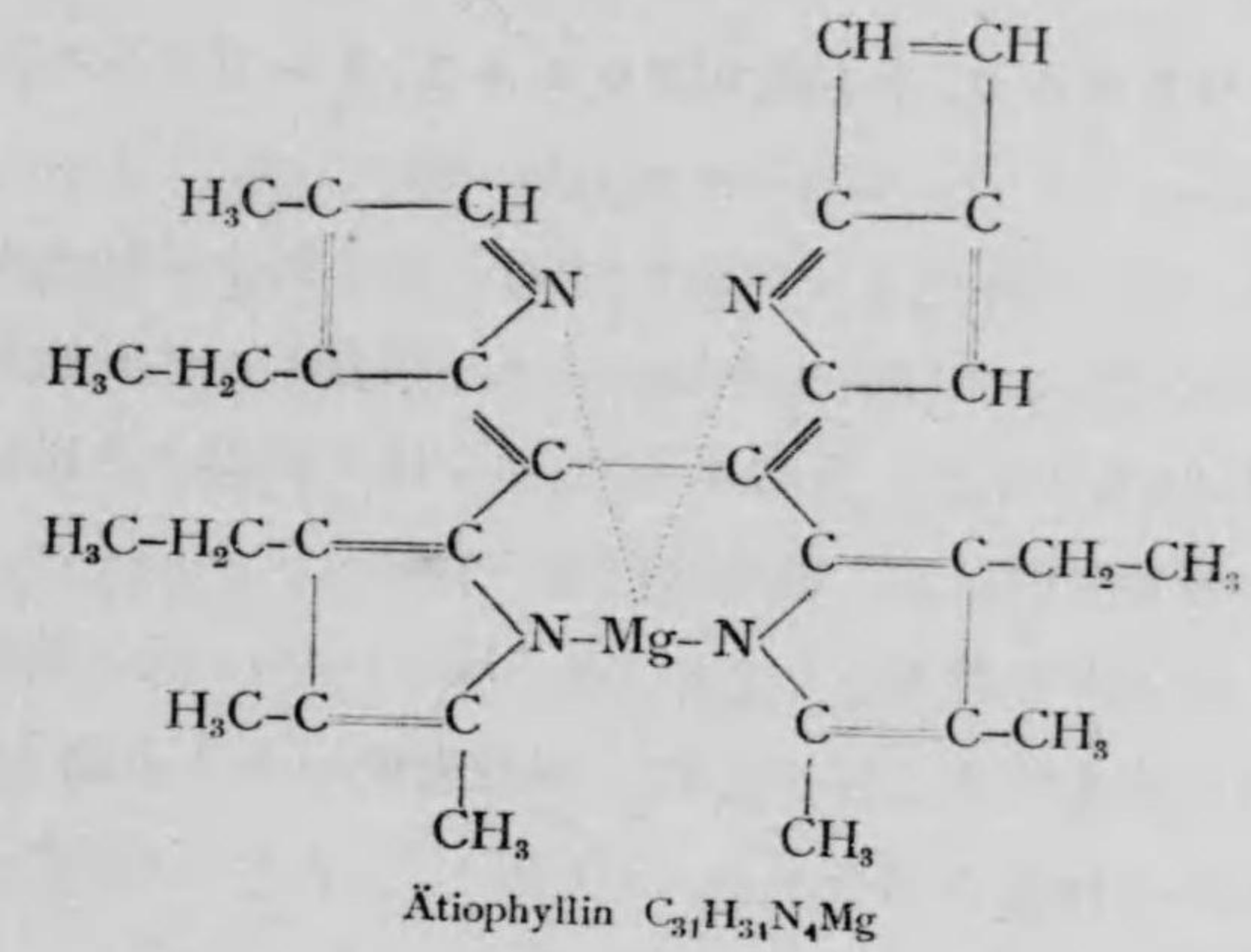
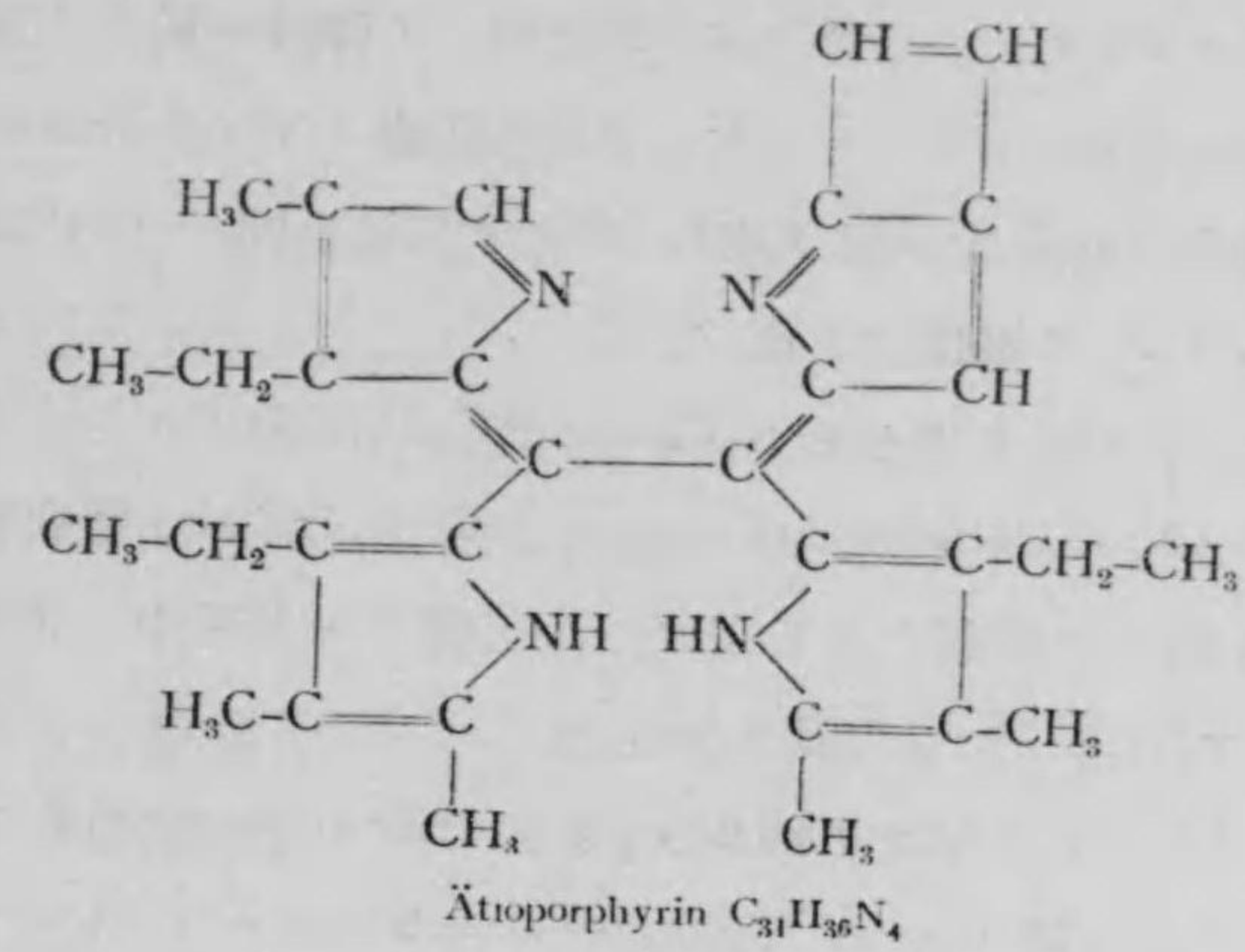
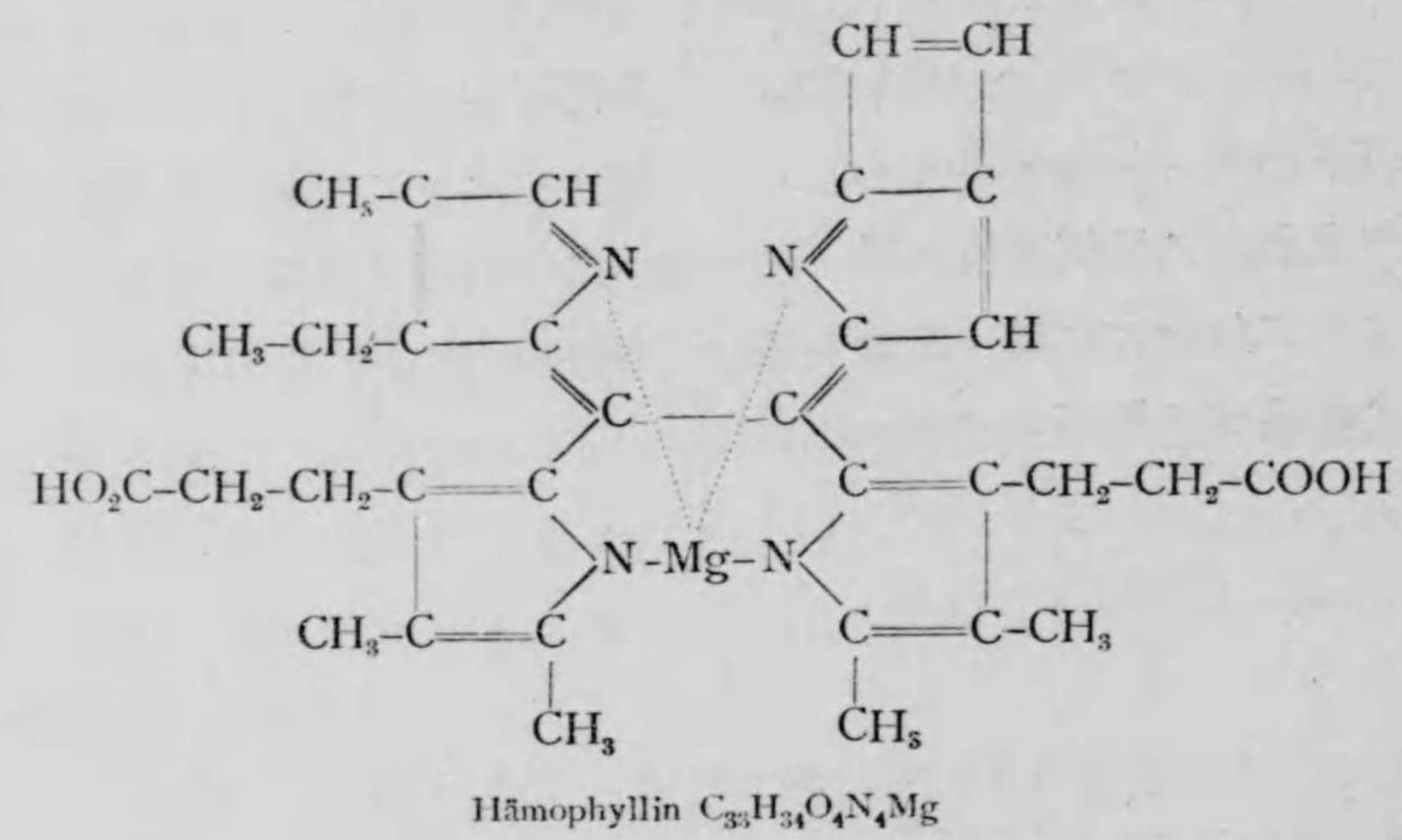
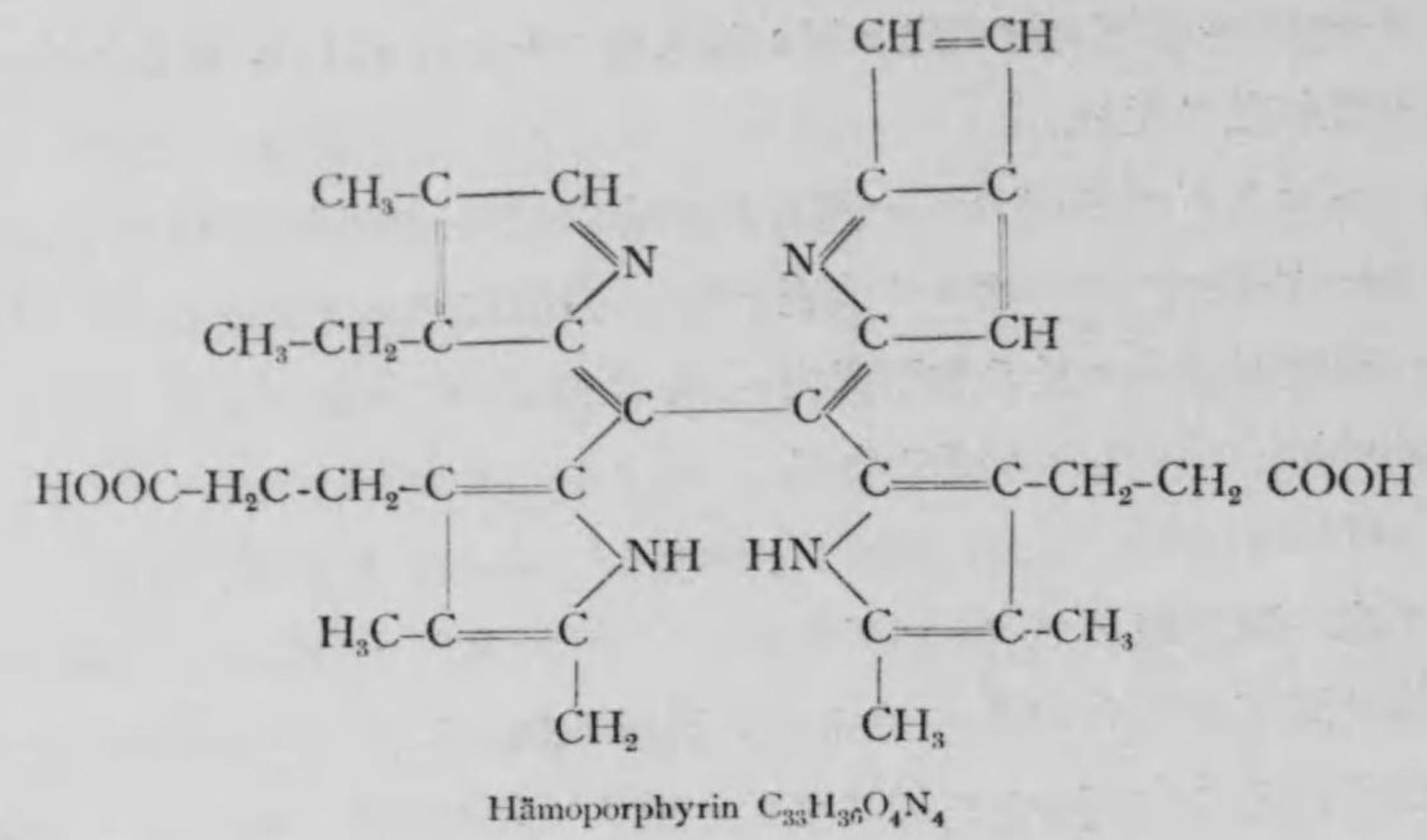
ヘマトポルフィリン」ハ又其 6g ヲ取り之ニ Pyridin 160ccm, メチールアルコール性カリ滴液 90ccm 及酸化マグネシウム 2g ヲ加ヘ銀製坩堝中ニ於テ加壓器内ニ 4—5時間 90°ニ熱スレバ (Hämophyllin) ノ「カリウム鹽ヲ生ズ。

Hämophyllin ハ Hämoporphyrin ノ「マグネシウム錯化合物ニシテ之ニ酸ヲ加フレバ「マグネシウム」ヲ失フテ Hämoporphyrin ヲ生ジ又其カリウム鹽ニ「ナトロン石灰ヲ加ヘテ熱スレバ炭酸2分子ヲ失フテ (ヘミン)ニ於ケルCノ數ヲ 34 ト想像スルモノハ一分子ノ炭酸及一分子ノ醋酸ヲ失フト主張ス) Ätiophyllin ニ變ジ之ニ酸ヲ加フレバ「マグネシウム」ヲ分離シテ Ätioporphyrin ヲ生ズ。

9. エチオポルフィリン (Ätioporphyrin) C₃₁H₃₃N₄

Ätioporphyrin ハ Willstätter¹⁾ 及其門下生ノ研究ニヨリ葉綠素ノ基本物質 (Stammsubstanz) トシテ知ラル、モノニシテ又上記ノ如ク血色素ノ分解産物ニ屬スルガ故ニ血色素及葉綠素ハ密接ノ關係アルヲ知ルベク茲ニ氏等¹⁾ニ從ヒ Hämoporphyrin 及 Ätioporphyrin ノ構造式ヲ掲グレバ次ノ如シ。

1) R. Willstätter, Untersuchungen über Chlorophyll, S. 39, 1913.



ポルフィリンハ又天然ニ顯ハレ H. Fischer 氏ノ研究ニヨレバ
次ニ掲グル數種類ノモノ證明セラル。

10. オーポルフィリン (Ooporphyrin) $C_{35}H_{42}N_4O_4$

オーボルフィリン」ハ「カモメ (Moewe) ノ卵殻ニ於ケル斑點中ニ發見セラレタル「ボルフィリン」ニシテ其他スゞメ、カラス、ヒバリ等ノ卵殻モ亦分光試験ヲ施行スレバ其量不同ナレドモ此種ノ「ボルフィリン」ヲ檢出スト謂フ。

11. ツラチン (Turacin) $C_{30}H_{34}N_4O_{10}Cu$

ツラチン」ハ Helmvögel (Turacus Cuv., Corythaix. 亞弗利加ニ産シ杜鵑ニ類スル鳥類ナリト謂フ) ノ美麗ナル羽毛中ニ含有セラレタル「ボルフィリン」ニシテ銅ヲ含有ス。

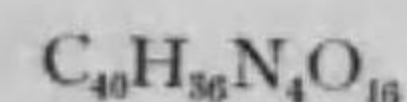
12. アイゼニアホルフィリン (Eiseniaporphyrin)

ミ、ズ」ノ一種 Eisenia foetida 中ニ含有セラレ、
「ボルフィリン」ナリトス。

13. ウロホルフィリン及コプロホルフィリン (Uroporphyrin u. Koproporphyrin)

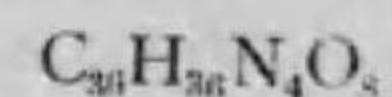
スルフォナール及トリオナール中毒ニ當リ尿中ニ紅色々素ノ顯ハル、コトハ久シキ以前ヨリ知ラレタル事實ニシテ其他病的變化ニヨリ屢、紅色ヲ呈スル所謂ボルフィリン尿ヲ排出スル場合アリ而シテ之ガ分光學的試験ノ結果該色素ハ當初ヘマトボルフィリン」ニ由來スルモノト思考セラレタレドモ H. Fischer 氏ハ其後該尿ヲ排出シ且ツ感光作用ヲ伴フ患者ノ尿及糞便中ヨリ上記2種ノ「ボルフィリン」ヲ檢出シ其全ク「ヘマトボルフィリン」ト異ナルコトヲ證明セリ。

ウロホルフィリン」ハ尿中ニ顯ハル、
「ボルフィリン」ニシテ「エステル」ノ状態ヲナシテ存在シ6箇ノ炭酸基ヲ有シ遊離ノ「ボルフィリン」ハ次ノ組成ヲ有ス。

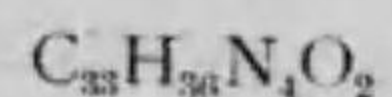


コプロボルフィリン」ハ糞便中ニ無色ノ「ロイコ化合物トシテ存在シ糞便ヲ永ク空氣中ニ放置スルカ或ハ日光ニ觸レシムレバ紅色ニ變ズ。

コプロボルフィリン」モ亦「エステル」ノ状態ニ於テ存在シ遊離ノモノハ次ノ組成ヲ有シ3箇ノ炭酸基ヲ含有ス。



而シテ上記兩種ノ「ボルフィリン」ハ何レモ次ノ組成ヲ有スル基本物質ヨリ誘導セラレ、モノト思考セラレ。



附

メラニン (Melanine)

メラニン」ハ皮膚、毛髮、脈絡膜 (Chorioidea)、イカ (Sepia) ノ黒汁其他病理的新生物並特殊ノ疾病ニ基因シ血液又ハ尿中ニ顯ハル、無晶形ニシテ黒褐色ヲ呈スル色素 (Pigment) ノ總稱ニ外ナラズシテ水、アルコール、エーテル、クロ、フォルム」ニ不溶性ニシテ通常又稀酸ニ溶解セズ。

「メラニン」ハ蛋白質ニ酸ヲ加ヘ煮沸スルニヨリテ生ズル腐蝕性ノ物質即チ「メラノイヂン (Melanoidin) ト區別スベク兩者ノ關係ハ未ダ不明ナリ。メラノイヂン」ハ稀薄ノ「アルカリ中ニ稍々容易ニ溶解スレドモ眞性ノ「メラニン」ハ此點ニ於テ異ナリ Schmieberg 氏ノ肉腫メラニン (Sarkomelanin)、黒奴ノ皮膚 (Negerhaut) 及黒色ヲ呈スル羽毛ノ色素並馬ノ「メラニン性腫瘍ノ色素 (Hippomelanin) ハ「アルカリ」ニ全ク不溶性ナルカ或ハ溶解シ難シトス。

但人ニ於ケル黒色腫瘍ノ「メラニン (Phymatorhusin) 及黒色ヲ呈スル羊毛ノ「メラニン等ハ「アルカリ」ニ容易ニ溶解ス。又「メラニン」ハ上記ノ如ク通常稀酸ニ不溶性ナレドモ Gortner氏ガ黒色ノ羊毛ヨリ抽出シタルモノハ醋酸及稀薄ノ鹽酸ニ容易ニ溶解ス。

メラニン中脈絡膜ノ「メラニン」ハ硫黄ヲ含有セザレドモ肉腫ノメラニン並毛髮中ノ「メラニン」ハ2—4%ノ硫黄ヲ含有シ或種ノ腫瘍及尿中ニ顯ハル、Phymatorhusin ハ8—10%ノ硫黄ヲ含有スト謂フ。

多數ノ「メラニン殊ニ Phymatorhusin ハ鐵ヲ含有ス。然レドモ單ナル夾雜物ナリヤ或ハ蛋白分子中ニ存在スルモノナリヤ不明ニシテ從フテ事實血色素ニ由來スルモノナリヤ未詳ナリトス。

メラニン」ハ其種類多數ナルノミナラズ精製甚困難ナルヲ以テ其組成ハ著シク不定ニシテ C 48—60%, N 8—14%ノ範圍ニ在ルノミナラズ其製造上蛋白質ヲ伴フコトモ亦保證シ難シ。

既ニ述べタル如ク「チロジン」ハ Bertrand氏ノ「チロジナーゼ (第十九章チロジン参照)ノ作用ニヨリ黒色ヲ呈スル「メラニン様ノ物質ヲ成生シ該酵素又ハ之ニ類似ノモノハ昆蟲類、マイカ、メラニン性ノ腫瘍其他黒色ヲ呈スル皮膚中ニ存在スルコト證明セラレタデ Jerusalem 及 Fürth 氏等ニヨリ「チロジン」ヨリ製出セラレタル人工「メラニン」ハ其性状上記ノ Hippomelaninニ一致スルコト知ラレタル以來「メラニン」ハ一般ニ「チロジン」ノ如キ蛋白分子中ニ在リテ環狀ヲナス集團 (Cyklische Komplexe)ノ變化ニ由來スルモノト信ゼラル。然レドモ Bloch 氏ノ説ニヨレバ高等動物ノ表皮中ニハ「チロジナーゼ」ヲ檢出スルコトナク他ノ「メラニン」ヲ成

生スル酸化酵素 Dopaoxydase ヲ含有シ該酵素ハ人又ハ動物ノ皮膚ノ切片 (Gefrierschnitt) ヲ 24 時間 1—2%ノ Dopa (3—4—Dioxyphenylalanin) 溶液ト接觸セシメタル後檢鏡スレバ黒色ヲ呈スルニヨリテ證明セラル。

其他 Neuberg 及 Jaeger 氏等ノ實驗ニヨレバ「メラニン性腫瘍及イカ」ノ黒汁囊ノ「エキス」ハ「アドレナリン」ヲ「メラニン」ニ變ズル性質アリト謂フ。

分光寫眞圖説明

Nr. I

オキシヘモグロビン及還元ヘモグロビン

- 2. 家兎ノ正常血液 1:70
- 3. 同上ニ硫化アムモニウムヲ添加シタルモノ
- 4. 家兎ノ正常血液 1:100
- 5. 同上ニ硫化アムモニウムヲ添加シタルモノ
- 6. 家兎ノ正常血液 1:150
- 7. 同上ニ硫化アムモニウムヲ添加シタルモノ
- * 3. 5. 7. ニ於テC及Dノ間ニ顯ハル、不鮮明ナル吸收帶ハ硫化アムモニウムヲ加フルニヨリテ生ゼル「スルフォヘモグロビン」トス

Nr. II

メトヘモグロビン(中性溶液)

家兎ノ血液ニ赤色血油鹽溶液ヲ添加シタルモノ

- 2. 血液溶液 1:30
- 3. 同上 1:50
- 4. 同上 1:60
- 5. 同上 1:80
- 6. 同上 1:100

Nr. III

メトヘモグロビン(アルカリ性溶液)

家兎ノ血液ニ赤色血油鹽溶液ヲ添加シ更ニ「アムモニア」ヲ添加セルモノ

- 2. 血液溶液 1:30
- 3. 同上 1:50
- 4. 同上 1:60
- 5. 同上 1:80
- 6. 同上 1:100

Nr. IV

酸化炭素ヘモグロビン

燈用瓦斯中毒ニテ死シタル人ノ酸化炭素ヘモグロビン

2. 正常ノ血液 1:200 ニ硫化アムモニウムヲ添加シタルモノ
3. 酸化炭素血液 1:200 ニ硫化アムモニウムヲ添加シタルモノ

Nr. V

ヘモクロモーゲン

家兎ノ血液ニ「ナトロン滴液ヲ加ヘ「アルカリ性ヘマチン」ニ變化シ之ニ硫化アムモニウム」ヲ添加シタルモノ

- | | | |
|----|------------|-------|
| 2. | ヘモクロモーゲン溶液 | 1:60 |
| 3. | 同 上 | 1:80 |
| 4. | 同 上 | 1:100 |
| 5. | 同 上 | 1:300 |

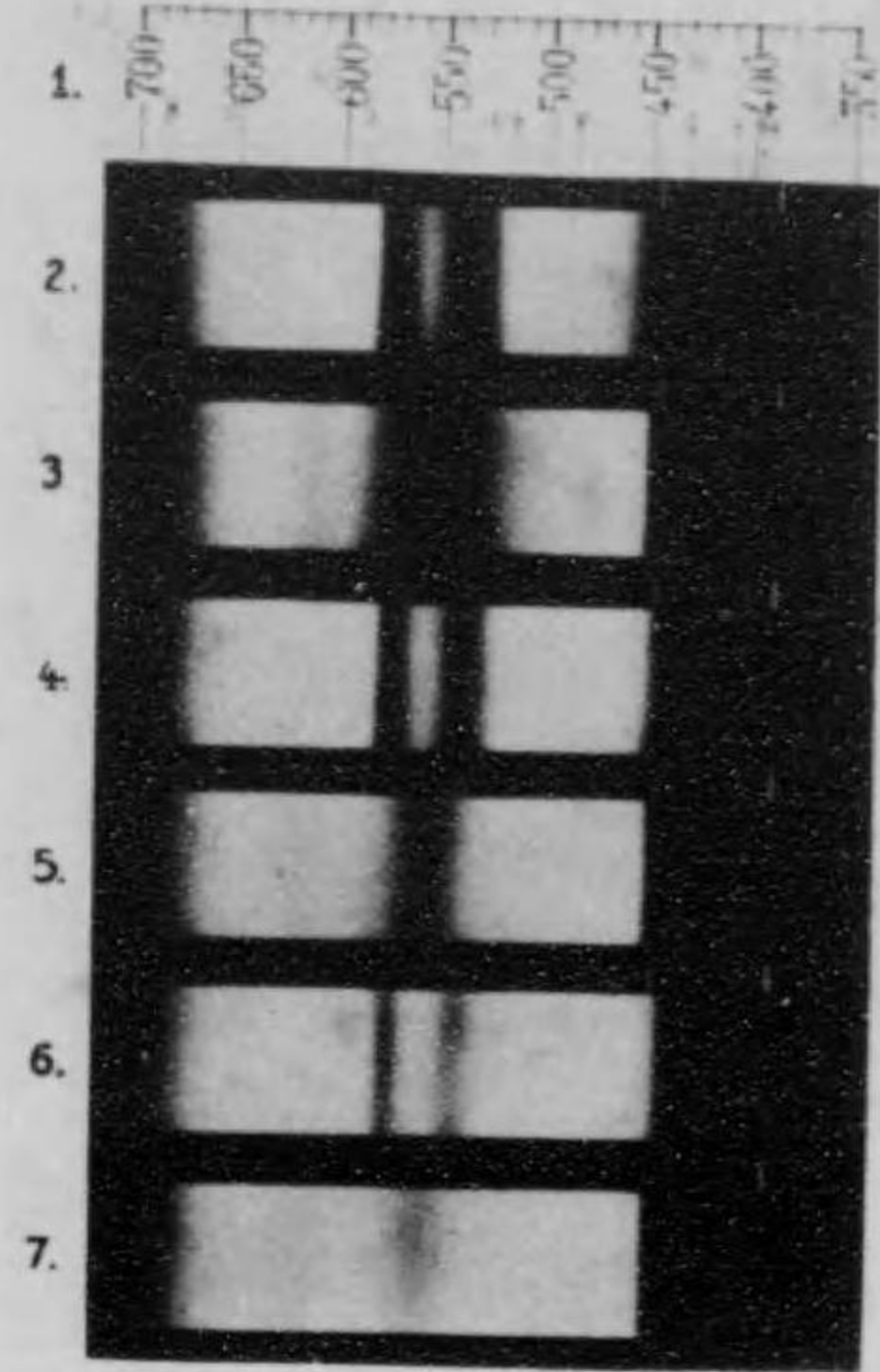
Nr. VI

鹽酸ヘマトホルフィリン

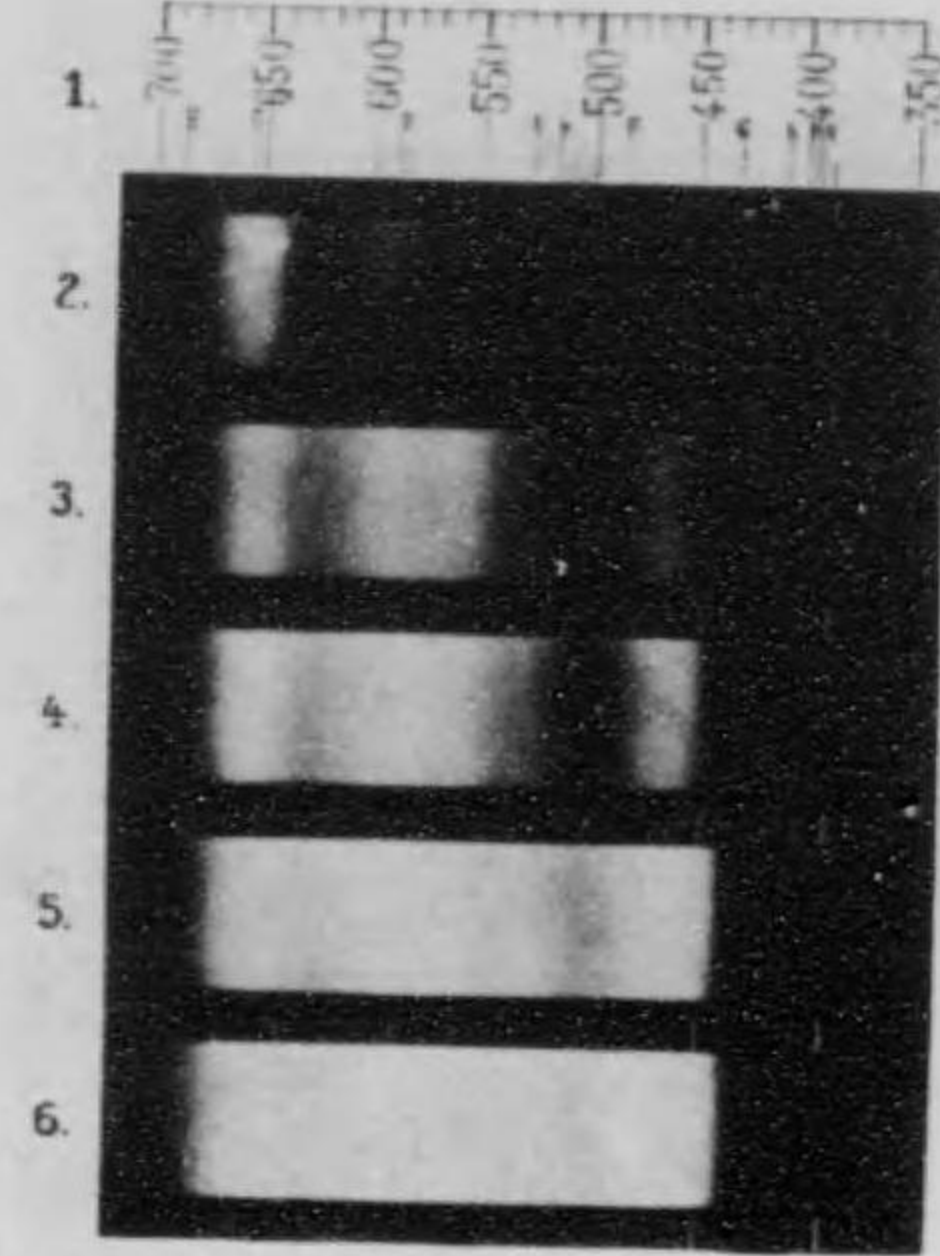
2. ヘマトホルフィリン 1.5mg ヲ 96% ノ「アルコール 10ccm ニ溶解シタルモノ
3. 同上 1.5mg ヲ 25% ノ「アムモニア水 20ccm ニ溶解シタルモノ
4. 同上 1.5mg ヲ 1% ノ「硫酸 10ccm ニ溶解シタルモノ

分光寫真圖

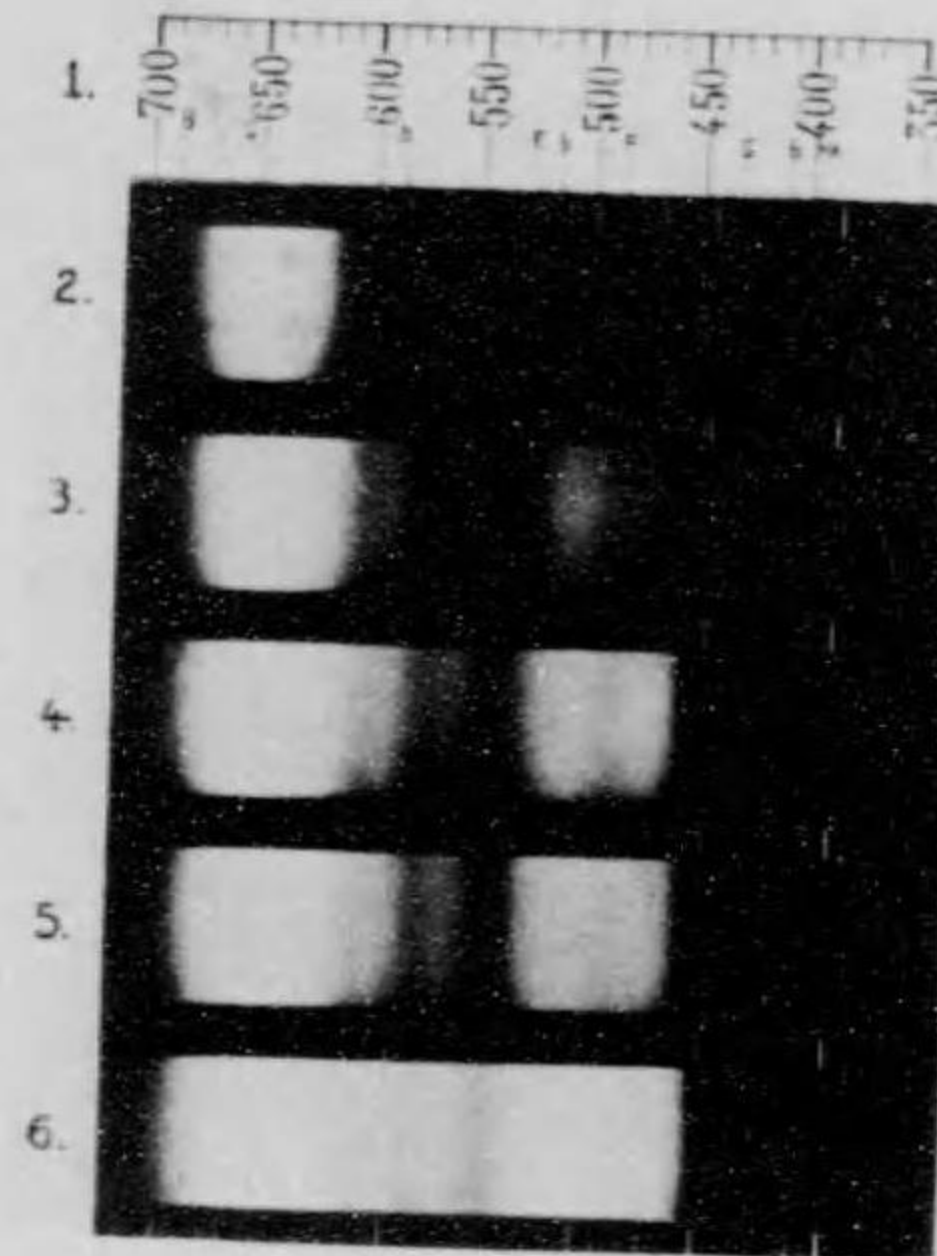
Nr. I



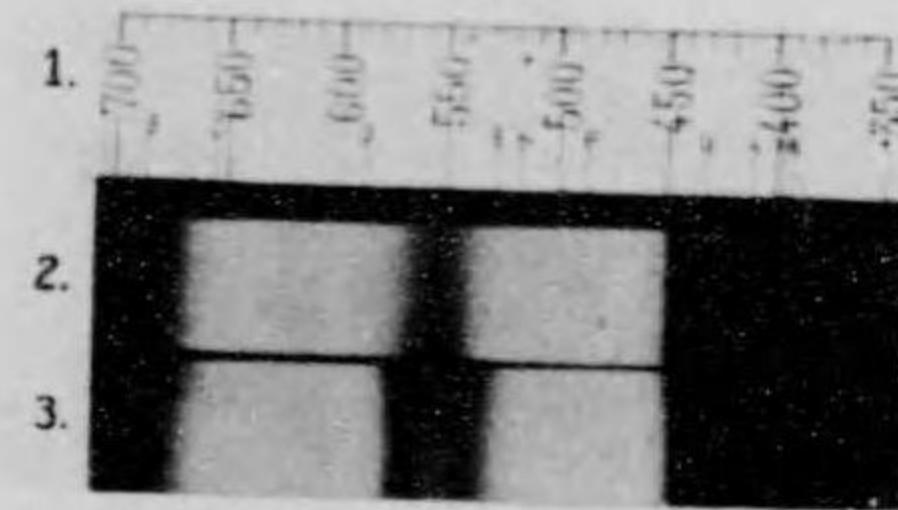
Nr. II



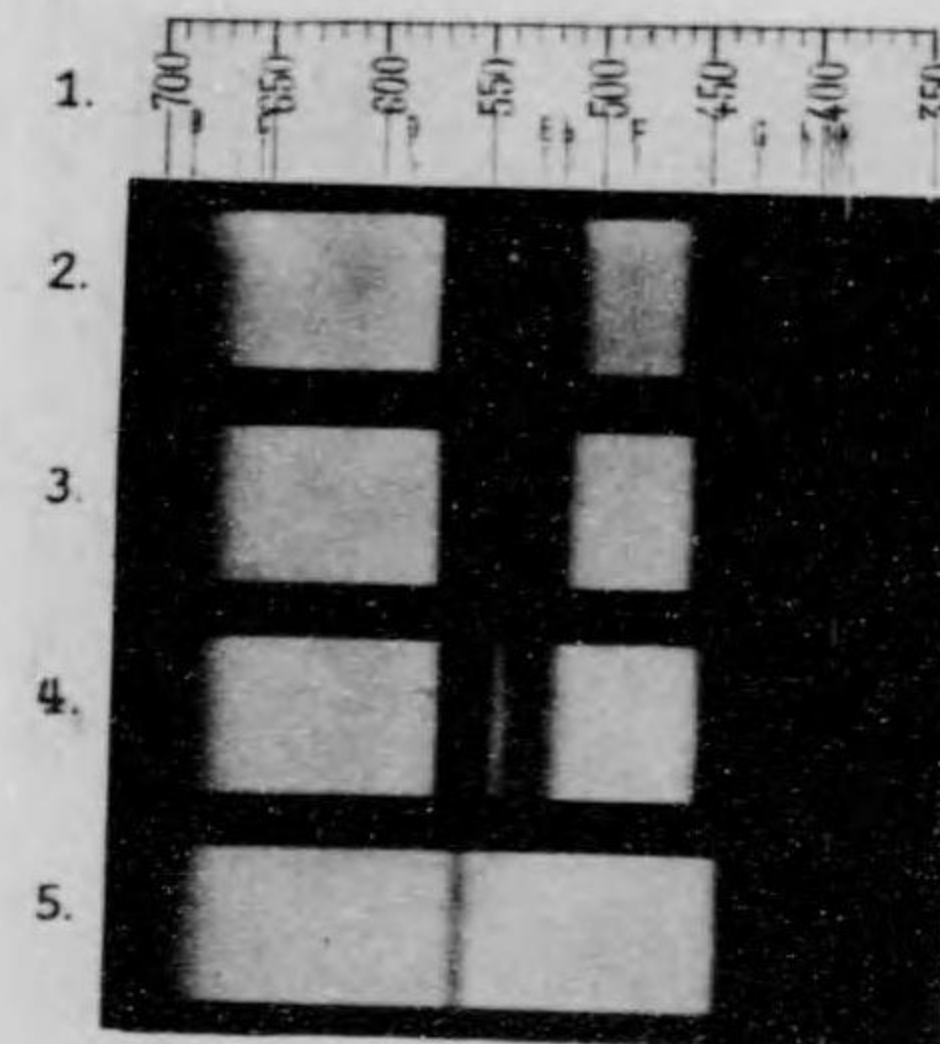
Nr. III



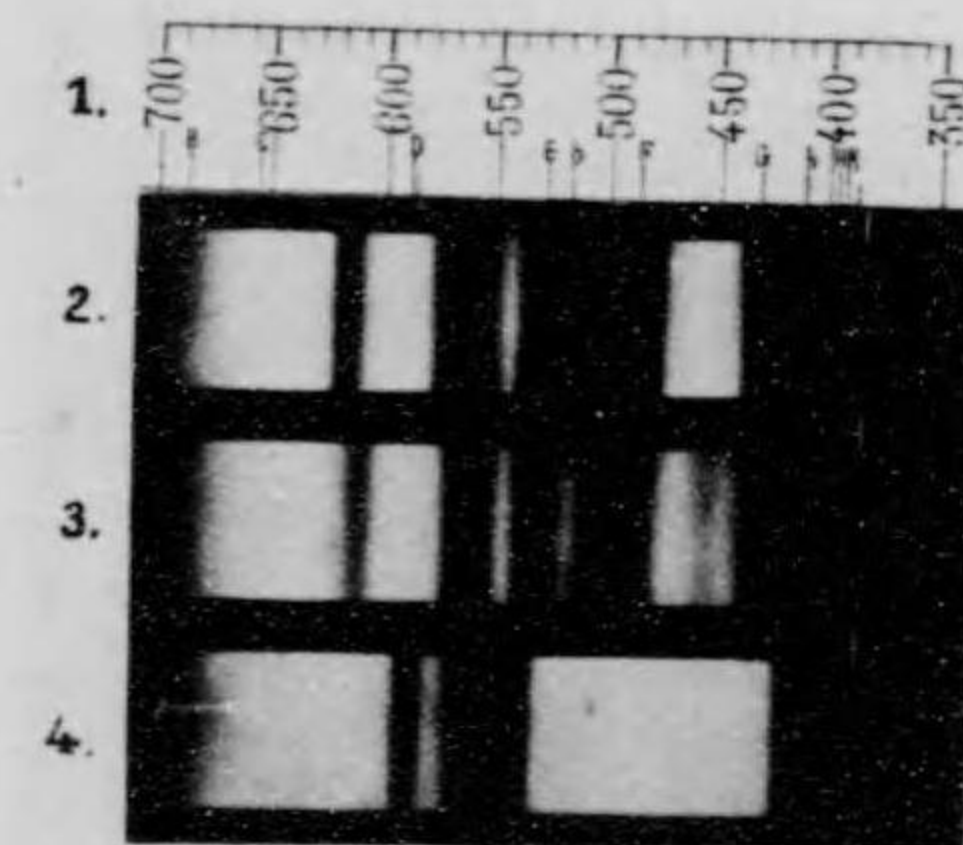
Nr. IV



Nr. V



Nr. VI



索引

アイゼニアポルフィリン	404	生物ノ作用ニヨル分割	196
アクチベンセリン	97.98	各種アミノ酸ノ性状	200
アグマチン	237	アミノ酸ノ分離	242
アスパラギン酸	217	エステル化	244
分離	254	エステルノ遊離	245
アセチル数	146	エステルノ分別蒸餾	247
アセチル蛋白質	146	蒸餾残渣	256
アセチレンヘモグロビン	381	アミノ酸ノ含量表	
アダムキークイツ及ホブキンス氏反應	21	動物性アルブミン及グロブリン中ノ「アミノ酸含量表	65
アチドヘモグロビン	381	油脂ヲ含有スル植物種子中ニ於ケル蛋白質中ノ「アミノ酸含量表	86
アデナーゼ	337	豆科植物種子ニ於ケル蛋白質ノ「アミノ酸含量表	87
アデニール酸	317	穀類ニ於ケル蛋白質ノ「アミノ酸含量表	87
アデニン	328.329	ヒストン類ノ「アミノ酸含量表	94
アデノジン	322	プロタミン類ニ於ケル「アミノ酸含量表	98
アデノジンアミダーゼ	337	プロテノイド類ノ「アミノ酸含量表	121
アデノジンヒドロラーゼ	337	フォスフォプロテイン類ノ「アミノ酸含量表	134
アトミードアルブモーゼ	166	アミノ窒素ノ定量(van Slyke 氏法)	270
アマンチン	71	装置	272
アミード窒素	8	マイクロ装置	278
アミノ酸	1	アミノ糖	340.362
脂肪體列アミノ酸類	2	アミノビリミジン	331
芳香體列アミノ酸類	3	アミノプリン	325
複素環狀化合物アミノ酸類	3	アミノ酪酸	204
アミノ酸類	183		
一般性状	183		
誘導體	186		
鹽類	191		
エステル鹽酸鹽	193		
フォルモル滴定法	193		

2	索引	3	
アミロイド	357	ウ井ッテペプトン	152
アムフォペプトン	156	ウラチル	332.334
アムモニアノ定量	263.281	ウリヂン	323
アラニン	202	ウリヂン燐酸	317
分離	243.250	ウロホルフィリン	404
アルカリアルブミナート	148	エゾチン	98
アルギナーゼ	33	エチオフィリン	401.403
アルギニン	235	エチオホルフィリン	401.403
分離及定量	264.266	エチレン蛋白質	145
アルギニン窒素ノ定量	284	エックステルジン	71
アルコール可溶性蛋白質	80	エテスチン	71.72
アルテヒード蛋白質	144	エラスチン類	108
アルバチン	92	エレブシン	32
アルブミナート	148	豌豆	74
アルブミノイド(類蛋白質)	99	燕巢	351
アルブミン類	25	エンテロキナーゼ	31
アルブモイド	104	オイグロブリン	50
アルブモーゼ	150.153	オーホルフィリン	403
アルロイソロイチン	216	オキシアミノ琥珀酸	242
アンチアルブミード	163	オキシ二アミノセバチン酸	242
アンチペプトン	156	オキシグルタミン酸	219
イソロイチン	215	オキシトリプトファン	242
分離	250	オキシピリミジン	231
一アミノ酸	3	オキシプリン	326
一アミノ酸窒素	8	オキシプロテイン	143
一スクレイン酸	206.316	オキシプロト酸	143
イノージン	324	オキシプロトスルホン酸	143
イノージン酸	317.320	オキシプロリン	227
イノージンヒドロラーゼ	337	分離	257
イヒチレピヂン	120	オキシヘモグロビン	370
イヒツリン	130.131	オスセイン	112
隠元豆	73		

索引	2	索引	3
オバリジン	128	胸腺ヒストン	90
オブケラチン	102	凝乳	126
オブフィテルリン	129	凝乳酵素	126
大麥	84	キリン	163
オリセニン	80.85	キロボト酸	144
オルチン反応	336	筋肉中ノ「グロブリン	53
オルニチン	237	筋漿	54
		金麥豌豆	74
角膜ムコイド	346	グアニチン窒素	8
核ヨード(c-j)	137	グアニール酸	317
カゼアン酸	242	グアニン	328.329
カセイノキリン	164	グアニンヘキソジード	324
カセイノーゲン	125	グアノジン	322
カゼイン	125	グアノジンアミダーゼ	337
カゼイン酸	242	グアノジンヒドロラーゼ	337
カダベリン	240	グアナナーゼ	337
顎下腺ムチン	340	還元ヘモグロビン	376
滑液ムコイド	349	蜘蛛ノ絲	116
カトヘモグロビン	381	グリアヂン	79.81.84
燕麥	85	グリオキシール酸反応	21
カルバミノ反応	194	グリコ、ル	200
氣管枝粘膜炎分泌物(喀痰)中ノ「ムチン	342	分離	250
キサントール酸	317	グリコプロテイド	339
キサランチン	326	クリスタルリン	61
キサランチン反応	327	グリチニン	75
キサランチンオキシダーゼ	338	グリチン	200
キサントジン	324	グリチン無水物	202
キサントジンヒドロラーゼ	337	クリプトピロル	391
キサントプロテイン	140	クリプトピロルカルボン酸	392
キサントプロテイン反応	20	グルカール	304
凝固温度ノ測定	23	グルクロン	365
胸腺スクレイン酸	303.307	グルクロン酸	365

4	索	引	
グルコザミン	19.362	酵母菌ヌクレイン酸	303.314
グルタチオン	209	小麥	81
グルタミン酸	218	米	85
分離	255	コリ、ン	72
グルテニン	80.83	ゴルゴニン	119
グルテリン類	80	コルチイン	119
カルベイン	95.98	コルラーゲン類	109.110.112.113
クルパオン	162	コンアルブミン	40
クレニラプリン	98	コンゲルチン	75
グロビン	373	コンヒオリン	120
グロブリン類	36		
グロモプロテイド	366	サ、ゲ	75
		サバ	95
		ザルミン	95.96
結合蛋白質	2.291	ザルモヒストン	92
血液	43	酸アルブミン	149
血色素	383	酸化炭素ヘモグロビン	149
血清	43.44	酸化窒素ヘモグロビン	380
血清アルブミン	48	珊瑚	381
血清グロブリン	49	三ペプチド	119
血清ムコイド	347		178
ケラトエラスチン	102		
ゲラチン	110		
ケラチン類	100	自然蛋白質	95
懸濁質	13	ジニストリン	357
絹絲	115	四ヌクレオチド	306
絹膠	115	四ペプチド	178
腱ムコイド	355	漿液ムチン	348
		ジャムピニオン	223
		植物性アルブミン	66.68
コアグロゼン	163	植物性グロブリン	66.70
コイリン	102	食用蝸牛	133.343.357.381
骨アルブモイド	106	食用蝸牛中ノ「ムチン	243
骨ムコイド	356	シヨンドロアチン	360
コプロボルフィリン	404		

	索	引	5
シヨンドロアチン硫酸	339.359.361	玉蜀黍	84
シヨンドロザミン	361.364	タラ	91
シヨンドロジン	360	タラヒストン	91
シヨンドロプロテイド	339.354	胆汁ムチン	344
真正ケラチン	100	單純蛋白質	1.35
真正ムチン類	340	變化成生體	1.136
ジントニン	56.149	酸化ニヨル分解成生體	1.143
		分解成生體	1.148
水晶體中ノ「アルブモイド	104	蛋白質酵素	28
水晶體中ノ「グロブリン	60	蛋白質ノ分類	1
水晶體囊及テスメー氏膜中ノ「アルブモイド	105	礎石	2
スクレロプロテイン類	99	構造	4
スクムパーヒストン	92	一般性状	7
スクムプリン	95	組成	7
ストークス氏液	377	窒素及其結合状態	8
スツーリン	95	硫黄	9
スポンギン	119	性状	10
スルフヘモグロビン	381	兩性電解質トシテノ蛋白質	11
		膠質トシテノ蛋白質	12
臍帶ムコイド	350	中性及重金屬鹽類ノ作用	14
硝子體ムコイド	345	變性	15
セリチン	115.117	加水分解	15
セリン	204	腐敗ニヨル分解	16
分離	255	酵母菌ニヨル變化	16
セリン無水物	206	ハロゲン及硝酸ノ作用	18
		亞硝酸ノ作用	19
臓器グロブリン	63	含水炭素	19
足絲	118	蛋白質ノ反應	20
蠶豆	74	著色反應	20
		沈澱反應	23
大豆	75	蛋白質ノ分別沈澱	27.66
タイヒマン氏結晶	387	蛋白質ノ構造ニ關スル學說	179
		蛋白質ノ全加水分解	242

6	索	引	
チアンヘモグロビン	381	ドイテロアルブモーゼ	154
チエイン	84	等電點	12
チオ乳酸	210	動物性グロブリン	37
チクロブテリン	97.98	透析装置	67
チ、チン	323	トリチオスクレイン酸	316
チ、ザン燐酸	317	トリプトファン	2 8.261
窒素(諸種ノ結合状態ニ於ケル)ノ定量	270	分離	260
窒素ヨード	137	トリプトファン	229
チトジン	231.334	トリプシンノーゲン	31
チスチン	206	トリプシン	31
分離	260	トリプシンペプトン	155
定量	286		
チステイン	207.209	軟骨アルブモイド	106
チステイン酸	207	軟骨膠	113
チプリニン	98	軟骨ムコイド	354
チミン	332.234		
チミン酸	314	二アミノ三オキシドデカン酸	242
チモジン酸	314	二アミノ醋酸	242
チラミン	222.225	二オキシ二アミノコルク酸	242
チレオグロブリン	57	乳濁質	12
チレオヨチン	59	乳汁アルブミン	51
チロキシン	59	乳汁グロブリン	52
チロジナーゼ	222	膠	110
チロジン	221	ニケトビメラチン	176.178
分離	258	分離	262
チロゾール	222	ニシン	95
沈澱限界ノ測定	26	ニトロクルペイン	140
		ニトロ置換誘導體	139
ツベリン	79	ニメプチード	177
ツラチン	404	ニンヒドリン反應	23
		ニヨードチロジン	225
デアミノ蛋白質	141		
テフザメ	95	ヌクレアーゼ	336

索	引	7	
スクレイン酸	291.303	パラヌクレイン	124
酵素ニヨル分解	336	パラヌクレイン酸	124
ヌクレオジダーゼ	337	パラヒストン	92
ヌクレオシード	3 6.322	パラミオジノーゲン	55
ヌクレオジンアミダーゼ	337	パラムチン	352
ヌクレオチダーゼ	337		
ヌクレオチード	306.316	非アミノ窒素	271
ヌクレオヒストン	299.302	ヒアロイジン	340.362
ヌクレオプロタミン	302	ビウレット反應	20
ヌクレオプロテイド	291	ヒスタミン	234
製法		ヒスチン	231
膵臓ヨリ	293	分離及定量	264.265
副腎ヨリ	294	ヒスチン窒素	287
牛ノ乳腺ヨリ	295	ヒストン類	88
甲状腺ヨリ	295	製法	89.90.91
筋肉ヨリ	296	ヒストペプトン	161
腦髓ヨリ	297	ヒダントイン	189
脾臓ヨリ	297	ヒボキサチン	327
肝臓ヨリ	298	ヒボキサチンオキシダーゼ	337
血清ヨリ	299	ピリア氏反應	223
胸腺ヨリ	300	ピリミチン	331.333
尿ムコイド	349	ピリミチンヌクレオシード	322.325
		ピリミチンヌクレオチード	316
ノイバウエルローデ氏反應	23	ピロル反應	230
ノイロケラチン	100	ピロル色素	395
ノールロイチン	217		
ハウチハマメ	75	ファゼオリン	74.78
パウリー氏二アツク反應	22	ファゼリン	74
白阿膠	110	ブリグニン	75
バラカセイン	126	ブリチリン	74.77
バラカセイン石灰	126	フィブリノグロブリン	48
		フィブリノーゲン	44
		フィブリン	43.46

フ ₄ プロイン	115	プロラミン類	79
フェルロピロル	391	プロリン	226
フェルロピロルカルボン酸	391	分離	249
フェロホルフィリン	395	フロ、ゲルチン反応	236
フェニールアラニン	220		
分離	254	ヘキソン鹽基	3
フェスフェグリコプロテイド	339 357	分離及定量	262
フェスフェスクレアーゼ	337	ヘキソン鹽基窒素	8
フェスフェプロテイン	123	ペタイン	185
フェスフェプロテイド	124	ヘテロアルブモーゼ	153.154
フェオスフェリボン酸	321	ペプトン	150.155.158
フェルモル滴定法	193	ペプシン	28
腹水ムコイド	348	ペプシンペプトン	155
鉄素(グルーテン)	81	ヘマトホルフィリン	393.395
ブソイドグロブリン	50	ヘマチン	367.385
ブソイドヌクレイン	124	ヘマチン酸	392
ブソイドムチン	251	ヘミエラスチン	163
ブトレスチン	239	ヘミペプトン	156
フミン性窒素ノ定量	263.282	ヘミン	387.393.394
ブラステイン	163	ヘモグロビン	366
ブラスミン酸	316	ヘモクロモーゲン	367.383
プリン	325	ヘモチアニン	381
プリンアミダーゼ	337	ヘモビロル	391
プリンスクレアーゼ	357	ヘモビロルカルボン酸	391
プリンヌクレオシード	322	ヘモフィルリン	401.402
プリンヌクレオチード	316	ヘモホルフィリン	400.402
ブレチピチン反応	14	ヘモリーゼ	367
プロタミン類	95	ヘリコプロテイド	357
プロテイノイード	99	ペルオキシプロト酸	144
プロテオーゼ	153	ペルカグロブリン	52
プロテイド	291	ペルチン	98
プロトアルブモーゼ	153.154	ペンツァイール數	147
プロトン	162	ペントーゼ反応	336

ペンスージョンズ氏尿蛋白質	64	メゾホルフィリン	398
ホイラー及ジョンソン氏反應	332	メゾホルフィリノーゲン	400
飽和限界	26	メタプロテイン	148
保護膠質	13	メチール數	146
ホモゲンチジン酸	223	メチール蛋白質	145
ポリペプチード	167.176	メチレン蛋白質	144
合成	167	メトヘモグロビン	377
構造	173	メラニン	405
光學的異性體並尿液ニヨル分解	173	メラノイヂン	229.405
ホリヌクレオチード	306	メラノイヂン窒素	8
ホルフィリン類	395	モーリッシュ氏反應	22
ホルテイン	79.84	ヤハズエンドウ	74
本來ノ蛋白質	35	ユーグランジン	73
マス	92.95	ヨードゴルゴル酸	120.225
ミオーゲン	55	ヨード蛋白質	136
ミオーゲンフィブリン	55	ヨードチリン	59
ミオジノーゲン	55	ヨードチロジン	120.225
ミオジン	55.56	ライ麥	84
ミオジンフィブリン	55	卵白アルブミン	37.38
ミロン氏反應	21	卵白グロブリン	37.41
ムコアチン硫酸	339.362	卵白ムコイド	347
ムコイド類	345	卵被包物ムコイド	351
無晶形アルブミン	40	硫化鉛反應	22
ムスクリン	55	リジン	240
ムチノーゲン	343	分離及定量	268
ムチン類	340	リジン窒素	287
ムレキシード反應	327	リチン	68.69
メゾヘミン	395		

リホーゼ	335
リホーゼ磷酸	321
レゲーミン	74.75
レグメリン	68.70.74.78
レチクリン	114
レブリン酸	304
ロイコジン	68
ロイチン	212
分離	250
ロイチンイミード	214
ロータヒストン	91
ワイデル氏反應	327
ワリン	210
分離	250
ワルデン氏ノ逆變化	190

REGISTER.

Accipenserin	98	Aminosäuren Esterchlorhydrat	193
Acetylenhaemoglobin	381	— Ester	244
Acetylproteine	146	— — fraktionierte Destillation	247
Acethylzahl	146	— — Infreiheitssetzung	245
Acidalbuminate	149	— — Verarbeitung des Destillationsrückstandes	256
Acidhämoglobin	381	— racemische, Abspaltung durch lebende Organismen	196
Adamkiewicz-Hopkinssche Reaktion	21	— Salze	191
Adenase	337	— Tabellarische Übersicht	65, 86, 87, 94, 98, 121, 134
Adenin	328	Aminozucker	340, 362
— aus Nukleinsäure	329	Amyloide	357
Adenosin	322	Antialbumid	163
Adenylsäure	317	Antipepton	156
Agmatin	237	Arbacin	92
Atanin	2, 202	Arginase	33
— Isolierung	250	Arginin	3, 235
Albuminate	148	— Isolierung	266
Albumine	35	Argininstickstoff	284
Albuminoide	99	Ascitesmukoid	348
Albumoide	104	Asparaginsäure	2, 217
Albumosen	150, 153	— Isolierung	254
Aldehydproteine	144	Aethylenproteine	144
Alkaloidreagenzien	24	Ätiophyllin	401
Alkalialbuminate	148	Ätioporphyrin	401
Alkohollösliche Eiweißkörper	80	Atmidalbumose	166
Alloisoleucin	216	Bence-Jonessche Eiweißkörper	64
Amandin	71	Betaine	185
Amidstickstoff	8, 281	Biuretreaktion	20
Aminostickstoff	272	Blut	42
— Bestimmung (nach van Slyke)	272	— farbstoffe	383
— Apparat	273	— plasma	43
— Mikroapparat	278		
Aminobuttersäure	2, 204		
Aminosäuren, Allgemeines	183-200		
— Derivate	186		

		Register.	
Blutserum		44	Eiseniaporphyrin 404
Byssus	118		Eiweissferment 28
			Elastine 108
Caseinogen	125		Erepsin 32
Chondrosin	360		Esocin 98
Chondroallumoid	106		Esbachsche Reagens 25
Chondroitin	360		Euglobulin 50
Chondroitinschwefelsäure	339, 359		Excelsin 71
Chondromukoid	354		
Chondroproteide	339, 354		Fällungsgrenze 26
Chondrosamin	339, 364		Fällungsreaktion 23
Corpora amylacea	357		Färbungsreaktion 20
Corylin	72		Fibrin 46
Crenilarbin	98		Fibrinogen 44
Cyanhämoglobin	381		Fibrinoglobulin 48
Cyclopterin	98		Fibroin 115
Cyprinin	98		Formoltitration 193
Cystein	209		Fuselöl 17
Cystin	3, 206		
— Isolierung	260		Gadushiston 91
— Bestimmung	286		Gallenmucin 345
Cytidin	323		Gekoppelte Nukleinsäure 318
Cytidinphosphorsäure	317		Gelatina alba 110
Cytosin	331		Gerüsteiweiß 99
— aus Nukleinsäure	334		Gliadin 79, 81
			Globin 373
Desaminoproteine	141		Globuline 36
Deuteroalbumose	154		Glukal 304
Dialysator	67		Glukosamin 37, 340, 362
Diaminoessigsäure	242		Glukuronsäure 365
Diaminotrioxydodekansäure	242, 259		Glutaminsäure 3, 218
Dijodtyrosin	225		— Isolierung 255
Diketopiperazine	168, 178, 262		Glutathion 209
Dioxydiaminokorksäure	243		Gluteline 80
Dipeptide	168, 177		Gluten (Kleber) 81
Dotterplättchen	11, 130		Glutenin 80, 83
Dysalbumose	154		Glycinanhydrid 168, 202
			Glycinin 75
Edes'an	73		Glykokoll (Gücin, Leimzucker) 2, 201
Edestin	72		— Isolierung 250
Einfache Proteine	2, 35		Glykoproteide 339

Glyoxylsäurereaktion	21	Huminstickstoff	8, 263, 282
Gygonin	119	Hyaloidin	340, 362
Guanase	337	Hydrolyse	15
Guanidinstickstoff	8	— Alkali-	15
Guanin	328	— partielle-	176
— aus Nukleinsäure	329	— Säure-	15
Guaninhexosid	324	— totale-	242
Guanosin	322	Hypoxanthin	327
Guanylsäure	317	Hypoxanthinoxidase	337
		Ichthulin	130
Hämatin	385	Ichthylepidin	120
Hämatisäure	392	Inosin	325
Hämochromogen	383	Inosinsäure	3, 7, 20
Hämophyllin	401	Isoelektrischer punkt	12
Hämoporphyrin	395, 400	Isolucin	2, 215
Hämatoporphyrin	395	— Isolierung	250
Hämin	387		
— nach Möerner	390	Jodgorgorsäure	120, 225
— nach Schälfeff	387	Jodproteine	136
Hämoeyanin	381	Jodthyrin	19
Hämoglobin	360, 376	Juglansin	72
Hämolyse	367		
Hämopyrrol	391	Kadaverin	240
Hefennukleinsäure	300, 306, 314	Karlaminoeaktion	194
Helicoproteid	357	Kaseinsäure	242
Hellersche Probe	24	Kasein	125
Hemielastin	163	Kaseinsäure	242
Heteroalbumose	153	Kathämoglobin	381
Hexonbase	3	Keratine	100
— Isolierung u. Bestimmung	262-270	Keratoelastine	102
Hexonbasenstickstoff	8	Klupein	95
Histamin	234	Knorpelleim	113
Histidin	231	Koagulation	23
— Isolierung	265	Koagulationstemperatur	23
Histidinstickstoff	287	Koagulosen	163
Histone	88	Kohlenhydratgruppe in Proteine	19
Histopepton	161	Kohlenoxydhämoglobin	380
Homogentisinsäure	223	Koilin	102
Hopkins u. Colesche Reaktion	21	Kollagene (Leimgebende Substanz)	109
Hordein	79, 84	Kolloide	12
Humulin (Melanoidine)	8, 263, 282, 405		

Register.	
Konalbumin	40
Konchiudin	120
Konglutin	75
Koproporphyrin	395, 405
Kornein	119
Krystallin	61-62
Kryptopyrrol	60, 104, 391
Kyrine	163
Kyrosäure	144
Labferment	29, 126
Labgerinnung	126
Laktalbumin	35, 51
Laktoglobulin	52
Lävulinsäure	304
Lecithalbumine	120
Legumelin	68, 78
Legumin	74, 75
Leim (glutin)	110
Leucin	2, 212
— Isolierung	250
Leucinimid	214
Leukosin	68
Lotahiston	91
Lysalbinsäure	150
Lysin	3, 240
— Isolierung	268
Lysinstickstoff	287
Melanin	405
Mesohämin	395
Mesoporphyrin	395, 398
Mesoporphyrinogen	400
Metaproteins	148
Methämoglobin	377
Methylaethylpyrrol	391
Methylenproteine	144
Methylproteine	145
Methylzahl	146
Millonsche Reaktion	21
Molischsche Reaktion	22
Molkeneiweiß	126
Monosäurestickstoff	8
Monosäurestickstoff	288
Mononucleotide (Mononucleinsäure)	316
Mucine	340-345
— echte Mucine	340
— der Submaxillardrüse	340
— der Trachealsekret (Sputum)	342
— der Weinbergschnecke	343
— — Mantelmucin	343
— — Mucinogen	343
— — Fussmucin	344
Mukoide	345-354
— Corneamukoid	345, 346
— Eihüllenmukoid	345, 351
— Harnmukoid	345, 349
— Hornhautmukoid	345, 346
— Hyalinmukoid	345
— Nabelstrangmukoid	345, 350
— Ovomukoid	345, 347
— Serosamucin	345, 348
— Serummucin	345, 347
— Paramucin	345, 352
— Pseudomucin	345, 351
Mukoitinschwefelsäure	339, 362
Murexidprobe	327
Muskelplasma	54
Muskulin	55
Myogen	55
Myosin	55, 56
Native Eiweisskörper	35
Neubauer-Kohdesche Reaktion	23
Neurokeratin	100
Nichtaminostickstoff	288
Ninhydrinreaktion	23
Nitrosstitutionsprodukte	139
Norleucin	2, 217
Nuklease	336
Nuklein	192
Nucleinsäure	292, 302-307

Nucleohistone	299, 302	Oxyprolin Isolierung	257
Nucleoprotamine	302	Oxyprotein	143
Nucleoproteide	291-302	Oxyprotsäure (Oxyprotsulfosäure)	143
— aus Butserum	299	Oxytryptophan	242
— aus Gehirn	297	Parahiston	92
— aus Hepatopankreas	302	Paranuclein (Pseudonuclein)	124
— aus Leber	298	Paranucleinsäure	124
— aus lymphatischen Organen	302	Paulysche Reaktion	22
— aus Milchdrüsen	295	Pentosereaktion	336
— aus Milz	297	Pepsin	28
— aus Muskel	296	Pepsinproteine	155
— aus Nebennieren	294	Peptone	150, 155
— aus Pankreas	293	Percin	98
— aus Schilddrüse	295	Perkaglobulin	52
— aus Thymus	300	Peroxyprotsäure	144
Nucleosid	322	Pflanzenalbumine	68
Nucleosidase	337	Pflanzenglobuline	70
Nucleosinamidase	337	Phaselin	74
Nucleotide	316	Phaseolin	74
Nucleotidase	337	Phenylalanin	3, 220
Oelsamen	71	— Isolierung	254
Ooporphyrin	403	Phloroglucinprobe	336
Opalin	128	Phosphoglykoproteide	339, 357
Organglobulin	63	Phosphoproteine (Phosphoproteide)	123
Ornithin	237	Phosphoribonsäure	322
Orizenin	80, 85	Phyllopyrrol	391
Orzinprobe	336	Piriasche Reaktion	223
Ossein	112	Plasminsäure	316
Osseoalbumoid	107	Plasteine	163
Osseomukoid	356	Polynucleotide	306
Ovalbumin	38	Polypeptide	167
Ovoglobulin	41	— aus Eiweiß isoliert	177
Ovokeratin	102	— Konstitution	173
Ovovitellin	129	— Optische Isomerie	173
Oxyaminobernsteinsäure	242	— Synthese	167
Oxydiaminosebacinsäure	242	Porphyrine	395
Oxydative Abbauprodukte	143	Prolamine	79
Oxyglutaminsäure	3, 219	Prolin	3, 226
Oxyhämoglobin	370	— Isolierung	249
Oxyprolin	3, 227	Propepton	153

Protalbinsäure	150	Scomber-histon	92
Protalbumose	153	Scombrin	95
Protamine	95	Seidenleim	115
Proteine Allgemeines	1-28	Sericin	115, 117
— als Amphotere Elektrolyte	11	Serin	2, 204
— als Kolloide	12	— Isolierung	255
— Aussalzen	25	Serinanhydrid	204, 206
— Bausteine	2	Serumalbumin	48
— Denaturierung	15	Serumglobulin	49
— Einwirkung von Salpetersäure	19	Spongine	119
— „ „ Halogen u. Salpetersäure	18	Stickoxydhämoglobin	381
— Elementarzusammensetzung	7	Stickstoffverteilung in Proteinen	8, 270
— Fraktionierte Fällung mit Neutralsalzen	27	— Bestimmung nach van Slyke	270
— Konstitution	4	Sturin	95
— Zersetzung durch Fäulnisbakterien	16	Sulphaemoglobin	381
— „ „ Hefen	16	Syntonin	149
Proteinoide	99	Synoviamukoid	348
Protone	162	Teichmanns Krystalle	387
Pseudoglobulin	50	Tendomukoid	355
Purinamidase	357	Tetrapeptide	178
Purine	325	Thiomilchsäure	210
Putrescin	239	Thrombin	43
Pyrimidine	331	Thymin	332
Pyrrrol	393	— aus Nucleinsäure	334
Pyrrrolreaktion	230	Thyminsäure (Thymosin-)	314
Retikulin	114	Thymonucleinsäure	303, 305, 307
Reduciertes Hämoglobin	376	Thymushiston	90
Ribose	303, 325	Thyreoglobulin	59
Ribosephosphorsäure	321	Thyroxin	59
Ricin	68, 70	Tripeptide	178
Salmin	95	Tritikonucleinsäure	316
Salmo-Histon	92	Trypsin	31
Sättigungsgrenze	26	Trypsinpeptone	155
Schützkolloide	13	Tryptophan	3, 229
Schwefel in Proteinen	9	— Isolierung	260
Schwefelbleireaktion	22	Tryptophol	18, 229
Scleroproteins	99	Tuberin	79
		Turacin	404
		Tyramin	225
		Tyrosin	3, 221

Tyrosin Isolierung	258	Waldensche Umkehrung	170, 190
Tyrosinase	222	Weidelsche Reaktion	327
Tyrosol	17, 222	Wheeler u. Johnsons Reaktion	332
		Wittepepton	152
Uracil	332	Xanthin	326
— aus Nucleinsäure	334	Xanthinoxidase	338
Uridin	323	Xanthinprobe	327
Uridinphosphorsäure	317	Xanthoproteinreaktion	20
Uroporphyrin	395, 404	Xanthylsäure	317
		Xanthosin	324
Valin	2, 210	Zein	79, 84
— Isolierung	250	Zusammengesetzte Nucleinsäure	318
Vicillin	74, 77	— Proteine (Proteide)	2, 291
Vignin	75		

大正 15 年 8 月 25 日 印刷

30
大正 15 年 8 月 25 日 發行

不 許 複 製

蛋 白 質 化 學

定 價 金 5 圓



著 者 西 崎 弘 太 郎

發 行 者 今 井 甚 太 郎
東 京 市 本 郷 區 本 富 士 町 2 番 地

印 刷 者 柴 山 則 常
東 京 市 本 郷 區 駒 込 林 町 172 番 地

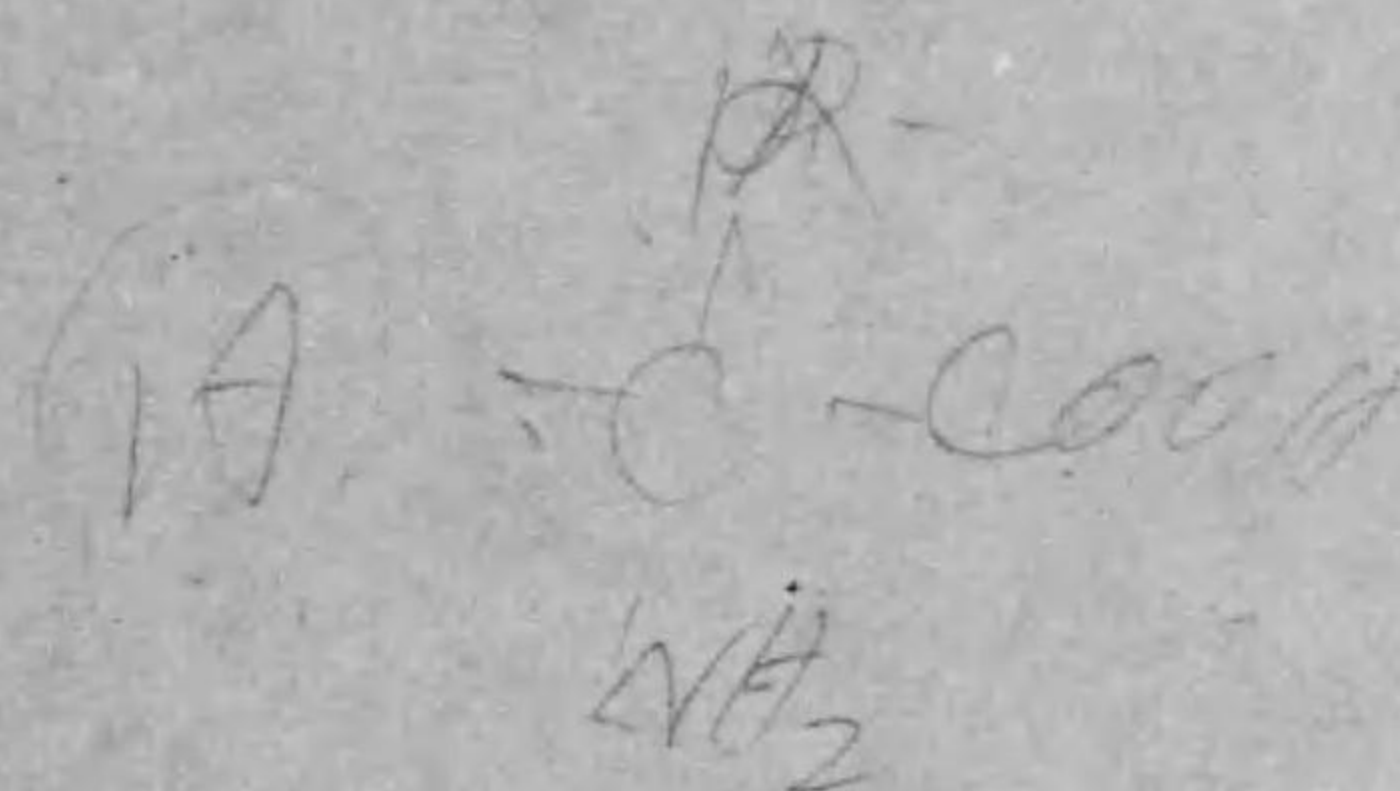
印 刷 所 杏 林 舍
東 京 市 本 郷 區 駒 込 林 町 172 番 地

發 行 所 克 誠 堂 書 店

東 京 市 本 郷 區 本 富 士 町 2 番 地
(電 話 小 石 川 7767・振 替 東 京 27981 番)



9.5.211



47
280

終