



pH Indicators and Organic Dyes

Abrivation for Uses : O...Oxidation Indicator pH...pH Indicator
 M...Microcolor Dyes B...Biological Dyes V...Vital Stain

B•V	Acid Fuchsin	pH	Catecholsulfophthalein	pH	Neutral Red
"	Acridine Red	"	Chlorophenol Red	"	m-Nitrophenol
"	" Yellow	B•M	Chrysoidin	"	p- " "
B•pH	Alizarine	pH	Congo Red	"	Orange I
B	" Blue S	"	o-Cresolphthalein	"	" IV
B•pH	" Red S	"	m-Cresol Purple	"	Phenol Red
"	" Yellow GG	"	Cresol Red	"	Phenolnitrosulfon-
"	" " R	"	Curcumin		phthalein
pH	Alkali Blue 6B	"	α-Dinitrophenol (2.4)	"	Phenoltetraiodsulfon
B•M	Aniline Blue	"	β-Dinitrophenol (2.6)		phthalein
"	" (alcohol soluble)	"	γ- " (2.5)	O	Phenosafranin
"	" (water soluble)	M•B•pH	Erythrosin B	B	Pyronine B
B	Auramine	pH	Ethyl Orange	B•M	Rhodamine B
"	p-Benzen-sulfonic acid	"	Fuchsine Basic	"	Safranine T
"	azo α-Naphthylamine	B•M	Hematoxylin	pH	Tetrabromsalicylsulfon-
"	(Na-salt)	V	Jannus Green		phthalein
B•pH	Benzopurpurin	"	Lanth Violet	"	Tetraiodphenolsulfon-
pH	Benzyl Orange	pH	Lacmoid		phthalein
B•M	Bismark Brown	B•pH	Malachite Green	B•V	Thionin
"	Bordeaux Red		(oxalate)	pH	Thymol Blue
B•M•pH	Brilliant Green	B•M	Methylen Blue	"	" Nitrosulfon-
B•pH	" Yellow	"	" Green		phthalein
pH	Bromchlorphenol Blue	B•pH	Methyl Orange	"	" phthalein
"	Bromcresol Blue	pH	" Red	B•M	Toluidine Blue
"	" Green	B•pH	" Violet	pH	1.3.5-Trinitro
"	" Purple	pH	α-Naphtholbenzein		benzene
"	Bromphenol Blue	B	Naphthol Green B	V	Trypan Blue
"	" Red	pH	α-Naphtholphthalein	"	" Red
"	Bromthymol Blue	B•M•pH	Nile Blue	pH	p-Xylenol Blue
		pH	β-Naphthol Violet		

東京都中央区日本橋室町三丁目四番地
 加藤雄示

編輯人 加藤雄示
 (代謄寫)

天然色寫眞は超微の合成化學である (1)

天然色寫眞株式会社社長 長 口 宮 吉

今や映画は世界中何れの國でも天然色が全盛である。終戦後本年3月までに我國では上映された天然色映画にはヘンリー五世、シベリヤ物語、赤い靴、ジャンヌダーク、白雪姫、三つの邂逅、黒水仙等の名声を博したものの外に50種もあつた。然るに1951年度(本年4月より翌年3月の輸入映画350種中には天然色映画が実に90種(各種約10本づつ)という多数が予定されており、既に毎月3~4種が上映され美しい話題となつている。かかる世界的情勢であるにも拘らず國産天然色映画はフジカラーによる第1作品『カルメン故郷に帰る』(松竹作品)が初めて製作されたのみである。誠に情ない極みである。かような天然色映画は実に龐大な設備と、非常に精密を要する製作技術を必要するために、我國では戦前の好況時代でも單なる研究に終つたのである。終戦後戦前の研究を整備して漸く1948年にフジカラーが発賣されるに至り、その映画第1作品「カルメン故郷に帰る」が前記の如く本年3月封切られ、國産第1号として目下全國で上映され大好評をうけている。

これら天然色映画はこれを検討してみるとその色画を現像によつてあらわす所謂発色現像方式…Color Coupling development Process…と、三色印刷のように三種の染料(紅、青緑、黄)を重合轉染する轉染方式…Imbibition Process…と、調色方式…Toning Process…との三型式に大別される。シベリヤ物語、三つの邂逅の外、石の花、汽車は東へ行く、せむしの仔馬等のソ連天然色映画「カルメン故郷に帰る」の國産映画は発色現像方式であり、一般にテクニカラー…Technicolor…と呼ばれているのは三色轉染方式であり、シネカラー…Cine Color…は調色方式である。

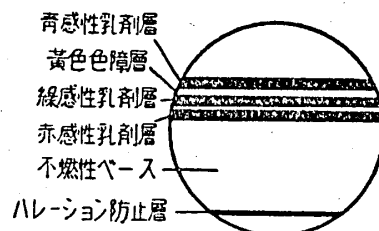
テクニカラーやシネカラーは表題の意味に添はないが発色現像方式は各層5ミクロン(5/1000ミリ)のゼラチン層中に三色素を合成させて天然色寫眞を作るといふ超微な技術を行うものである。さればかかる天然色寫眞技術は一國の科学文化の程度を示す指針であるとさえいわれているのである。

元來寫眞フィルムの感光膜(臭化銀ゼラチン)の厚みは大抵30 μ (30/1000ミリ)である。天然色フィルムは自然の色を再現させる理論上第1図のように感光性の異なる3種の感光膜を重ねる、更にこの色彩発現を正しくするためにフィルター1層~2層が必要である。そしてこれ等の全層(4~5層)の厚みは前記30 μ を超えてはならない(厚過ぎると画像がぼける)。従つて各層は大抵4~5 μ の厚みでなければならないのである。

單なる臭化ゼラチンを30 μ に均一に塗布する技術でさえ中々容易でないのに、4~5 μ の薄層を4~5層も重ねる技術はまさに神技といつてよい。

かかるフィルムは第1回の露光で色被寫体の三色分解撮影が可能であり、これは直ちにその各層の感色性能を利用して適應する色光に3回照射し、その感光部分を適

應する色画に3回発色現像させる、これが現今行はれている発色現像方式である。僅か4~5 μ の3薄層に隣接する他層に影響なく次々に黄、紅(マゼンタ)、



第1図 天然色フィルムの構造

青緑(シアン)の色画を合成発色させるこの技術は洵に神秘であり、これの發明者の考案の素晴らしさには只々感嘆するの外はない。

この神秘的方法である発色現像の源は1912年ドイツの化学者 Dr. Rudolf Fischer が開いたのである。Fischer は当時ベルリンの Neuen Photographische Gesellschaft の技師であり、発色現像紙 Chromal Papier の發明者である。同氏は1907年頃 Homolka の發表しているインドキシール、チオインドキシールが臭化銀を還元する時に青(インデゴ)、赤(チオインデゴ)を発色する研究にヒントを得て、臭化銀化剤に対する発色性現像薬、発色剤を研究して次の組合せの優秀なことを発見したのである。

発色現像薬 (Color developer)

パラミン、メチルパラミン、エチルパラミン

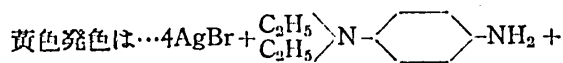
発色剤 (Coupler または Color former)

黄; アセト酢酸エステル、ベンゾイルアセトン

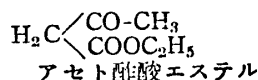
紅; フェニルメチルピラゾロン

青緑; α -ナフトール、ハロゲン α -ナフトール

Chromal Papier は上記の発色剤を混入せしめた印画紙であり、これは焼付の後上記パラミン系現像薬で処理すると色画があらわれるのである。Fischer は次でこれを重層乳剤に應用して天然色フィルム、天然色印画紙を作ろうと試みたが、上記の発色剤は何れも拡散性を有重層した隣接層に滲透し合うのでこれは成功しなかつた。Fischer はこの不成功は難溶性発色剤の利用によつて救済し得られると斷定していたが、この着想を完成させることは出来なかつた。それは1914年の第一次歐洲大戰勃発のためで、あらゆる平和的研究と共に Fischer のこの研究も中止を余儀なくされ、終戦後敗戦國の國內情勢はこの研究を再開させる余裕がなかつたからである。しかし Fischer のこの研究は今なお発色現像方式の基礎をなしている。この発色現像は次の式が基本である。

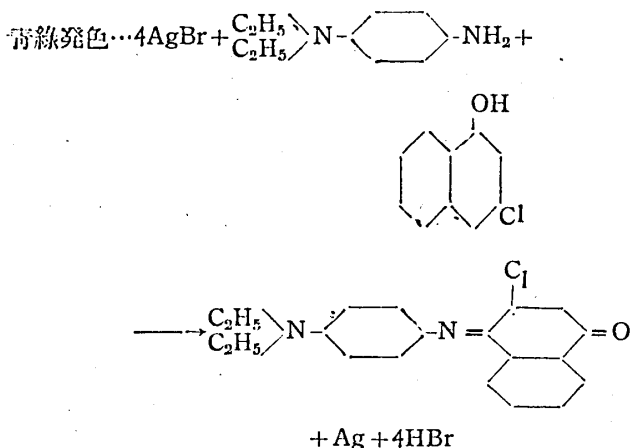
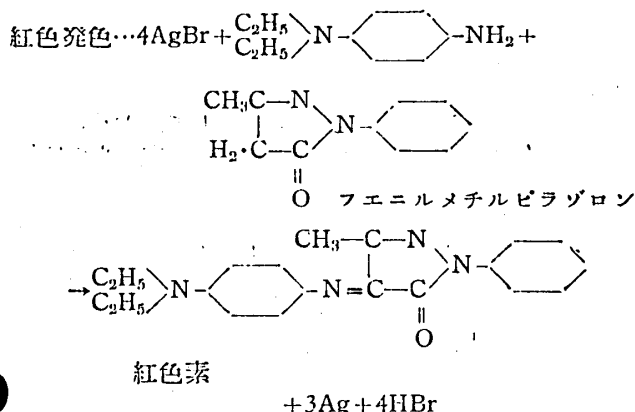
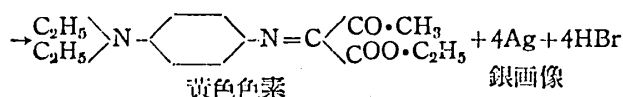


臭化銀 デエチルパラミン



アセト酢酸エステル





Fischer のこの発色現像方式の考案は発明後二十余年間忘れられたかの感があつたが、1930年初頭北米の発明家で音楽家の Mannes と Godowsky 両氏がこれに着眼して研究し、1931年 Eastman Kodak の研究陣の協力を得て遂に天然色フィルム “Kodachrome” を完成した。Kodachrome は第1回の構造のものであり、その発色現像が銀漂白方式滲透制限発色現像 (Silver bleach diffusion controlled color development) ととなえられ次の如き頗る複雑な操作を行うのである。

1. 第1現像12分間 (MQ現像液にて行う)
2. 反轉処理5分間 (硫酸性重クロム酸カリ溶液で銀画像を溶解する)
3. 白光露光と清淨処理3分間 (白光下で亜硫酸ソーダ溶液でクロム酸塩を除去する)
4. 水洗5分間
5. 青色発色現像10分間 (ジエチルパラミンとメタヒドロオキシデフェニルとの混合発色現像液で取扱つて全層を青色画化する)
6. 青色画の制限漂白と塩化銀化4分間 (塩酸性キノン液とグリセリン、イソプロピルアルコールの混合液をもつて 72~74°F で3~4分間処理して上中二層の青色画のみを漂白させる。尚グリセリン

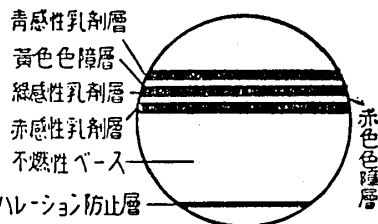
はゼラチンへの滲透性が弱いので利用されるのである)

7. 漂白停止処理90秒間 (塩酸の中和のため重曹水とグリセリン、イソプロピルアルコールの混合液を用いる)
8. 紅色発色現像10分間 (ジエチルパラミンとパラニトロベンゾニトリルとの混合溶液で処理して上中二層を紅色画化する)
9. 上層紅画の漂白と塩化銀化処理4分間 (青色画漂白と同様に行う。この場合は漂白液が中層に滲透しないように温度と時間によく注意する)
10. 漂白停止処理1分間 (7の処理と同じ)
11. 上層黄色発色現像5分間 (ジエチルパラミンとパラニトロアセトアセタニリドの混合溶液で処理して上層を黄色画化する)
12. 脱銀処理10分間 (赤血塩とハイポの混合溶液を利用する)
13. 水洗10分間

以上のように5μの各層に隣接層に影響なく発色させたり漂白しさせたりする技術には技巧的と科学的との注意がいるのである。しかしかに注意をしても溶液処理である以上しかも5μという薄層で隣接層に影響なしにすむはずがない。この欠点は黄→紅→青即ち黄、橙(黄+紅)、紅、紫(紅+青)という発色となつて画像を汚すために Kodak は第2図の如くにフィルム機構を改善し現像方式もこれは適應する分離露光発色現像方式に改めた。

改善コダクロムの
の発色現像順序

1. 硬膜処理2分間 (酢酸性クロム明凡水溶液中に浸漬するのみ)



第2図 コダクロムの構造

2. 水洗2分間
3. 第1現像12分間 (MQ現像液にて行う)
4. 水洗1分間
5. 赤光露光 (フィルムのセルロイド部より露光する)
6. 青発色現像 (ジエチルパラミン系現像薬とオキシデフェニル系発色剤の混合現像液で赤光露光部…パシクロ乳剤層…のみを青色現像する)
7. 水洗8分間
8. 紫光露光2分間 (フィルムの膜面より露光する)
9. 黄色発色現像 (ジエチルパラミン系現像薬とアセト酢酸アニリド系発色剤の場合発色剤で紫光露光部…レギュラー乳剤層…のみを黄色現像する)
10. 水洗5分間
11. 黒現像 (MQ現像液にて行う)
12. 白光露光1分間
13. 紅色現像10分間 (ジエチルパラミンとベンゾニトリル系発色剤との混合現像液で中層…オリソ乳剤層…を紅色現像する。青色現像をパシクロ層…下層…に、黄色現像をレギュラー層…上層…に行つているので未現像部は中層のみである、従つて白

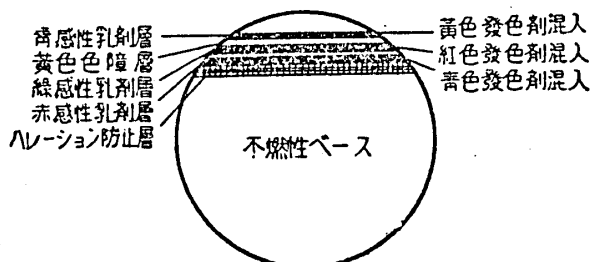
光露光すれば感光する部は中層である、これを紅色現像すれば中層のみが綠色画化される筈である)

14. 脱銀処理 8 分間(赤血塩とハイポの溶液にて行う)

15. 水洗 10 分間

以上の処理は感光層の感光性を利用(パンクロ層は赤光に感じ、レギュラー層は紫光に感ず)して色光の感光部分のみに適應する発色現像を行うので隣接層に混色を來すことはない、従つて色に汚れがなく鮮美の天然色を表現するのである。Kodak の初期の発色方式をドイツの Agfa 技師達は神秘的な且物理的・化学的処理と批評していた、これに比較すると分離露光発色現像方式は科学的方式ではある。しかし発色現像処理を青、黄、紅と三回行はねばならない、しかも現像は露光量に比例し、現像力も現像時間に比例するので、露光と現像時間の長短によつては各色に不均衡を來たすという欠点のあるものである。この点只一回の発色現像で完了する Agfa の天然色フィルム "Agfacolor" …各乳剤層に適應する発色剤を包含させてある…に比べると格段の差があるのである。Kodak はこの欠点の是正のために Agfacolor 式の研究をすすめ、Hitlar に追はれたユダヤ系化学者をも入社せしめ研究させ終に 1949 年には Agfacolor にまさる "Ektachrome" を完成したのである。

Agfacolor は Kodachrome の発売の翌 1936 年発売されたもので第 3 図の構造のものである。



第 3 図 アグファアーカラの構造

Agfacolor は前記したように Kodachrome の 3 回行う発色現像を只 1 回にて完了させる、これは図示したように各乳剤中に不拡散性発色剤 Non-diffuse Coupler を保有しているためである。そしてこの現像は非常に簡単に誰にでも行い得られるので既にアメリカではこれの発色現像処理薬を発売しており、天然色寫真を一般化そうと今や盛んに宣傳しているのである。

Kodachrome の発色現像に利用する発色剤は何れもアルカリに易溶性である、元來寫真フィルムはその現像をアルカリ性現像液で行うものである。従つて 3 層の感光乳剤層中に前記 3 種の適應する発色剤を抱有せしめ、これをパラミン系現像液で現像すれば現像液中のアルカリのためにフィルム層中の発色剤は溶出され、3 層の膜中に浸透し合い結合して灰紫色程度に発色現像されるものである。Fischer もこの事実のために実用化し得られずこの欠点は難溶性発色剤の発見によつて解決されると発表したのであつた。しかし 20 年余を経て Agfa 中央研究所の有機化学者達によつて完成され Agfacolor に実用化されたものはアルカリ易溶性の特殊有機残基導入の高分子化合物であつた。そして Agfa ではこの発色剤の高分

子化に対して炭素 5 個以上をもつ有機残基の導入という頗る廣大範圍の特許を獲得し、英、佛、米に対しての特許を 1939~1940 年までに実に 30 余件が数えられている。

ここで再び発色用現像薬と発色剤との根本関係を明解にし、Agfacolor の不拡散性発色剤と Kodak の Ektachrome 用発色剤の不拡散化、色陰画用発色剤 Color Negative Coupler 等が如何なる化学的・道程のものか、これらが寫真フィルム中に於て如何なる合成化学的情勢にあるかを特許その他から引用して見よう。

発色現像によつて作られる色の要素は現在のものは何れもインダミン系のものである。天然色用の色要素は勿論絶対安定なものが望ましく、インダミン系の如き不安定色素は望ましくないのである。しかし寫真はハロゲン化銀の還元とゆう現像作用が根本となす点から、還元能力があり、その酸化生成体(ハロゲン化銀を還元すれば現像薬自体は酸化される)が青、紅、黄を発色するものであるか、又はその酸化生成体が他物によつて青、紅、黄に発色するものが必要であることから現像薬の各種について検討された。この点から Homolka は 1907 年インドキシリル(酸化すると青いインデゴとなる)、チオインドキシリル(酸化すると赤いチオインデゴとなる)、焦性没食子酸(酸化すると黄色になる)の利用を考案したが実用されるに至らなかつた。しかるに染料中間体にパラミン系誘導体の酸化物と天然色用三色(青緑、紅、黄)を合成するものがあり、これを Fischer が検討したのであつた、Fischer は現像薬として初め次のものをあげている。

Paraphenyldiamine Paratoluyldiamine
Dimethyl-*p*-Phenyldiamine
Diethyl-*p*-Phenyldiamine

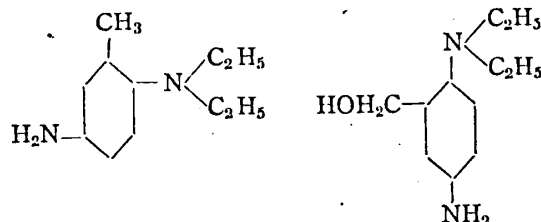
これに対する Coupler としては

青系 { Phenol Ortho または Paracresol
 α -Naphthol Chlor- α -Naphthol

赤系 { Phenyl-Cyano-Methylacetone
 Benzoylacetic ester

黄系 { Acetoacetic ester
 Cyan-aceto-acetic ester

アルキルパラミンは更に核にアルキル基またはアルコール基を導入したものの方が優秀である。



発色剤にも次の如き活性メチン基 $=CH_2$ をもち高分子のものがよい。(未完)

G.R. Diethyl-*p*-Phenyldiamine 25g



試薬業の解剖 (四)

試薬業の分類

現在の試薬業を分類するには試薬の流通形態を前提とすべきであつて、昨年の産業合理化審議会の報告書を見ると「試薬の流通形態は全く変形的な業態であつて一般の企業の如く製造販賣—卸小賣の制度が割然と区分せられている訳ではない。製造業者が問屋に納めるかと思うと末端の需要家に直接販賣する。又製造問屋や一般の問屋が堂々と需要家に直接販賣しながら、仲間や取扱業者に対する卸賣もやつているという実に特異な流通形態をなしている。どうしてこの様な特異な形態が生れたかと云うと、此の試薬の需要が寧ろ本質的に独特な性格を與えているからである。」と説かれ更にこの説明には

「例えば一定の純度を表示した試薬がそのまま普通の商品価値を持つているかと云うに事実は決してそうとは限らない。更に高純度のものを要求されたり独特な規格品を求められたりする爲、中間に於ける販賣機関を必要とせず、自然の中に製造家と消費者とが直接結びつく様な場合が多くなる。こゝに製造業の直賣や問屋業者の小賣行爲が生れて来るわけであつて需要の度合により自然の要求がこの変態的な機構を生むに致つたと見做すべきである。而も一つの業態が多様な形で—卸、仲間卸(同業者間の取引)—小賣等をするのであるから当然販賣価格も問屋卸価格、仲間卸価格、取扱店価格、需要家価格等があるべきにも拘らず一貫した法則のないのが此の業態の特異性である……云々」

かくして合理化委員会は色々な角度から現在の試薬業を分類したのであるが、製造業も販賣業もその分類には可成りの無理があつたと思う、何故なら各委員が各種の試薬業者を傷つけることなく普遍的な分類をしているからである。

△ △ △

此の分類をみても如何に試薬業の規模や内容が弱小であるか判然とする訳であるが、常に純度を標準にして販賣する試薬業者の本質的なものは、更に深く掘り下げてみなければならないと思う。つまり一般に問屋業と云はれるが試薬の問屋とはどんなものかを検討する必要がある。

(1) 試薬の問屋業

少くとも試薬の問屋としての条件には次の内容を完全に備えるべきである。

- 試験設備を持つていること
- 試薬試験を完全に実施し得る分析技術者を持つこと
- 品位を確定する能力のあること
- 権威のある商標を貼付し得ること

以上の条件が備つて始めて問屋機構を完成したことになる。何故なら此等の条件の一つが欠けても満足な試薬は

生れないのであつて、試薬問屋と称する中に、全然試験設備や分析技術者もなしに自己の封緘を施しているものが多いのも誠に不思議な存在である。次に之が解説を試みる。

a. 試験設備

試験部とか試験室とか一般に云はれても名ばかりであつてホンの定性分析位の出来る所で天秤(化学)もないのが多い。又相当立派に試験室の形を整えても近代的な JES や JIS の試験の出来る所も少い。殊に砒素の検出や甚だしいのは砒素の定量設備さえ持たぬ状態である。

b. 分析技術者

通常試薬業者の試験室には余り多くの技術者がいない。それで何百種の小分包装をしてゆくのであるから特に超人的な存在である。例えば JIS の試験方法で検査したとして概ね一種類の検定に一日半を要する。とすれば二名の分析者が専念したとしても一ヶ月に40品種しか出来ない。通産省化学製品検査所に於て80名からの所員がい検査しても一ヶ月に二百種以上は困難だと云はれている。工場の製造技術者が不純物の入る原因を知つて分析検定を重点的に検定したとしても実に容易ではない。このように難しい試験方法に僅か一人の技術者でお茶をにごす程度では折角の試薬が死薬になつてしまうことになる。

c. 品位の決定

試験法があつて試験検定はするが、之を判定する能力がなければ何の役にも立たぬ。誰が試験して誰が判定するかが問題であつて官封のように絶対合格と不合格とが割然と区分されない爲めに尙更困難さが生じる。

d. 商標と権威

誰もが品位を確定したら全く自信のある商標を貼付してよいのであるが、一般には自信のないレッテルが横行して居る。試験室もなしに堂々と自己の責任に於てレッテルを貼つたり小分したりしているのだからたとえ一人でも技術者がい小分包装するのはまだまだ上の部である。然し此の自己の商標で商品を販賣する上に於ては一常に権威を持つべきである—と思う。試験もせず適当な品位によつて権威のないレッテルを貼りつけている現況は一日も早く改める必要がある。殊に他社(一流問屋やメーカー)の一級品を買つて特級品のレッテルを標示しているが如きは愚劣も甚だしいといふべきだ。

△ △ △

茲に於て問屋業の生態が、製造問屋とか問屋とか小問屋と区分した意味が如何に苦心された分類であるかが判かる。(未完)

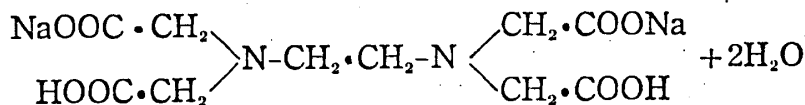


東京大學教授 藥學博士 石 館 守 三 先生 御 指 導

分析用新試薬

ETA-REAGENT

(Disodium ethylenediamine tetra-acetic Acid)



Schwarzenbach 法による簡易Ca⁺⁺, Mg⁺⁺の定量法

【緒 言】

Ethylenediamine Tetraacetic Acid の Disodium Salt (以下 ETA と略称す)

$\begin{array}{c} \text{NaOOC} \cdot \text{CH}_2 \\ \text{HOOC} \cdot \text{CH}_2 \end{array} \text{N} \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{CH}_2 \cdot \text{N} \begin{array}{c} \text{CH}_2 \text{COONa} \\ \text{CH}_2 \text{COOH} \end{array} + 2\text{H}_2\text{O}$ の水溶液を用いて、少量の Mg⁺⁺ 存在に於て Ca⁺⁺ を定量することが出来る。その際 Ca⁺⁺ は Mg⁺⁺ よりも優先的に ETA と結合し、その ETA の Ca⁺⁺ に対応する量が消費されると Mg⁺⁺ が Indicator に作用して呈色する。Indicator としては Eriochrome Black T を用いる。このものは pH10 で青色であるが遊離の Mg⁺⁺ により鋭敏且明瞭に葡萄酒様の赤色となる。以上のような原理に因づく定量法である。

此の場合に Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ の存在に於て pH10 の如きアルカリ性にすれば Ca(OH)₂, Mg(OH)₂ の如き沈澱が生ずる如く考えられるが之は次の実験の項に述べてある如く、アルカリ性となす前に、ETA-Solution の過剰を加えておくことにより避けることが出来る。

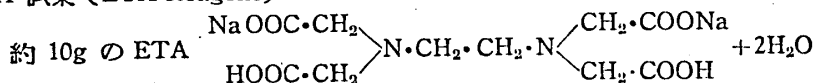
【實 験】

此の実験を行うには定量せんとする目的の Ca 塩を予め水溶液としておく。若し溶けなければ稀塩酸を加えて溶解しておく（水の硬度測定の場合には既に水溶液であるから此の場合は問題ではない。）

そして之え過剰の ETA-Solution を加え之を pH10 とする様に Buffer-Solution を加え Indicator Solution の 4～5 滴を滴加したる後に Ca⁺⁺ の結合以上の過剰の ETA を既に力價を定めたる MgCl₂-Solution で滴定する。

次の必要なる試薬を調製しておく

◎ETA 試薬 (ETA-Reagent)



を上皿天秤にて秤取し蒸留水にて溶解し 1 L. とする。

◎塩化マグネシウム溶液 (Magnesium Chloride Solution)

MgCl₂·6H₂O 約 7.5g を上皿天秤で秤取し之を蒸留水溶解し 1 L. とする。

◎緩衝液 (Buffer solution)

塩化アンモン NH₄Cl (Ca, Mg 不含のもの) 約 67.5g を 28%アンモニア水 (Ca, Mg 不含のもの) 570cc に溶解し蒸留水にて 1 L. とす。

◎指示薬液 (Indicator solution) (Man Ver Indicator)

"Cica" Complex Black T Indicator (粉末指示薬) 5g をメチルアルコール 100cc に溶解す。(此の場合必要ならば加温する可)

(註) 本品は E. B. T. (Eriochrome Black T) 1分及び Hydroxylamine Hydrochloride 9分を混合し Metanol に易溶に特製せるものである。

◎基準溶液 (Primary Standard)

炭酸カルシウム CaCO₃ (Mg 及び他のアルカリ類の含量 0.5% 以下のもの) を正確に 1g を化学天秤にて秤取し 10% HCl (Ca, Mg 不含) 10cc に溶解し、蒸留水にて稀釋し正確に 1 L. とす。



【力価測定】

a. 塩化マグネシウム溶液の力価測定

250cc のフラスコに ETA 試薬 50cc をビベットにて秤取し Indicator (Complex Solution Black T) 4滴を入れたと赤くなる。之に Buffer Solution 5cc を加えると青くなる。塩化マグネシウム溶液をビューレットより滴加して葡萄酒様赤色を呈する点を終末としてその消費せる cc 数をよむ。その比 (Ratio) を求める

$$R = \frac{\text{cc. ETA}}{\text{cc. MgCl}_2}$$

となる。

(実験例 1)

MgCl₂ 溶液の 40.2cc を用いた故 $R = \frac{50}{40.2} = 1.24$

b. ETA 試薬の Molarity (モル濃度係数) 測定

CaCO₃ の基本溶液 (Primary Standard) の 50cc を正確にビベットにて秤取し 250cc のフラスコに入れる。之に蒸留水 50cc を加え次に ETA 試薬 40cc を正確にビベットにて加える。4 滴の指示薬液を加えると液は赤くなる。Buffer Solution 5cc を入れ、液は青色を呈する。次に之を MgCl₂ 溶液にて滴定する。葡萄酒様赤色を呈する点を終末とする。

ETA 試薬の力価を Ca の対当量に於ける Molarity (モル濃度係数) として次の式で計算が出来る。

$$\text{ETA 試薬の Molarity} = \frac{\text{用いた CaCO}_3 \text{ の g} \times 1000}{[\text{ETA の cc} - (\text{MgCl}_2 \text{ の cc} \times R)] \times \text{CaCO}_3 \text{ の分子量}}$$

(註) ETA 試薬の Molarity (モル濃度係数) とは ETA 試薬 1 L が Ca 何モルに相当するかという係数のことである。

(実験例 2)

用いた CaCO₃ の瓦 = $\frac{1\text{g}}{1000\text{cc}} \times 50\text{cc} = 0.05\text{g}$

ETA の cc = 40cc

MgCl₂ の cc = 17.7cc

CaCO₃ の分子量 = 100.07

R = 1.24 (実験例 1 参照)

$$\text{故に ETA 試薬の Molarity} = \frac{0.05 \times 1000}{[40 - (17.7 \times 1.24)] \times 100.07} = 0.0278$$

此の例では ETA 試薬 1 L が CaCO₃ の分子量 (100.07) $\times 0.0278 = 2.781946\text{g}$ に対応する力価を有することとなる。

【定 量】

1) カルシウム塩の定量

40~50mg の Ca に相当する Ca 塩を正確に化学天秤にて秤取し 250cc のフラスコに入れ、水に溶解する。この際に水に溶解しない場合は少量の 10%-HCl を加えて溶解せしめる。次に水 50cc を加え ETA 試薬 40~50cc をビベットにて正確に秤取添加し之に Indicator Solution (Complex Black T-Solution) 6 滴を加えると赤くなる。更に之に Buffer solution 5~10cc を加えると此の溶液は青色になる。(青変せざる時は Buffer solution が不足か又は ETA 試薬の不足を示す) 之を MgCl₂ 溶液にて滴定する。葡萄酒様赤色を呈する点を終末とする。

此の Ca 塩の純度は次の式により % を計算する。

$$\text{x \%} = \frac{[\text{ETA の cc} - (\text{MgCl}_2 \text{ の cc} \times R)] \times \text{ETA の Molarity} \times \frac{\text{分子量}}{\text{モルに対する Ca の数}} \times 100}{1000 \times \text{使用した Ca 塩の瓦 (g) 数}}$$

(実験例 3) ……検体には試薬一級 CaCO₃ を使用する。

ETA の cc = 40cc

MgCl₂ の cc = 3.2cc を消費す

R = 1.24 (実験例 1 参照)

ETA の Molarity = 0.0278 (実験例 2 参照)

分子量 = 100.07

モルに対する Ca の数 = 1 (CaCO₃ 1 mol 中 Ca は 1 即ち $\frac{1}{1} = 1$ 。若し Ca(H₂PO₄)₂ の如き場合には 2 となる)

用いた CaCO₃ = 0.101g

$$\text{x \%} = \frac{[40 - (3.2 \times 1.24)] \times 0.0278 \times \frac{100.07}{1} \times 100}{1000 \times 0.101} = 99\%$$



2) マグネシウム塩の定量

Mg 30mg に相当する Mg 塩の一定量を正確に化学天秤にて秤取し 250cc のフラスコに入れ、可溶性の場合は水に溶解し不溶性の場合には少量の稀塩酸に溶解する。滴定は Ca 塩の場合と同様に行う。

3) 水の硬度測定法

前項 Ca 塩の定量の場合と同様なるもその計算式に於て

$$\text{水の硬度} = \frac{[\text{ETA の cc} - (\text{MgCl}_2 \text{ の cc} \times R)] \times \text{ETA の Molarity} \times \text{CaO の分子量} \times 100}{\text{硬度測定に使用せし検体の cc}}$$

(註) 此の硬度は CaO として mg/100cc の硬度を示す。

(實驗例 4)

前述實驗例 3 の場合に若し検体が CaCO_3 (0.101g) の代りに硬水 100cc を用いたるものゝ結果が實驗例 3 の場合に得た MgCl_2 の cc と同じであつたと仮定すれば

$$\text{水の硬度} = \frac{[40 - (3.2 \times 1.24)] \times 0.0278 \times 56.07 \times 100}{100} = 56$$

即ち硬度は 56 度となる。この硬水 100cc 中に CaO として 56mg を有することとなる。

【結 言】

従来 Ca の測定には蓆酸塩として定量されていたが、非常に面倒であり時間がかかる(約 2 時間)然るに此の方法では約 15 分ですむ。水の硬度測定には旧來の石鹼法では早くても 2 時間位はかかり而も誤差が多い爲相當の熟練を要す。本法では約 15 分で而も正確に出来るのが特徴である。

◇本分析に要する



印試薬一覧表

			定 價	特 價
“Cica” ETA Disodium Salt	GR	10g	1,500	1,000
		25g	3,000	2,400
” CaCO_3	GR	25g	200	
” $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$	GR	500g	360	
” Liqua Ammonium 28%	GR	500g	200	
” Complex Black T. powder (Man-Ver indicator powder)	GR	25g	1,000	
” EBT (Eriochrome Black T)	GR	25g	1,000	650
” Hydroxylamine Hydrochloride	GR	25g	600	450

□□□ 外國製試薬の純度 □□□

従来より國產試薬は安かろう悪かろうとの定評があり指名入札ができない諸官庁でさえカルバム品、メルク品と外國製品なら会社名を明記しての入札も可能であるとの矛盾を自からが敢てしている場合が多い。

その外國試薬を日本工業規格に準據して規格検査をすると何んな結果が生れるか。

興味あるデータが試薬説明会に於て化学製品検査所より発表された。而もその試薬レッテルに保証している数字と対比すると

硫酸第一鉄アンモニウム		
JIS-GR	レッテル	実値
Cl 0.001% 以下	0.001% 以下	0.002%
亜硝酸ナトリウム		
Cl 0.005% 以下	0.005% 以下	0.015%
SO_4 0.005% 以下	0.01% 以下	0.02%

□□□ 試薬アルコール □□□

試薬アルコールとはアルコール專賣法第二條のアルコール中化学製品検査所の規格試験に合格したものゝみであると定められております。

関東化学株式会社に於きましては本年 7 月その製造販賣の許可を受け 荏加工場に於て官封エチルアルコールを製造致して居ります。

JISK8101	特級 一級	エチルアルコール (99vol%)
JISK8102	特級 一級	エチルアルコール (95vol%)
	特殊	エチルアルコール (メチルアルコール 不含)

は薬局方試験・油脂製品試験・食品検査・等は申すに及ばずあらゆる有機合成・分析等に必要欠く可からざる試薬であります。純度規格と含量を 1 本 1 本明示しまして需要者の便に供してあります。

容 量 500g 15kg

ケミカル・研究所の皆様の名簿御送り下さい。

ケミカルタイムス社



ETA による水の硬度測定

東京化成工業株式会社 技師長

水谷 三郎

「Schwarzenbach 法による簡易 Ca^{++} Mg^{++} の定量法」に於て既に一部発表しましたが、水の硬度測定に於て ETA を用いた場合の実験、計算法等について若干補足します。

硬度測定法

検水 100cc をビベットにて、250cc フラスコに採取し ETA 試薬 40cc を同様にビベットにより正確に採取添加したる後、指示薬液 (Complex Black T-Solution) 6 滴を加へると赤色を呈する。次に緩衝液 (Buffer Solution) 5cc を注加せば溶液は青変する。(然らざる時は緩衝液の不足か又は ETA 試薬液の不足を示すから此の場合には緩衝液を更に 5cc 追加し尙青変しないときは ETA 試薬液を更に精密にビベットにより 10cc を加ふ。それにて青変しないならば更に 10cc を添加する。斯くして青変に要したる ETA 試薬液の追加 cc 数を読む。) 塩化マグネシウム液により葡萄酒様赤色を呈する迄滴定する。

硬度の計算

水の硬度には独乙硬度 (D. H. と略す) 及び米國硬度 (A. H. と略す) の二種類が我國に於て採用されている。独乙硬度とは CaO として 1mg/100cc を 1 度と呼び古くから我國に於て使用されている。

米國硬度は CaCO_3 としての p.p.m (parts per million) を示すものである。

そこで上記実験の場合の水の硬度は次式の如くなる。

$$D. H. = \frac{[ETA \text{ の } cc - (MgCl_2 \text{ の } cc \times R)] \times ETA \text{ の Molarity} \times CaO \text{ の分子量} \times 100}{検水の cc}$$

$$A. H. = \frac{[ETA \text{ の } cc - (MgCl_2 \text{ の } cc \times R)] \times ETA \text{ の Molarity} \times CaCO_3 \text{ の分子量} \times 1,000,000}{検水の cc \times 検水の比重 \times 1,000}$$

D. H. と A. H. 関係式は次の如し。

$$A. H. = \frac{D. H. \times CaCO_3 \text{ の分子量} \times 1,000,000}{CaO \text{ の分子量} \times 100cc \times 検水の比重 \times 1,000}$$

$$= D. H. \times 17.8 + 検水の比重$$

(實驗例 5)

検水 100cc (7 月 21 日の東京都水道水)

検水の比重 1.00

用ひし ETA の cc=40cc

滴定に要せし $MgCl_2$ の cc=31.00cc

R=1.24 (實驗例 1 参照)

ETA の Molarity=0.0278 (實驗例 2 参照)

分子量 $\text{CaCO}_3=100.07$ $\text{CaO}=56.07$

$$D. H. = \frac{[40 - (31 \times 1.24)] \times 0.0278 \times 56.07 \times 100}{100} = 2.32$$

$$A. H. = \frac{[40 - (31 \times 1.24)] \times 0.0278 \times 100.07 \times 1,000,000}{100 \times 1 \times 1,000} = 41.7$$

D. H. より A. H. を計算せば

$$A. H. = 2.32 \times 17.8 \times \frac{1}{1} = 41.7$$

此の測定法に於ける誤差

此の点について考へてみると普通ビュレットを用いて測定する場合 0.05cc の $MgCl_2$ 液の差がある。故に之を上記実験値に当てはめた場合に D. H. 及び A. H. の値には殆んど出ない誤差であり、強いて申せば 1/1,000 以下である。

測定し得る精密度

ETA 硬度測定用試薬セット中の ETA 試薬液の (Molarity=0.0278 の如きもの) を用ひて測定し得る精密度は D. H. =1 A. H. =17.8 以上ならば充分なる正確性はあるが若しそれ以下の如き超低硬度測定には精密ビュレットを使用されるか該セット中の ETA 試薬液、 $MgCl_2$ 液を 1/10 濃度に稀釋して測定されるが良い。此の点に関しては微量 Ca, Mg, Hg, の定量法として、畏友、薬学博士、阪本秀策氏が別項に発表されている。

本実験に当り種々助言を賜りし阪本秀策氏並に多大の便宜を賜りし当社々長浅川勘一郎氏に謝意を表する。

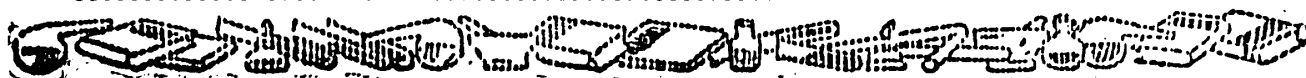
□ □ ETA-硬度測定用試薬セット □ □

〔セットの内容〕

E.T.A 試薬液 (モル濃度係数明示)	500cc	2
$MgCl_2$ 溶液 (R を明示)	500cc	1
緩衝液 (Buffer solution)	250cc	1
指示薬液 (Indicator)	50cc	1
比色標準液 (アンブル入)	10cc	2

以上一組 20 回分特製木箱入

特 價 ￥ 3,800



ETA の 使 用 法

東京大学医学部 薬学博士 阪 本 秀 策

Ethylendiamin Tetraacetic Acid の Disodium Salt (ETA) は重金属ことに Ca^{++} , Mg^{++} と定量的に結合するのでこの ETA は Ca^{++} , Mg^{++} の定量用試薬として最近一般に使はれるようになった。

この定量法としては初めに Ca^{++} , Mg^{++} で呈色する指示薬 Eriochrome Black T を加えて赤く呈色させ、これを ETA の溶液で青くなる迄滴定する直接法、初めに検液に ETA 溶液の一定過剰量を加へ、指示薬を加えて塩化マグネシウム溶液で青から赤になる迄滴定する間接法の 2 種がある。前者はあとで述べる如く pH の関係上水酸化物が析出するので稀薄溶液 (例えば水の硬度測定等) でないと利用できない。又指示薬は Ca^{++} との呈色は Mg^{++} より不明瞭なので Ca^{++} の定量にはあまり満足な結果が得られない欠点がある。従つてここでは後者の使用法について述べることにする。

實 施 法

先づ ETA 溶液の一定量 a cc をとり、これに指示薬を加え色が青くなる迄緩衝液を加える。そして塩化マグネシウム溶液で色が赤くなる迄滴定する、消費量を c cc とする。

次に純炭酸カルシウムの一定量 l g をとり溶液となし、これに一定量 b cc の ETA 溶液を加へ、指示薬及び緩衝液を加える。このとき青くならないときは ETA 溶液の不足であるから更に一定量加へ、塩化マグネシウム溶液で滴定する、このときの消費量を d cc とする。

以上より力價は次の如くにして計算される。

$$F = \frac{l \times 1000}{\left(b - d \frac{a}{c}\right)} \times \text{CaCO}_3 \text{ 分子重}$$

検体は一定量とり溶液ならそのまま、固体なら塩酸に溶解して炭酸カルシウムのとときと同様に操作すればよい。

溶液調製法

用いる試薬は何れも Ca , Mg その他の重金属を含まぬものを使用する。

○緩衝液

塩化アンモン NH_4Cl 約 67.5g を 28% アンモニア水 570cc に溶解し蒸溜水で 1ℓ とする。

○指示薬

Complex Black T 5g をメチルアルコール 100cc に溶解する。

或は Eriochrome Black T 0.5g, 塩酸ヒドロキシルアミン 4.5g をメチルアルコール 100cc に溶解する。

○ETA 溶液

$N/10$ ETA : ETA ($M=372.4$) 約 20g を蒸溜水に溶解して 1ℓ とする。

$N/20$ ETA : ETA 約 10g を 1ℓ とする。

$N/100$ ETA : 前記 $N/10$ 又は $N/20$ を夫々 10 倍、5 倍に薄める。

○塩化マグネシウム溶液

$N/10$ MgCl_2 : $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ($M=203.34$) 約 12~14g を蒸溜水に溶解して 1ℓ とする。

$N/20$ MgCl_2 : $\text{MgCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ 約 6~7g を 1ℓ とする。

$N/100$ MgCl_2 : 前記 $N/10$, $N/20$ を ETA と同様に薄める。

一般 Ca^{++} 定量、局方カルシウム塩定量には $N/10 \sim N/20$ が適当である。微量 Ca^{++} 定量、水の硬度測定には $N/100$ が適当である。

實 験 例

$N/100$ ETA 及び $N/100$ MgCl_2 による結果は次の通りであつた。

検体量	E.T.A. 消費量	Ca% 実測	理論
マロン酸石灰 3.730mg	2.95cc	22.27	22.47
蓼 酸 " 3.720	3.60	27.26	27.40
クエン酸 " 5.170	3.70	20.42	21.05

ここに使用の $N/100$ ETA は Ca 2mg に対し 7.1cc を要する液である。

更に上の溶液を使用し硬度 2° の水を定量した結果は

検水量	ETA消費量	
20cc	1.1cc	2.16°
50 "	2.7 "	2.12°

鹿 印 異 聞

(1.) 鹿印の品切れ……

最近全国各地の需要者から訴へられる事柄であるが、鹿印は品切れが多いとしきりに叱られる。

どうしてそのように品切れが多いかを調査してみるとその殆んど大部分が取扱業者のインチキに起因することが分つた。

①つまり純然たる鹿印の取扱でありながら入札や受注には鹿印の値段でやつて居つていざ納品するときには「あいにく鹿印が品切で二三ヶ月かゝるから若し急ぐようでしたら他のマークで如何でしょうという」戦術で折角需要家の要求があつても儲かる方へ走つてしまう。

②更に甚だしいのは研究室や試験室で鹿印を指定しているのに資材係や購買係が出入の商人と結託して他の商標のものを納めてしまつて……鹿印は品切れである……と内部折衝をしている。どんな場合でも誠実が最後の勝利を生むことが自然の摂理であることをハッキリ認識させる爲には品切をそのまま放任せずに一應関東化学へハガキでも問合せほしい。



新検水試薬 — … — 一分間で水の硬度が測定出来る

ETA-ONE

(One Minute's Determination for Hardness of Water)

本品は青色透明なる液体にして新試薬 ETA (Disodium ethylenediamine tetra-acetic Acid) の正確なる一定量含有し Indicator には EBT (Eriochrome Black T) を加へて正確に 10cc となし、アンプルに充填したものです。

1. 本品の種類

硬度 (D. H) 0.5 ~ 10.0 度用

ETA-ONE "A" (10cc アンプル入)

硬度 (D. H) 5.0 ~ 100.0 度用

ETA-ONE "B" (10cc アンプル入)

2. 本品の使用法

上記の ETA-ONE のアンプルを切断し、100cc のメスシリンダーに入れ、之に硬度を測定しようとする検水を少量づつ加へ、標準色と同様に赤變したる時にシリンダーの cc 数をよむ。此の場合の硬度の計算は次式による。

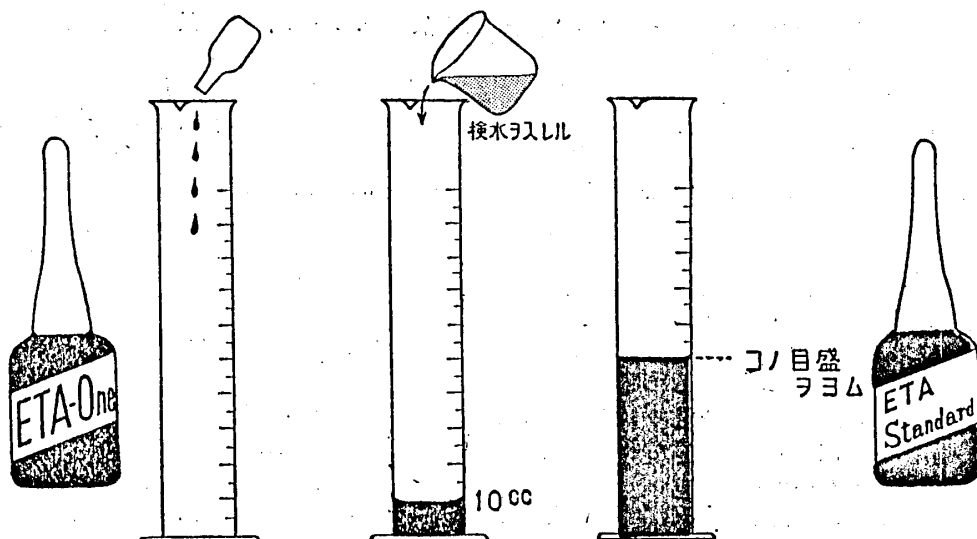
$$\text{A の場合} \quad D.H = \frac{50}{\text{シリンダーの cc 数} - 10\text{cc}}$$

$$\text{B の場合} \quad D.H = \frac{500}{\text{シリンダーの cc 数} - 10\text{cc}}$$

【実験例 1】

水道水の硬度を測定せんとして ETA-ONE "A" の 1 アンプルをメスシリンダー (100cc) に入れ、之に水道水を少し宛滴加せるに葡萄酒様赤色 (標準色と同一色調) を呈する迄にメスシリンダーは 30cc の劃線を示した場合

$$D.H = \frac{50}{30 - 10} = 2.5 \quad \text{即ち硬度は 2.5 度と確定した。}$$



4. 本品の特徴

- (イ) 水の硬度の測定が素人で簡単に出来る。
- (ロ) 本品とメスシリンダーさえあれば常に一分間で結果が完全に判かる。
- (ハ) 一アンプル一回で測定出来るから非常に経済的である。

1箱 10回分 (10アンプル入)

定価 2,000円

特価 1,600円



防 蝕 — 耐 磨 耗 性

鐵、銅 面、黒 色 仕 上、塗 装 下 地、潤 滑 用

燐 酸 塩 被 膜 處 理 劑



P.M-SOLUTION (リンカン)

1. 緒 言

鐵、銅面に対する一般燐酸塩被膜剤は主として粉末状の形で使用されて來ましたが、現在の文化製品、國際製品に対する燐酸塩被膜剤の應用には、劃期的な鋭敏作用と強力不變な性能を保持する處理劑に依る簡明正確な操作と完全効果が期待され、遂に之等の要求を完備した新製品が Solution 型即ち濃厚溶液として創製されたのであります。

從來の粉末型との性能、並に操作上の相違比較は別記の通りであります、今回發賣された Solution 型の決定版とも言うべき三種類の創製品は、既に國際的の品位を保持するとの好評を博し兼ねてより某在日重要工場に納入されて居ります。

2. 用途並特性

P.M-Solution には No. 1. 2. 3. の三種類があります。各々の用途は、被加工品である鐵、銅面上に構成される燐酸塩被膜の特質並性能如何によつて次の如く區別されます。

No. 1 主として、塗料被膜の完成に使用される。

塗料被膜又は油剤下地組織として燐酸塩被膜自体の耐水性、強靱性、多孔吸着性、電氣絶縁性、耐熱性を利用して、塗料被膜又は油膜を完全に金屬面に密着せしめる爲に、塗膜又は油膜の持つ機能を増加し且完成せしめる用途に適します。

被加工品の一例

自動車、自轉車の車体、泥除、各部品等、電氣、瓦斯の計器類、容器類、部品類等。化學機械類の外装容器部品等。船舶用金具、部品等。建築用金具、鉄扉、窓枠等。汽車電車等部品類。電話器、交換機類部品等。寫真機、蓄音器、ラジオ、顯微鏡、冷蔵庫、金庫等部品類。其の他高級部品類。

No. 2 鐵、鋼の表面の黒色仕上 (Black-finishing) として使用される。

油剤又は防濕剤を吸着せしめ、被膜自身の潤滑性並に防銹被膜力を利用して、精密な機械部品の表面特に、滑動面間の保護並に機械加工の際の表面保護に利用され、又優雅な黒色を呈し美術品の表面保護に適します。

被加工品の一例

精密機械内部品、ピストンリング、スプリング、銃身部品、ライナー、機械工具、薄刃類。

No. 3 鐵、鋼表面の強力潤滑剤として使用される。

プレス引拔作業の際に鉄鋼面潤滑性を拡大することに適します。被膜の強靱にして展延性のある結晶組織を利用して吸着せしめた潤滑剤 (油脂又は石鹼水) を保持しつゝ、鉄板管材、棒材の圧搾型、拔又は引拔作業に便ならしめます。此の被膜の採用の爲に、被加工物面に生ずる引割れ、絞り切れを著しく減少し、且つ使用する工具類の命数を延長させながらある事実は此の種の工業にとつて革命的能率向上となつています。

被加工品の一例

帶鋼、鋼管、棒鋼、線材。

3. 使用 法 (前處理—本操作—後處理)

1. 前處理 (被加工面の脱脂銹落し)

本剤の被膜形成力は、從來品より強力ですから、被加工面に多少の油脂又は酸化膜が残存しても本操作に影響を及ぼす率が少い。

他の燐酸塩被膜剤での加工の場合と比較して、最も輕度の前理操作で足り特徴があります。

(1) 脱 脂 方 法 苛性曹達水溶液 (3~5%)

又はトリクロールエチレン

(2) 銹 落 方 法 稀薄硫酸又は塩酸、水溶液

(4) 加 工 溫 度 85°~95°C

(5) 被加工品浸漬方法 懸吊法 (小物類は金網又は回轉槽を使用する。

加工槽の底部より10cm~15cmの間隔を保持します。

2. 本 操 作

(1) 處 理 液 本 剤 1
水 9~10倍 (容量)

(2) 加 工 容 器 鉄槽又は木槽

(3) 加 溫 方 法 蒸氣、電熱、瓦斯、石炭、薪等

(6) 工 程 加工槽内に所要の水を加温しながら上記の割合で本剤を注入して攪拌し、規定の溫度に達した場合に被加工品を浸漬します。



浸漬と同時に被加工物面より水蒸気泡が発生しその気泡が停止した時を以て本剤の化学作用の終了と見做すことが出来ます。作業の終了は気泡発生時より停止時迄の約三割時を延長浸漬させるのを可とします。本剤を使用した加工当初は概ね5分～7分で水素気泡の停止を認められるを常とします。

- (7) 補充、修正法 加工能力が衰弱した時は所要の原剤を以て補給するか或は含有する金属塩類又は酸を以て修正する事も出来る。水素気泡の停止時間、被膜の形成状態を検討して、加工

3. 後 處 理 (洗滌—乾燥—仕上)

本操作後直に水洗又は湯洗を爲し引続き短時間内に乾燥させます。用途に依り直に油膜の附與或は塗装をする。場合に依り膜面を布又はブラッシュ、羽布仕上を行う事もあります。

性能並に在來品との比較

本剤は輕微な色調をもつ透明な濃厚溶液であつて、比重は1.280前後である。然し、在來のパウダー型加工液を單に濃縮して調剤したものでなく、主成分である磷酸、亜鉛、鉄等の磷酸塩の持つ活性を強力に、豊富に保持させ特に各種の鋼材に対して鋭敏な作用を示す特殊溶液であつて其の製法は現在特許申請中です。

パウダー型との比較は次の通りである。

項 目	パ ウ ダ ー 型	ソ リ ュ ー シ ョ ン 型
加 工 液 の 調 合	溶解に時間を要し、而も不溶解性沈澱物多し。	單に水と混和するのみ、此際輕微なコロイド性浮遊物を生ず。
加 工 前 の 予 備 加 熱	溶解後30分～60分加熱する必要がある。	必要なし。
加 工 時 間	15分～40分	7分～25分
加工面積(加工液一立当)	0.4～0.6平方米	0.6～0.8平方米
被 膜 の 状 態	荒目の結晶膜となり易く、表面に浮遊沈澱物附着す。	終始、結晶微細にして、表面に残渣附着する事なし。
耐 銹 力	結晶の微細のものは弱く、一定性なし。	結晶微細のものも、前者の最高程度を凌ぐ。
屈 曲 力	結晶の微細のものは普通。	特に強力なり。
耐 磨 耗 力	膜の厚きもの、結晶の粗大なるものは強靱なり。	膜質一定の爲、常に不変の強靱性を有し潤滑性がある。
品 質 の 変 化	老化力又は潮解する場合多く常に隔濕を必要とす。	多少の浮遊物を生ずる事あるも、機能の變化なし。
運 搬 並 容 器	此点輕便なり。	前者に劣るも、容器には硝子瓶、ドラム罐を以てす。

4. 包 装

本品は 25kg 藤巻瓶入及 250kg ドラム罐とします。(見本品は 0.5kg 硝子瓶入とし、必要に應じ無料若しくは有料にて呈出いたします)

5. 價格及操作試驗協力

1. 本品の價格は從來の粉末品と異り極めて低廉であります。
2. 本品は劃期的な被膜剤でありますから、御要求があれば専門技術家を派遣して、御満足の行く迄御協力いたします。

P.M-Solution 姉妹品 鐵鋼面の銹落・防銹……前處理劑



C. M. C.-Solution

(Phosphoric Acid Type)



地方通信欄

◎石川県衛生研究所 出島技師殿

前略 ケミカルタイムス毎号拜見させていただいて居りますが色々参考となる記事多く喜んで居ります。試薬企業のよきパブリック・リレーションズの一環として今後もケミタイが恒久的に発展するよう願うと共に愛読者の仲間入を歓迎していただきたく御願います。赤表紙カタログも是非お願いいたします。右簡単ながらお願いまで。

◎倉敷レーヨンK.K.研究室 堀内義彦殿

前略 ケミタイ号頂戴致しました。今般鹿速報を時折戴いて居りましたがケミタイ及鹿速報は月刊誌ですか戴く月と戴かぬ月があるので大体何日頃発刊されるのですか御尋ね致します。

尚内容に今少し試薬業界の状況及輸入・国産有機試薬の性状・純度と試験方法(なるべく詳しく)掲載なさるべきが至当かと思はれますが如何がな事でしよう。只単な薬品のパンフレットより其の方が良好ではないでしようか。後略

回答 御親切な御指示戴き厚く御礼申し上げます。御質問の鹿速報発行月日は月2回1.15日となつて居ります。ケミタイは大休隔月の予定であります但未だ3ヶ月に1回の実績で5号迄しか刊行されていません。本年秋頃には月刊と致す様努力致します。内容についても御希望に副う様に編集致します。

◎神岡鑛業所病院 古島 昭先生

前略 当方も一生懸命勉強して文化の進歩に遅れない様にしておりますが何しろ山奥の地であります関係上色々の点に付いて不便があり、唯中央から送って来ます書籍等で此の不便を幾分か克服しております。

特に試薬類…之は非常に重要でありまして吾々の業務に一日も放置しておくことは出来ません。…は幸に貴社御発行の『ケミカルタイムス』で勉強しておりましたが4月頃より送って来ませんので直になつた様な気が致します。又試薬類も塩酸・苛性ソーダ等始め全ての試薬は印を使用しておりますがカタログが一部もないので非常に不便を来しております。本社からの問合せにも返事が出来ない状態ですので御忙しい中を恐縮ですが赤表紙カタログを一部御送付願えませんか。

試薬類に就いても新発売品は御知らせ下さいます様重ね重ね御願い申し上げます。後略

回答 前略…ケミタイ5号近く御送付申し上げます。赤表紙も1万部発送中ですから近く御手許に届く事と存じます。学会の節はわざわざ御立寄下されまして有難う存じました。秋には鹿印試薬を御使用下さる需要者各位を御訪して直接御批判を戴き度いと存じて居ります。新製品は有機會を中心として多種生産されて居ります。ケミタイ・鹿速報により是非御注文戴き度く存じます。…後略

工場便り

◎王子工場

理化学博士石田工場長の陣頭指揮による工場能率は品質管理の実施に伴い向上の一途を辿っている。多品種生産工場の場合の品質管理は應用する事が難しいとの定評を克服して着々成果を挙げている事は喜ばしい次第である。赤外線乾燥を試薬製造に應用して製品純度の向上を計つてきたが、之も秋から研究段階より実行段階に躍進する見通しがついた。研究部も近く創設され独立した機構の下に、各工場よりの提案に就いて調査研究を始める予定である。

◎草加工場

アルコールの製造許可がこの7月下りたので中旬より試薬エチルアルコールとして製造を開始した。試薬中アルコールはその重要度から云つても指折りの品目であるのにアルコール専賣法に制約されて試薬業者が製造も販賣もできなかった。この矛盾も関係当局の御盡力により解決され“試薬アルコール”が堂々と御目見得したわけである。官封アルコールは別携の通り試薬として各方面に多大の便宜を與えるであろう。この他草加では時代の寵児 P. M. -Solution, C. M. C. -Solution を製造している。2 HP のシャーププレスはこの製造に一役買つて製造能力を倍加している。

工場見学をされる需要者が見に行く度に工場施設がよくなつてゆくと云はれる程、会社は工場施設の近代化を計画だけでなく実行している事が頷ける。

◎志村工場

所謂特殊物と謂はれる特殊工業に使はれ量も少なく而も特定純度を要すると云う試薬がこの工場で生まれるのである。日産 100kg~1,000kg と云う場合でも難なく引受けられる工場である。関式超減圧蒸溜機2基がフル運轉しているのも頼もしい限りである。試薬には夏枯れが無いと云うのはこの工場の運轉振りを見るとよく判かる。

◎十條合成研究所

小倉理化学博士を所長として所員は1名残らず技術屋である。有機會の生産品の1部がこの工場で作られる。瀧の川にも工場を増設され品種も増加してきた。1ヶ年間の生産品種も500種を超えている。中小企業庁でやつてゐる工場診断の対照として試薬のモデル工場に指定され多品種生産を余蘊なくされる試薬業態を如何に合理化すべきかとの課題を與えられている。

◎花岡化学研究所

國立公園から試薬ができる。…と云うお伽話を現実にされるのが花岡所長であり、而かも試薬の先端天然色寫真試薬を作ると云うのも面白い対照である。天狗・硫黄・横・赤・阿彌陀・権現・西・編笠の頂きに輝やく朝日を眺め千曲川の流れて注ぐ入ッ岳の雪解け水をキューラーに流して生産する試薬は正に超特級である。



☆ 第2回日本工業規格試薬説明會開催さる ☆

試薬の標準規格は終戦後いち早く新時代に即應し、昭和21年から23年の間に日本試薬規格1001~1531として制定されて参りましたが、昭和24年7月工業標準化法の施行に伴ひ新に“JIS”としての試薬規格が試験方法と共に制定されました。それで此の新規格及びその試験方法の普及徹底を目的とし、併せて試薬生産技術の向上並びに試薬を使用する分析技術の進歩を図つてその第二回説明會が、工業技術庁標準部・通産省化学製品検査所・試薬協会・西部試薬協会の主催の下に東京は7月24・25日、大阪は26・27日の4日間に亘つて開催されました。

東京会場は東京工業試験所講堂で兩日は盛夏とはいへ格別の酷暑でしたが生産者・需要者各層からの熱意に燃えた約230名が参加聴講されました。我が関東化学からも試薬協会理事長たる野沢社長を始め栗原試薬相談所長以下販賣・生産・試験の各部課から13名が参加しました。次にその順序及び講演内容の大略を述べます。

(1) 開会の辞 工業技術庁標準部繊維化学規格課長 三輪大作氏

(2) 試薬規格制定とその意義 通産省化学製品検査所検査所長 理学博士 斯波之茂氏

“JES”から“JIS”に至る試薬規格の沿革から制定の基準・編成及び今後の方針、併せて規格は何故作られねばならぬかより論を引いて、試薬の品質は実は一國の科学水準即ち文化の原動力となり得るものである、と結ばれた博士一流の渾身の御講演でありました。

(3) 日本薬局方と試薬 国立衛生試験所研究部長薬学博士 長沢佳熊氏

局方試験に用いられる試薬・試液の大別から説き起され、局方医薬品と局方試薬の性格、日局米局英局等の相差異、局方試験に試薬を使用する際の注意から用いられる試薬を五十音順に並べてその一つ一つの用途に至る迄流石試験所の研究部長だけあつて細かくそして立派な御話でした。局方試験の方法も原則として將來は凡て“JIS”に則る方針だとの事でした。

(4) 標準試薬と一般試験方法 東北大学工学部教授 理学博士 加藤多喜雄氏

“JIS”のK8001~K8006に収載されてある試薬の一般試験方法の解説から、標準試薬の純度の測定法、品目とその用例、この中には溶解度の大なる試薬は成る可く結晶を小さく、小なるは粒子の大きい程純粹に近いとする教授の持論が理論的に或は実験の結果をそれこそ微に入り細を穿つて述べられました。次いで滴定操作上の注意としては規定液と標定時の理論と實際、試験器具の詳細な取扱方、補正の方法等時には若干の諸講を混へて和やかに如何にも洗練されたお話しぶりでした。

(5) カールフィッシャー試薬について 日本化成工業株式会社 堀純夫氏

近年非常な好評を博している同試薬の取扱法との比較特徴及び理論を実験され乍ら詳細の御説明でした。

(6) ソーダ塩試薬の製造について 旭硝子株式会社 谷本淑郎氏

これは御得意の炭酸ソーダ及重炭酸ソーダに就いて“JIS”“ロジン”“メルク”の規格との比較対照、検査及び品質管理を述べられたもので、製造とあるからにはと期待していた我々生産関係者には些か乍ら期待外れの感がないでもなかつた。

(7) 試薬スルファミン酸について 日東化学工業株式会社 松島秀太郎氏

試薬としての需要が近時益々高まりつゝある同試薬の歴史・工業的製法・精製法・塩類も含めての性質・規格・用途及び工業的な需要状況についてのお話でした。

(8) 試薬試験方法の要点 通産省化学製品検査所 長第一課長 根本義明氏

主に“JIS”の規格書及び試薬試験に関する一般注意事項に就いての詳細なお話であり最後に比色・比濁試験の実験をされた。

(9) 質疑応答 約15人の聴講者がそれぞれの立場から一時間に亘つて熱心に質問をした。

(10) 閉会の辞 試薬協会理事長 野沢清人氏

主催側を代表して暑氣にも負けない兩日の盛會に心からの謝意を述べ又試薬製造業者としての立場からは、我々も首肯をとつて規格の確立普及に盡しているのではあるがより正確な規格が確立されればされる程我々業者は更に苦しくなるとの苦衷が述べられ、又その規格も従来は製造者規格であつたのが段々と需要者規格に移つて行く傾向があると最近の試薬の需要状況にも言及して2日に亘つた東京に於ける第二回説明會は盛會裡にその幕を閉じた。

大阪会場は市立衛生研究所講堂で行はれた。

(ケミタイ社 小原記)

鹿印 異聞

(2) 舶來品より鹿印を……

「鹿印は品質が良いが、値段が高い」のが全國的に定評がある。昔から良いものが高いの当り前であるにも拘らずこうした苦情を聞く。

そしてその反面には國産品で充分間に合う品種であるにも拘らずメルクのものを買ひたがる傾向はどうしたものであろう。之が日本人の通有性でもあるかの日本品の特級で400円のものをおおむね高い運賃や税金を拂つて800円もの品を買ひたがる。そしてメルクは高くても当り前だと云う。高いとか安いとかは日本人の造つたものだけの比較であつてアチラのものとは全然比べ物にしない。これが日本の試薬界の現状である。

最近舶來品を通産省化学製品検査所で分析した結果8品中日本のJISに不適になつたものが4品あつたと発表している。

或る化学者は日本人の技術者の虚榮心を取り除くと舶來品より鹿印の方がより効果的だと発表している。舶來品万能は明治大正の遺物である。

更に試薬業者にして未だに一般的な品種を輸入申請しているのは情けない。既に毎月日本の試薬が國外に輸出されている現況に於てこうした時代錯誤におどらされる人々の愚を一日も早く捨て去るべきだ。

舶來品よりも鹿印の愛用を

(1951年スローガン第一)



☆☆☆ 待望の試薬規格書 ☆☆☆

JIS 試薬 第1分冊

内 容

試薬通則・試薬試験用溶液類およびその調製方法・試薬試験用基準原液および限度基準溶液調製方法・試薬一般試験方法・標準試薬・試薬の含量試験中滴定に関する基本事項・各論 亜硝酸カリウム・*p*-アミノアセトフェノン・*p*-アミノ安息香酸・亜硫酸水・亜硫酸ナトリウム（無水）・イサチン・インジゴカルミン・ウラシル・エチルエーテル・塩化亜鉛・塩化カリウム・塩化コバルト・塩化第二水銀・塩化第二鉄・塩化メチレン・塩基性炭酸鉛・塩酸・ α -ナフチルアミン・塩酸セミカルバジド・塩酸ナフチルエチレンジアミン・塩酸ヒドロキシルアミン・塩素酸カリウム・オレンジG・海砂・過塩素酸カリウム・過塩素酸ナトリウム・過酸化水素水（30%）・カテコール・ガラス綿・ギ酸・キサンテン・クエン酸第二鉄・クロモトロブ酸・五硫化ヨウ素・コバルチ亜硝酸ナトリウム・酢酸（99%）・酢酸ウラニル・酢酸コバルト・酢酸銅・酢酸ナトリウム（結晶）・酢酸ナトリウム（無水）・酢酸・ β -ナフチルアミン・サラシ粉・酸化カルシウム・三酸化モリブデン・ジエチルジチオカルバミン酸ナトリウム・四塩化炭素・ジオキサン・2,6-ジクロルフェノールインドフェノールナトリウム塩・2,4-ジニトロクロロベンゼン・2,4-ジニトロフェニルヒドラジン・*p*-ジメチルアミノベンズアルデヒド・ジメチルグリオキシム・臭化第二水銀・重クロム酸カリウム・シュウ酸・シュウ酸カリウム・シュウ酸ナトリウム・硝酸カリウム・硝酸第一水銀・硝酸ナトリウム・ジヨウ素フルオレスセイン・水酸化バリウム・セレン・チオグリコール酸・チオグリコール酸ナトリウム・エオシンY・*Q*-トリブトファン・ニトロベンゼン・バントテン酸カルシウム・ピクリン酸・ビリジン・ピロガロール・*o*-フェナントロリン・フェリシアン化カリウム・フェロシアン化カリウム・フッ化水素酸・フッ化ナトリウム・ベンゼン・無水酢酸・没食子酸・ヨウ化水素酸・ヨウ素・ライネツケ塩・硫化鉄・硫酸・硫酸アニリン・硫酸カルシウム・硫酸銀・硫酸第二鉄アンモニウム・硫酸ヒドラジン・リン酸二アンモニウム・リン酸二カリウム・リタングステン酸・リンモリブデン酸・レサズリン（ナトリウム塩）

A5版 総頁320頁

頒価 ￥ 350 〒60

ケミカルタイムス社にて御取次します。

1951年赤表紙カタログ 新三版

進歩的な経営を誇る 関東化学株式会社 の試薬価格表は各方面より大好評を頂戴しております。

Chemical Index として是非研究室に御備え下さい。御申込によりケミカルタイムス社より直送申し上げます。

編 集 後 記

◎第5号を御届け致します。新製品特集号としてETAの紹介記事を始め Rin-Kan の解説を掲載しました。研究室又工場に於て多少とも御役に立てばと思つて居ります。

◎時代の寵児天然色写真の記事を天然色写真株式会社々長長口宮吉先生が特に本誌の爲に御寄稿下さいました。次号に続く興味ある記事であります。誌上より長口先生に厚く御礼申し上げます。

◎薬学博士坂本秀策先生は秋の分析学会を前にひかえ御多忙中にも拘らず、御研究の一端であるETA試薬による分析法を解説して下さいました事を深く感謝致します。

◎~~PH~~印 PH 試薬および色素在庫表を表紙に掲載しました。どしどし御注文下さい。

◎関東化学株式会社は試薬に於て我國最大の生産量を挙げるに至りました事は、需要者各位の御指導御鞭撻による次第であり新製品に於きましても pH 繊維セット、ニューMG, ETA, ETA-ONE の如き試薬ばかりではなく工業に於てもコントロール、PM, CMC と云う様に絶えず業界中他に断然リードした生産を続けて居ります。何うぞ御希望御不満の点がございましたならば試薬相談所なりケミカルタイムス社なりえ御申出下さいます様御願い申し上げます。



ケミカルタイムス
編輯人 加藤 雄
(代 藤 雄)