

(20) (堀場信吉・今堂健雄) 特種の膠質に對して「ワイゲルト効果」の擴張第一報補遺

特種の膠質系に對して「ワイゲルト 効果」の擴張第一報補遺

堀 場 信 吉
今 堂 健 雄

著者は曩に本誌第一卷第二輯に於て、銀—ヂェラチン系の膠質について「ワイゲルト効果」の研究を報告した。其の際の實驗に於て可視光線の作用によつて媒體ヂェラチン内で硝酸銀が還元されてコロイド狀銀が出来るとは興味のあることである。當教室で陳學士がそれについて研究を行つてゐる。陳學士研究の結果、この反應に際し鹽素イオンが著しい觸媒作用をなすことを見出した。市販のヂェラチンは鹽化物を多少含んでゐるから、是を電氣傳導度測定用の水 (Conductivity water) で反覆洗滌すれば、このヂェラチン内の不純物を取り除くことが出来、このヂェラチンゾルに硝酸銀溶液を加へても最早や鹽化銀粒のチンダル効果 (Tyndall effect) を認められない程度に至る。かくして純粹にしたヂェラチンから作つた硝酸銀—ヂェラチンゾルは單に蒸溜水のみで洗滌したヂェラチンから作つたものより著しくその趣を異にする。前者の場合に於てコロイド銀の生成は極めて緩慢で日光の直射の下に於ても、それが相當色付いた(黄又は褐色)コロイド液となるまでには少くとも數日を要するのである。然しその場合に水道の水を一滴それに注加すれば反應は忽にして進み液の色はコロイド銀の生成により黄赤色となる。是は鹽素イオンの觸媒作用によるのであつて、この場合には寧ろ出來た鹽化銀が觸媒的作用をなすと考へられる。一面この觸媒作用は吾々の知る範圍のうちで鹽素イオンの

(堀場信吉・今堂健雄) 特種の膠質に對して「ワイゲルト効果」の擴張第一報補遺 (21)

最も鋭敏な検出反應である。臭素及沃素イオンも亦是と同様な作用をなすけれども、鹽素イオンの場合の如く鋭敏ではない。この光化學反應にいつては引續き研究中であるから他日公表の機會があると思ふ。

著者が前に行つた實驗(本誌第一卷第二輯)に用ひたヂエラチンは單に蒸留水で反覆洗滌したのみで電氣傳導度水を用ひなかつた。又ヂエラチン膜の處理に關しては左程精密な注意を拂はなかつたので、猶幾分の鹽化物の根跡が残存してゐ、從て鹽化銀は光鹽化銀となり、それが同時に現はれて來てゐるのを免れないのである。この考から純粹な銀-ヂエラチン系のワイゲルト効果を見る爲に吾々は更に精密な研究を必要とするのである。然し吾々の見出した効果はワイゲルトが行つた光鹽化銀の場合より、その効果の時間的變化の曲線を見ても明らかな様に、遙に簡單なものである。

更にこの「ワイゲルト効果」について興味あることは、その可逆性をもつことで著者は第一報(本誌第一卷第二輯)に述べた ii の膜について是を實驗した。その結果著者は銀-ヂエラチン膜の場合には、その効果が如何に規則正しく、而も如何に簡單なものであるかを如實に見たのである。

水銀燈の光をプリズムによつて分け、その綠 $546\mu\mu$ を取り出してニコルプリズムを通して偏光させ、是を銀-ヂエラチンの膜に投射して「ワイゲルト効果」を與へた。

是を前の實驗の場合の如く赤黃 ($579\mu\mu$) 及綠 ($546\mu\mu$) の光で觀測した。投射に用ふる $546\mu\mu$ の偏光はその光度が著しく弱い爲實驗に非常に多くの時間を費した。約40時間引續きこの偏光を投射して効果を與へ、後更にその膜にその偏光の偏光面を 90° 回轉して投射した。効果

(22) (堀場信吉・今堂健雄) 特種の膠質に対して「ワイゲルト効果」の擴張第一報補遺

は前と反對の方向に進む譯である、従てダイクロイズムの量は漸次減少し、約20時間の後にダイクロイズムの効果は全くなくなつてしまつた。換言すれば元の光學的に非結晶質の状態に復歸してしまつたのである。このダイクロイズムの効果の減少して行く割合は、それが増加して行くときの割合より急速である。更にその方向の偏光を引續き投射すれば始の場合と反對の方向に同様の割合にダイクロイズムの効果を増して行く。かくして單に投射に用ふる偏光の偏光面を回轉することによつて、いつにても任意の時に効果を逆の方向に進めることが出来る。この實驗の結果は次に示す曲線によつて明らかにされてゐる。横に時間的經過をとり、縦に 45° の位置に於ける偏光面回轉角度の量をとつたので、時々投射に用ふる偏光の偏光面を 90° 回轉した。

昭和二年四月

京都帝國大學 物理化學教室

膠質化學研究室に於て