

例會記事

大正八年六月七日午後一時より本校第一教室に於て例會を開く本日の講演次の如し。

1. 色素及び食物につきて 黒田先生

2. 糊につきて 理一、四 飯田もと

開會にあたり矢部先生より理科部會の主旨につき御話ありたり。

なほ本日出席せられし客員及賛助員次の如し

平田教授 矢部教授 黒田教授

金山講師

石川ふさ 辻村みちよ 岡田けい

講話

色素につきて

黒田教授

(文責筆記者に在り 係)

物の色は物理學的に見れば光線を吸収するとか反射する結果とか云ふが私はこれを化學的方面から見てお話したいと思ふ。

化學上より見た元素で色を持つて居るものは多くある。ハロゲン、鐵、金、銅等は其例である。私は其れ等については述べない。

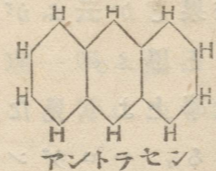
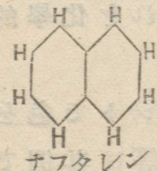
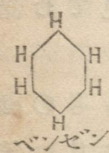
有機化合物はCが主で其れにH、O、N等の少數の元素が組み合はされて種々の複雑な化合物を作つて居る。其の中には非常に美しい色素等も含まれて居る。例へば花の色素等もやはり有機化合物に基因して居る。世の中には種々の色があるけれども其れを構成する元素の數の少ないのは其の構造が異なる爲であらうといふ事は誰でも想像が出来る。化學の進歩は色と構造との間に一般的に表はさるる關係があるであらうと誰にも考へさせられる。有機化合物は大體分けて脂肪屬と芳香屬とにする。例へ

ば $\begin{array}{c} \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \\ | \ | \ | \\ \text{H}-\text{C}-\text{C}-\text{C}-\text{H} \\ | \ | \ | \\ \text{H} \ \text{H} \ \text{H} \end{array}$ の如くCが鎖状をなして結合するものは

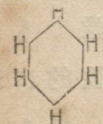
前者に屬し $\begin{array}{c} \text{H} \\ | \\ \text{HC}-\text{C}-\text{CH} \\ | \ \ \ \ | \\ \text{HC} \ \ \ \ \text{CH} \\ | \ \ \ \ \ | \\ \text{C} \\ | \\ \text{H} \end{array}$ の如くCがRingをなすものは後者に

屬す。此の構造と色との間に如何なる關係があるか? 脂肪



屬の中メタン、エタン、等は無色でそれはアルコールになつても無色である。醋酸、ステアリン酸、等も亦同様である。かやうに一般に脂肪屬から導かれた物は無色である。此等は構造と色との間に關係ある事を知る一端ともなる。故に現在其の方面の研究はよほど進歩して居る。

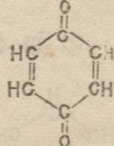


以上のものは何れも無色である。處が之れに或る團體を入ると色が出る事が發見せられた。即ち色を出す爲には是非或る Group を持たなければならない。-C=O, -N=N- 等の團體が化合物中にあると大抵色がある。其れで之等を Chromophore といふて之れが入つて色が出たものを稱して Chromogen といふ。極く解り易い例をいへば



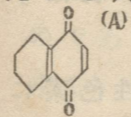
ベンゼンといふものは C が四價であるから一つ

遊んで居るわけである。それでその處分については種々問題がある。  といふ説や  等がある處が -C=O と

いふ Group の在る物を作つてみると、 此れは前の

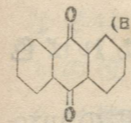
物と構造が變つて來た。此れは Chinon と稱し一つの Chromogen であるから色があるわけである。實際に此物は黄色であつて此れをエーテルに溶かして見るとよく解る。

此れと同じ筆法でナフタレンから導かれた物は次の

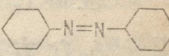


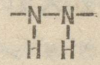
A のやうに表はされる。又アントラセンから導

かれた物は B によつて表はされアントラキノンといふ。



此等はやはり色がある。次に -N=N- なる Gro-

up について考へて見るのに此の Group でベンゼンを二つ結合すると赤い色をしたアゾベンゼン  と

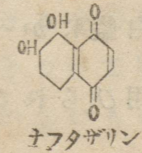
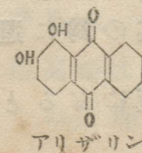
いふ物になる。故に Chromophore が無ければならぬといふ事が解る。二重結合がある處を見ると不飽和的の處がある事が見出される。此の不飽和を破る爲に例へば還元して圖の如くすると無色になる。 

前者も亦同様である。還元の方法にも種々あつてベンゼンにまですれば勿論色はないが其處までゆかなくても




となるともう色は無くなる。とにかく Chromophore-

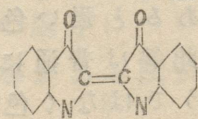
Group があると強い色でなくてもいづらか色があることが解る。此等は普通に人の用ふる染料ほど色があるかといふとさうではなく色の素になるといふ素質があるのに止まる。それが染料になるやうな強い色になるにはもう一つの條件がある。それは Auxochrome といつて次の如きものは其の例である。



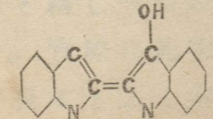
之れにアルカリでも入れると大變に美しい色を表はす Auxochrome がはいると色が良くなるのである。

-OH の代りに Sulphonic Group SO₃H が入れれば酸性色素になり -NH₂ 即ち Amid Group の如きものが入れば鹽基性のものとなる。

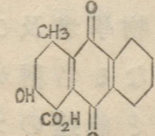
 若しも alpha の位置に -OH があれば色が濃くなり beta の位置にあれば色がうすい。故に其の Auxochrome の位置によつても種々關係せられる。

近頃そんな方面が大變に一般的に研究せられてゐる。しかし Chromophore Group があるから Auxochrome を入れるが濃くなるのであるが若し此の Chromophore Group を除けば幾許 Auxochrome を入れてもうすくなる。例へば Azobenzene 或はナフタザリンの如きものをつつて發生機の水素を以て還元して見る。即ち亞鉛末を入れて其れに HCl を加ふれば色が全く消される。しかし其の還元程度がひどくなされると具合が悪いが其の程度を加減すれば不安定の状になり再び空氣中で酸化せられると色が出て來るわけである。例へばインデゴ  の如き

は Chromophore Group を有す。之れは水に不溶解であるから之れで染める爲には一度溶ける形にしなければならぬ。故に先づ白藍にかへる。其の爲に還元する。還元劑として

は種々用ひられるが白藍になると  かの如くなる。

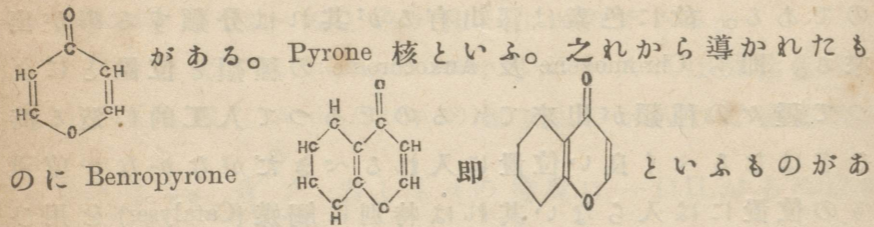
之れに布を浸して其れを空氣中にさらすと色を生ずるのである。故に色素は澤山有るが其れは分類する事が出来る。即ち Chromogene 及 Auxochrome の種類と位置によつて種々の種類が出來てくるのであつて人工的に造る時などはなるべく良い位置に入れるべきだがなかなか望通りの位置には入らない其れは特別に觸媒 (Catalyser) を用ひるが様々工夫を要しそれらの研究の結果近來色素の方面が進歩をなした。天然の色素の構造はむづかしいものが多い。幸ひインデゴは構造式が解つたから獨逸では容易に合成せられた。アリザリンの如きも比較的早く分つたが天然色素のうち構造の知られてゐるものは甚だ少いのである。例へばログウッドより取れる有名なるヘマトキシリンの如きものは W. H. Perkin が之れを十年以上も研究してゐるが未だ想像式が與へられてある。又有名なカーミン酸(コチニールといふ動物より取れる色素)の如き未だ全く確定の所まで行つて居らぬ。例へば Dimroth と

いふ人は  $\left\{ \begin{matrix} C_6 H_{13} O_6 \\ O \\ H \\ O \\ H \\ H \end{matrix} \right\}$ なる式を與へて居り

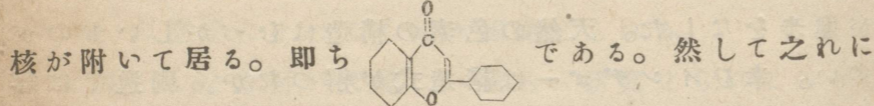
{ } 内の團體の位置が未だ不明であるが然しカーミン酸に對する研究としては此點までこぎつけたる事はなかなか容易ではないのである。紅の如きも花の色素で昔から著明なものだから龜高博士等も手をつけて居られるが未だ確になつては居らぬ。即ちむづかしいものらしい。

然し花の色素にはフラボンの誘導體として知られて居

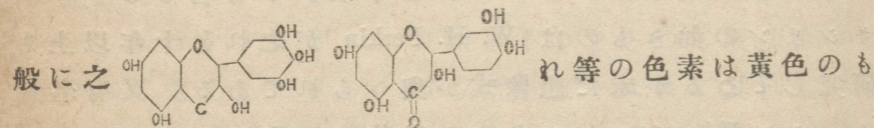
る物が多い故に一寸附言する。母體となるもので



る。フラボン核は之れから導かれたもので更に Bengene



-OH が附く時に其數及び位置の相違により種々の色素例へば(1)ミリセチン(2)クエルセチン等が生ずる。然し一



のである。扱て花には黄色の外赤紫青等種々あるからそれらの色素につきては古くから植物學者及び化學者の注意を引きアントシアン (Athyocyan) なる名稱が與へられてあつた。然して其のアントシアンと前述のフラボン色素との間に關係ありや否やにつきては五十餘年以前から攻究せられてあつたが1864年には己にフラボン系の二三の色素を還元してアントシアンに酷似せる赤色液を得たり又其他以上に類せし現象は大分觀察せられたが1913年以後になつて大分其間の關係が詳かになつた。然し其の間の化學變化の細かき事については説があるがかゝる方面

につきては Willstatter や Everest 等の學者が有名であるが我國に於ては柴田博士は此等の點につきて卓見を有して居られる。其の報告は東京化學會誌に記載されて居る。若し之等の方面に興味を御持ちの方は同會誌の大正五年の部を御讀になればよろしい。又天然色素については最近に A. G. Perkin と A. E. Everest 共著の [The Natural Organic Colouring Matters] が出版せられたから御紹介する。

以上は六月七日理科會の折の御話の一部でありましてなほ食物につきては次號に出す積りです。

こほろぎの鳴聲 (承前)

理科二、四年 {吉岡ミフミ
磯貝フサ

蟲の鳴くのは皆様も御承知の通り、雄が雌を呼ばんがためであつて、従つて此本能は獨り雄にのみ發達し、雌は唯黙して居ります。種類によりて鳴き方は無論違いますが、同じ種類でも場合によつて違ひまして、唯音調の高低のみでないやうに思はれます。性質の荒いみつかどこほろぎについて觀察した所に依りますと雄が雌に對しては非常に強いきつい聲でチコツチユリツとなきますが、雌にあへば實にやさしみのこもつたやうな聲でなきます。而して今迄私共はこほろぎの鳴くのをきゝましても、皆同じやうにきこえてどんな種類だか分りませんでした。今度少しばかり調べましたお蔭で一寸道ばたで鳴いて居るのをきい