

Chemical Times

Fine chemicals



〔1〕 硬度測定用試薬

昨年より下記のような各種の水質硬度測定用試薬を製造販売して好評を載っていますので是非御使用を御奨め致します

① ETA-REAGENT

Schwarzenbach 法による簡易 Ca^{++} Mg^{++} の定量法で従来 Ca の測定には硫酸塩として定量していたが、非常に複雑で而も長時間を要する不便さがあつたが、この ETA 法では約10分で正確に測定出来るのが特徴で水質試験は無論の事 Hg^{++} 等の定量も可能です。

② ETA-DIRECT

微量硬度測定に最適な試薬で獨逸硬度用 "D" 米國硬度用 (ppm) "A" の2種類があり、水の硬度測定に至極簡便なものです。

③ ETA-ONE

使用方法が至極簡単でメスシリンダー1本あれば1分以内に水の硬度が判明するという調期的なもので、"A" と "B" の2種がありアンプル入りで、携帯に便利です。

④ CICA-RED

分析試験の基準となる蒸留水の純度試験に好適な試薬で 0.1 ppm まで Ca^{++} Mg^{++} の検出が出来ます。

〔2〕 硫黄及硫酸の定性定量試薬……T. H. Q.

鐵鋼中の硫黄、温泉分析に於ける硫酸根、製紙工場にての硫酸塩等 SO_4^{--} は従来バリウム塩との沈澱を重量法により定量すると云う時間と労力を餘りにも消費する分析方法でありましたが本品を使用すると簡単に容量法により定量出来ます。又有機化合物中の硫黄定量にも應用出来ます。

〔3〕 米麥搗精度試験試薬……ニュー-M. G. 液

米や麥をニュー-M. G. に浸しその染色状態で搗精度を判定する事が出来るので誰でも使用が可能で、關係方面から好評を拍しています。

〔4〕 pH試験用……pH纖維セット

臨床醫學上並に基礎醫學研究上生體又は別出物の pH 測定農藝化學の pH 測定、鮮魚の新鮮度測定、化粧品検査等廣範圍に使用出来る試験セットです。

〔5〕 kkk 水素イオン濃度比色測定器

最近學術的研究は勿論の事工業・農業・醫藥・家庭生活その他あらゆる分野で pH がやかましくいはれる様になつ

て來ましたので、弊社では pH を簡易に測定することの出来る測定器を昨年より販賣致して居ります。本測定器は比色標準管の組合せによつて、測定範圍の異なる6種類に分れて居ります。

〔6〕 固型硫化水素 H_2S -Powder

實驗研究室にて H_2S ガスの發生には随分御苦勞なさつた事と思います。

此の度 H_2S にて發賣いたしました H_2S -Powder は (イ) 必要量だけの H_2S を發生の得る。(ロ) 無駄にガスが放出されないから室内において悪臭を殆んど感じない。(ハ) 高價なキップ装置や危険な酸類を必要としない。(ニ) 取扱が簡便で人體や他の藥物に障害を生じない等の特徴を持つ新製品です。

〔7〕 官封蒼鉛酸ナトリウム

弊社研究部の永年の努力の結果國內での生産が皆無であつた官封蒼鉛酸ナトリウムの製造が完成し、目下發賣中です。鐵鋼分析に好適品です。

〔8〕 試薬アルコール

試薬エチルアルコールは分析試験實驗研究等に使用される目的で通産省化學製品検査所が規格による検査をして合格證紙を貼付して販賣されている試薬であります。

關東化學株式會社は東日本に於ける唯一の試薬アルコールの製造許可を受けて製造販賣致して居り、本邦製造量の約8割を占め發賣以來各方面より多大の好評を載いて居ります。國家が保證する C.P.A. 試薬エチルアルコールの御使用を御すゝめ致します。

〔9〕 試薬塩化ナトリウム

昭和26年9月12日日本專賣公社塩務局長の「試薬塩化ナトリウムの取扱に關する件」通知により定められたもので、上述の試薬アルコールと同様國が検査して合格證紙を貼付して販賣している試薬であります。

一般分析用として御愛用を御願ひ致します。

〔10〕 苛性ソーダ及苛性カリ

基礎試薬としてのアルカリは、その純度如何によつてはあらゆる分析試験に影響する處が大であります。 C.P.A. 水酸化ナトリウム及 C.P.A. 水酸化カリウムは特に是等の點に留意して獨特の製造装置により造られたもので Fe , Cl 等は規格の $1/10$ 程度迄に精製してありますので安心して御使用できます。

發行所 東京都中央區日本橋室町三丁目四番地
編集人 ケミカルタイムズ 斯波之茂

(代贈寫)

7

試薬購入の新しい問題

関東化学株式会社
取締役社長

野澤清人

最近某官庁で「試薬購買会議」を開催して純良な試薬の購入についての協議をしたところが、次の様な矛盾に逢着してしまつた。

「JES や JIS に特級、一級、二級の表示はあるが、官封は品種が非常に少いので、私封品の特級や一級を指定した。然るに此等の中には特級や一級に合格するものと不合格のものがある。單に試験項目一項が僅かの差であつたならまだ除すべき点もあるが、中には工業薬品と全く同質のものがあつたり、一級のレッテルに特級のゴム印を捺して堂々と特級の値段で落札納品してくるものもあり……これを試験してみたら、一級の規格にもあやしいものがあつた。又 JES や JIS の規格のあるものはよいが、之に収載されて居らない品種の純度は何によつて入札させたらよいか……と云ふことにもなる。つまり消費者の立場からは次のような不可解な疑問が生れた。

1. 如何なる根據で試薬を購入したらよいか
2. 特級及一級の區分をどうして信頼するか

以上の難問題を與えられて、全く恐縮した何故なら戦後の試薬は少くとも戦前の水域迄は回復したと考えて居つたし、有機試薬は遙かに飛躍して殆んど諸外國の 70~80%迄は追いつたと自慢して居つたからである。

然るに前述したような疑問をうけて、誰が之に明確な解答をし得るだろうか、甚だ慮外千万である。そこでこうした事実の尠くなる否苟も根絶させる爲めには、独りメーカーや問屋業者が良心的な叫びをして居つても到底目的を達することは困難である。夫には購入する側の多くの人々が、正しい理解と協力とを惜まずに推進されないことには解決せられないからである。

茲に於て私は直接又は間接にこれ等の問題を解決する鍵として「試薬購入の新しい問題」を提起したい。

- | | | |
|---------------|--------------|--------------|
| ①試薬入札制度の改善 | ②試薬の品位表示の確立 | ③JIS 規格とその純度 |
| ④再吟味すべきインチキ試薬 | ⑤購買者と技術者との連絡 | ⑥試薬業者の信用の判定 |

(1) 試薬入札制度の改善

企業經營上 試薬の購入 が各地で問題になつてゐるが、その殆んどの場合が入札制度が悪いからだと言はれる。つまり現在のように入札制度が單なる値段の多少による爲めには

- イ) 希望する品位のものが入手出来ぬ
- ロ) 鹿印と指定しても價格が高いので買つてもらえぬ
- ハ) 要求する際にメーカー (○印) を指定しても公開入札の際は、要求者の意思が反映されない

等々可成りウルサイ事柄だけを聞かされる。その結果は國産品は信用にならないからメルクを指定した……と云はれる。

果して事實であろうか？

私は、試薬購入の新しい問題の一つとして、この問題をとり上げたのである。

〔理論的な根據〕 入札を実施する需要家の立場としては、現在の入札制度は決して不可であるとは云い難い、たゞ運用の方法に手落があると思ふ。運用方法とは、入札を実施する際に、公示される試薬の純度が——單に一級とか特級とか表示されるだけで——入札決定後に、公示された純度の吟味が殆んど実施されないのが大きな欠陥である。

この契約納入品の品質の吟味が着実に実施されるならば、入札時に於けるインチキ品や不良品が納入されることは絶対にない訳である。然し乍ら、入札時の 質の吟味は数多い試薬の購入には云い得べくして到底実施が不可能に近い。

〔落札決定と納品検収〕 更に我々が屢々遭遇する所謂——不正検収——の問題である。

- イ、意識的な不正検収
- ロ、無意識的な不正検収

を指摘せなければならない。(イ)の場合は検収課なり倉庫課の係員が、業者と結託して不正を働く場合であつて、入札の場合だけが特級の品位を公示してあつて、愈々納入するときには一級品や普通品を文句なしに検収して検収書を発行する。

◎これが甚しい場合は普通品や一級品に便宜上納入業者がゴム印で一級とか特級の印を押して堂々と検収している所もある。

更に(ロ)の場合には、検収係員が試薬の知識に比較的乏しいことを承知して前記の方法を平然と行つてゐる。公開入札をして納入検収を実施するような官庁や会社は大抵の場合大口消費者であり大企業家の場合が多い。従つて試薬



業者としては、沢山購入してくれて而も代金の決済が早い爲、凡ゆる創意工夫（悪意に基く）によつて不正行爲を考ふる訳である。

此等不正業者の摘発は需要家とメーカーとが協力しなければ仲々発見されない問題であるが、東京都内でも某官庁某々官庁等の入札に、明かに、特級〇〇〇と特級品の入札が行はれた場合、我々メーカーの立場からあの品物は他の問屋やメーカーでは絶対に出来ないと思はれ必ずその契約者が仕入に來ると想像していると、いつ迄たつても買いに來ない。他の問屋を通したかとカード類を調べても全然移動がないことがある。どうせこうした場合に不正行爲をするような業者は自己の利益以外は考へて居らぬ場合が多いので止むを得ないとしても、純粹の試薬業者の立場から考へると誠に遺憾千万である。

この外にも入札→契約→検収→納品の過程を経ながら所謂「カコ抜け落札」の如き不正もあるがこれ等は、出入商人の質的條件を調査して居らぬ証據であつて決して入札制度の欠陥だとは云い得ない。では現行の入札制度はどう改めるべきかということになるが制度の改正でなくして運用の改正を実施すべきであると主張し度い。

〔運用改正の着眼點〕

結論としては入札制度を正しく運営する爲めに次の順序で進むべきである。

①入札に参加せしむべき業者の実態調査

②入札する場合の信用の出来るメーカーを選定し必ず之を明示する。（マークの指定）

③落札した場合に指定せる以外のメーカーの品物は絶対に検収しない。

（万一検収せざるを得ない理由のある時は指定したメーカーの理由書を提出させるべきである）

④重点的に検収の際抜取検査を実施すべきである。

（一般に而到だとか経費がかゝると云はれるが折角入札させて検収したものが三月も半年も経過してから品質不良で使用に耐えぬとなつた場合僅か3%や5%の値段の差で安いものを買つてしまつて、結果に於ては数千円数万円を損する場合が多い。検収時に於ける僅かの手数を惜しむべきではない）

⑤入札価格に予定価格を定めるべきである。

（如何なる場合でも物品を購入する際に予算を立てないことは無い訳であるから、購買者は一定の予定価格を定めて入札させるべきである）

數社を指定し入れさせた場合

⑥予定価格以内ならば安い価格のものに落札を決定せずして、選択権を技術者に與へるべきである。

（最近の傾向としては最も合理的な購買の方法であつて、既に進歩的な会社では現に実施している。つまり入札時に購買係が一定の予算価格を作り課長や部長の決済をうけて置き公入札とする。例えば

アセトン外25点……（予定価格13万円）

を内定して信用のある業者七社に入札を実施せしめた場合 A. B. C. D. E. F. G. の中

B = 12万円

C = 12万9千円

G = 11万2千円

（A. D. E. F. は13万円以上）

たと仮定すると総額13万円以上の A. D. E. F. の4社は落第となり B. C. G. の3社が落札資格を有したことになる。この際、從來の方法でゆくならば価格の一番安い G が決定される訳であるが、單に価格にのみ頼り過ぎると不正品が入り易いので、上記落札資格者の B. C. G. の3社中最も信用のあるメーカーを選択し決定する方法である。然し此の際の決定権は、購入者の立場や環境に依つて異なる場合が多いが、原則としては、これを使用する研究課なり試験室なりに選択権を與えるべきである。私は各地の大口消費者に御勧めしているのであるが之を

豫定価格による自由選擇入札制度

と呼んでいる。環境は異なるが現在の米軍の入札制度も單に価格に左右されずに予定価格とメーカーの実態調査（実力）に重点を置いていたことを見れば、入札制度運用の最も新しい問題として提供して差支えないと思う各位の御批判を仰ぎ度い。

（2）試薬の品位表示の確立

現在の試薬は、品名、純度の表示が交々であつて何れを信用してよいかわからない。

(A)

500g	試 薬
一級	塩 化 カ リ ウ ム
Potassium Chloride	
KCl=74.55	

(B)

500g	試 薬
JIS K8121	
Potassium Chloride	
一級	塩 化 カ リ

以上二つのレッテルをみると欧文も和文も單に塩化カリの一級を表示しているのであるからどちらがよい純度のものか不明である。

而も右側のものは JIS K8121 と JIS の番号迄入つてゐる。このレッテルを普通次のように解釋する。



A の場合

- 1) 当該メーカーの一級品。
- 2) 官封をするにはどの試験項目かが不合格となる。
- 3) 誰がみても普通一級。

以上のように考えられ易い。

然るに甚だしいのになるとその上に JES や JIS の規格を印刷しているものもある。

B の場合

- 1) JIS 規格の一級品。
- 2) 官封をすれば必ず合格する品位である。
- 3) 誰がみても㊟一級同等品

このレッテルを見ると前掲のものよりも更に高級のように感じられる。然るに B. C. の場合 JIS の規格で試験をしてみると多くの場合は不適になることが多い（こゝに試薬純度の不正がかくされている）こうしたことは凡てのメーカーや商社が必ずそうだと断定しにくいのであるが、その不合格を非難すると

- 1) 此のレッテルに一級とあるのは自社の一級であつて㊟合格品ではない。
- 2) (それではなぜ JIS の番号を記入したか) という塩化カリウムや亜硝酸カリウムの單に JIS の番号を記入しただけであつて他意はないと答える。
- 3) (JIS の規格をそのまま記載した訳は) と聞けば、之は決して JIS 合格を意味するのではなく JIS K8017 を以つて表示される試薬一級の亜硝酸カリウムの JIS 規格を参考に記載しただけであつて、他に何等の意味がないと答える。

(C)

500g	試薬
	JIS K8017 (1950)
一級	亜硝酸カリウム
	Potassium Nitrite
	Extra Pure
	KNO ₂ =85.10
〇〇化学株式会社	
本品は次の規格に合格する	
1. 水 溶 状	限度内
2. 塩 化 物 (Cl)	0.05% 以下
3. 硫 酸 塩 (SO ₄)	0.25% "
4. 重 金 属 (Pb)	0.005% "
5. ナトリウム	限度内
6. 含 量	85.0% 以上

果して以上は正しい業者の良心的な行爲であろうか、こゝに正当にして良心的な商品の品位表示の問題が生れてくる。

私は二十年來試薬製造問屋として努力してきたが「最も高純度を保証する試薬」の純度表示は相当苦心されて居る訳である。つまり本項の「正しい純度の表示」は國家規格である JES や JIS との関係をハッキリさせ まぎらわしさを解放されなければならない。

- 1) JES や JIS を表示するものは必ず合格品か㊟封品でなければならない。
- 2) 通常まぎらわしい JIS や JES の規格表を印刷する場合も……必ずこの規格以上の品位であることが必要條件となる。

結論として、私は次の様に提言し度い。

- 1) 自社の規格があるならば之を天下に発表すべきである。
- 2) JES や JIS をレッテルに表示するならばいつ抜取検査をしても、必ず合格するものであること。
- 3) 又万一 JES や JIS の番号を代名詞代りに表示し度いならば規格の試験項目を明示して在りのまゝに之を表示すべきである。

(3) JIS 規格 (又は官封試薬) とその純度

官封と一緒に取扱れるが官封にも「いろいろ」ありますと云い得る。なぜならば JIS の規格はその試薬の最低純度を表示したものであつて、此の JIS や JES に対する見方や考え方には二つの立場上の差が論議されている。

A 正しく試薬を理解している精密化学者	B 職場上あまり純度を問題にしない化学者
1) 前掲「一級亜硝酸カリウム」の場合 硫酸塩 (SO ₄) 0.25% 以下 とあるも、之は最低を示しているのだから製造技術が優秀ならば 0.1% であるか 0.025% ($\frac{1}{40}$) であるのか、常に JIS よりも遙かに少い不純物でなければならぬ。	1) 前掲「KNO ₂ 」の場合 硫酸塩 (SO ₄) 0.25% 以下 とあれば、0.25% 以下であればよいのだから、どこの会社の製品でも同一の訳である。こゝに㊟封のよさがある。
2) 純度が素晴らしくよいのは勿論結構であるが、官封よりもその試薬に就いての正しい純度を一品毎に明示してほしい。	2) ㊟封は絶対的であるから㊟封さえあれば信用して使用する。
3) 敢て㊟封でなくてよい、責任あるレッテルの貼付を望む。	3) 出来るだけ㊟封品を多くしてくれ。



以上(A)(B)両者の立場の相違というか、認識の差というか試薬の純度はメーカーによつて異ると同様に同じ官封品であつてもそのメーカーによつて純度が交々である。従つて電封にも品位は色々あります——と云はざるを得ない。

通常各需要家の声を聞きますと電封ならば一應安心だ……と云はれることは電封以外は可成りインチキ性があるから、せめて最低規格であつても國家が保証する純度のものがよい……そして安心が出来る。

然し電封品も其都度一品毎に不純物の分析結果を標示してくれたら尙ほ更ら申分がない訳であるが、含量にしても不純物の量にしても最低規格を示すのみで不自由である。従つて敢て電封品でなくてもよい。

又或る化学者は観念的に電封を信用するため JES や JIS にないものまで電封を要求する人がある。大概こう云う人は JIS の規格をその試薬の最高規格であると信じているからだと考えられる。尤も決して最高規格であると信じない迄も不安なものをも求めるよりも電封万能だと合点して居るのかも知れぬ。

以上の各種の例をみても「試薬純度」の瞬間的な判定は難しいものと思はざるを得ない。飽く迄もこうした品位や純度を要求される試薬の現況からすれば「分析の結果」でなければ安心がゆかない——特に神経質な化学者の常識では自らの手で品位を決定しないならば安心出来ない。自然化学者の多くが観念的に仮設しても我々化学者の領域ではどうしてもこうした問題が起きる。

〔結 論〕

結局どこで安心の出来る試薬を購入するかという問題は「信用あるメーカーを指定する」こと以外にはない。ではどうしてその信用をするかどこに基本線を発見するかという問題が新しく提起される訳である。

(4) 再吟味を要するインチキ試薬

JES 規格530品目中より、比較的インチキされ易い品目を選定してみると約200種を数えることが出来る。通常競争入札等が実施された場合……單に値段にのみ頼り過ぎると、案外な品物をつかまされてしまう。

そこで、常識的にはどのような品目かと云うと、一般に工業薬品にして市場に販賣されているものに先づ着眼すべきである。工業品の小分品でも500g入として包装してしまうと一寸判断しにくくなる。これ等のものについて一應精製過程を知つておくことも必要であると思う。普通試薬として代表的な一級の純度のものを製造する場合には次の様な操作を必要とする。

(1) 工業薬品中インチキされ易い溶液類

註 溶とあるは溶状

品名	薬品 処理	蒸溜 精製	良否簡易判別	品名	薬品 処理	蒸溜 精製	良否簡易判別
1 アセトン	×	○	・外観・沸点	12 メタノール	×	○	・着色・酸による着色
2 アニリン		○	・外観→着色の度合	13 エチレングリコール	×	○	・外観→着色
3 アミールアルコール	×	○	・外観→着色・硫酸着色	14 氷醋酸	×	○	・還元性不純物
4 エチルエーテル	×	○	・外観・水分	15 醋酸アミール	×	○	・溜分
5 キシロール	×	○	・外観→着色	16 醋酸メチール	×	○	・溜分
6 m-クレゾール	×	○	・溜分範囲	17 四塩化炭素	×	○	・外観→着色・硫化物
7 ブロム		○	・着色透明度・水分	18 醋酸エチール	×	○	・溜分
8 トリクレン		○	・外観→着色	19 石炭酸	×	○	・着色・外観→液状
9 二硫化炭素		○	・水分	20 ブタノール	×	○	・溜分・酸による着色
10 プロピルアルコール	×	○	・酸による着色	21 モノクロール醋酸		○	・外観着色→結晶状
11 ベンゾール	×	○	・酸による着色・溜分				



2) 工業薬品中インチキされ易い結晶粉末物類

品名	薬品再結 処理品	良否判別	品名	薬品再結 処理品	良否判別
1 塩化アンモン	○	・溶解度→着色、ゴミ	18 硝酸ソーダ (チリ硝石)	○	・外観・溶・クロール ・重金属
2 塩化カリ	×	・溶解度・硫酸洗 ・重金属	19 硝酸バリウム	○	・溶→ゴミ・結晶形 ・クロール
3 塩化ナトリウム	×	・溶解度・Ca・Mg・K	20 炭酸ソーダ(結晶)	○	・溶→ゴミ・クロール ・硫酸洗・重金属
4 塩素酸カリウム (塩鉈)	○	・溶・クロール・重金属	21 " (無水)	○	・溶・外観・クロール ・重金属
5 カリ明バン	○	・溶→ゴミ・鉄 ・アンモニア	22 ハイボ	○	・外観→結晶形・ゴミ
6 クエン酸	○	・溶・外観→結晶形 ・クロール・重金属	23 重クロム酸アンモン	○	・外観・クロール
7 クロム明バン	○	・溶・重金属	24 重クロム酸カリ	○	・外観→色・結晶形
8 醋酸ソーダ	○	・外観→着色・結晶形 ・溶→ゴミ	25 重クロム酸ソーダ	○	・ " " "
9 醋酸鉛	○	・外観→着色・結晶形 ・クロール	26 黄血塩	○	・外観・クロール
10 臭化カリウム	○	・溶→着色・重金属	27 赤血塩	○	・外観→ゴミ・色
11 臭化ソーダ	○	・ " " "	28 硫化ソーダ	○	・外観→着色・結晶形
12 漆酸	○	・溶→ゴミ・重金属	29 硫酸バンド	○	・外観・鉄分
13 酒石酸	○	・溶・クロール・重金属	30 硫酸アンモン	○	・外観・溶・アルカリ塩
14 ロッセル塩	○	・溶・クロール・重金属	31 硫酸第一鉄	○	・外観・結晶・鉄分・溶
15 硝酸アンモン	○	・外観・溶→ゴミ ・重金属	32 硫酸銅	○	・溶→ゴミ・中性度
16 硝酸カリ(硝石)	○	・溶・クロール・重金属	33 硫酸ソーダ (結晶芒硝)	○	・溶→ゴミ・中性度
17 硝酸銀	○	・溶・外観→結晶形	34 硫酸ソーダ (無水芒硝)	○	・外観・クロール ・異種金属結晶
			35 硫酸ニッケル	○	・外観→淡桃色、
			36 硫酸マンガン	○	・外観・アルカリ土類
			37 塩化マンガン	○	・溶→ゴミ・鉄
			38 ソーダ明バン	○	・溶→ゴミ・鉄
			39 アンモニア明バン	○	

3) 工業薬品中溶剤により精製されるもの

品名	溶剤	精製	良否判別	品名	溶剤	精製	良否判別
1 タンニン酸	×	○	・外観・溶解度	3 ロダンカリ	×	○	・溶解度
2 β-ナフトール	×	○	・外観				

4) 工業薬品又は局方品をそのまま小分けし易いもの

品名	薬品再結 処理品	精製	良否判別	品名	薬品再結 処理品	精製	良否判別
1 グリセリン(工)(局)	×	○	・外観・比重	5 炭酸マグネ	○	○	・外観・溶解度→ゴミ
2 エーテル(工)	×	○	・溜分 "	6 酒石酸	×	○	・外観・重金属 ・クロール
3 酸化マグネ	○	○	・溶解度→ゴミ	7 クエン酸	×	○	・外観・重金属 ・クロール
4 重曹(工)(局)	○	○	・外観				

以上は工業薬品の代表的なものを選んだのであるが、之と同様に一番混同され易いものに、寫真用薬品がある。大
体寫真用薬品はその経過から見て従前から、試薬業者によつて始められたものであるが、最近は多くの工業薬品が純
度を上げてきたため、

無水炭酸ソーダ ・ 無水亜硫酸ソーダ ・ ハイボ

等はそのまま小分して、寫真用に使用することが出来るようになった。つまり従前の精製過程を経ずに寫真用のレ
テルを貼つて販賣しても殆んど文句がなくなつた訳である。

然るにこうした工業薬品の小分が堂々と賣れるからと云うので、インチキな商人が此等の小分品に「試薬」のレ
テルを貼つたらどうなることか



試薬 一級 無水炭酸ナトリウム ・ 試薬 一級 無水亜硫酸ナトリウム ・ 試薬 一級 チオ硫酸ナトリウム

とハッキリ純度迄明示して堂々と納入された場合、購買部の人や契約課の係員は、前記の工業品を小分した寫真用薬品と化学実験に使用する試薬一級との区分をどうして見分けることが出来るか………ということになる。たまたま現場や研究室の技術者が「今度納入してきた品物はどうもゴミが沢山ある」と苦情を申立てても、「鹿印をほしいと思つて請求したけれどもどうして買つてくれなかつたか」と申し出ても、購買者は「値段が安いから致し方がない」或は「現在の入札制度が悪いのだから致し方がない」と云はれる。

勿論、契約する人も実際に使用する人も悪意があつてワザワザこうした悪い純度の試薬を意識して買っている訳ではなく、非良心的な商人の長い慣習による不徳義が、凡ゆる職場を害しているのである。

ではどうしたらよいか 現在の試薬購入の制度を特別な処置をして購買方法なり入札制度なりを改善する迄は次のような措置が必要だと思ふ。

1) 購買課としての対策

a) 試薬業者の実態調査

よく発見することであるが、大会社の係の方が「こんなこと」をと思ふようなことを知らずに契約をしている。勿論それには色々な理由もあるが、凡ゆる工業の原料や製品の検定をする最も重要な試薬を買うのに、数量や金額が少いからとの理由で殆んど顧みない。そして数量や金額の多い工業品などを一生懸命走り廻っている場合を多くみられる。こうした係員の方々が僅かではあるが精密な試験や研究に使うのであるから………という考え方で、真剣に購買課としての使命を果たす熱意があるならば、各取引先の実態調査を完全にすべきであり、單なる問屋業の調査のみでなく、その工場や下請工場の実態を調査すべきである。僅かの差でその工場には莫大な損害を被ることになるからである。

b) 時々比較検査を現場に要求する

多忙な現場や研究室では、試薬のレッテルに記載してある純度を盲目的に信頼して居るため三年も五年間も購入した試薬の検査をしたことがない………という大需要家もある。それ程信頼されているとすれば、我々試薬業者も誠に幸運だと感謝すべきであるが、これがやがてその工場なり会社なりにどれだけ影響するか分らない。例えば%の低い試薬を使用して「あなたの工場」の製品が完全に規格品だと安心して出荷したところが、契約先で分析したら、規格外になつた………その爲両方の技術者や販賣の方々が立会試験をした結果は、試薬の影響であるということが分つた——という事実もある。

こんな些細な試薬(?) がと輕視されては如何に大きな工場でも会社でも、直接又は間接には莫大な損害を被ることになる。

そこで購買課としては相異なるメーカーのものを数種(同一品名のもの)を研究課なり試験部に提出して、嚴重な比較検査を要求すべきだと思ふ。遂最近某大会社の検査課長に面談した際………自分の所では今迄に試薬の爲めに被害を蒙つたことは全然ない………と云はれたが、殆んど色々な会社の製品を混用している現場をみて実に不思議に思つた。

そこで「こうした試薬の純度を検査したことがありますか」と尋ねたら「レッテルを信用して使用しているから安心して居る」とあつさり答えられたので、ビツグリした。こうした検査課長の良心では何時迄たつても立派な試薬は生れて来ないと思ふ。

c) 購入価格の問題

よくどの需要家に伺つた場合でも「貴社の製品は高いので買えない」と云はれる。この口癖のようになつて居る高い………ということは何を比較して高いと云はれるのか了解に苦しむ場合が多い。單に同一純度を標示してあるからと云つて色々なメーカーの見積価格の中にこのように安いものもあると云はれることであらうが——果して品質が同等であるか否か——という問題が起る。これも最近の実例ですが、某官庁の入札に約20品で

甲 7万円 乙 14万円 丙 21万円

という合計価格が出た。果してどれが適正なのだろうか。一品一品我々が見れば………此の値段は精製したものだから………これは工業品の小分だ………と判別することが出来るが、普通の場合は、契約課では殆んど分らぬ場合が多いと思ふ。

結論として購買課の立場から試薬を論ずるならば、数多い試薬業者の実態調査をした上で

- | | |
|--------------------|----------------------|
| ①どの会社のものが信用がおけるか | ②どの会社のものが標準価格になるか |
| ③現場や研究室の技術者の意向はどうか | ④そして常にどの製品を重点的に契約するか |

をハッキリと決めて置くべきであらう。

2) 直接使用せられる技術者の対策

供給せられた試薬を「現在の購買制度では止むを得ない」ということでなく、実際に試験した結果を以つて購入する係と密接な連絡をとるべきだと思ふ。日本人の多くが所謂セクショナリズムに陥つてしまつて、そんな贅沢を云はれても入札制度だから致し方がないと斷られたと悲鳴を上げている技術者が、本当に分析研究する爲めに、折角買った溶剤を再蒸溜したり、結晶物を再結晶して使用しているものを度々見受けられるが、実に不合理極まるものである。



と思う（尤もどこの会社でも工場長や重役が——たかゞ試薬で——と一笑に付している向が多いが）試薬は化学工業の物差だと云はれる程重要なものであることをもつともつと徹底させるべきである。

そこで技術者の方々は

①時々手許にある試薬の重点試験をしてそのデーターを直接購買者に送達する

②日常使用する試薬の品名を基礎として

◎純度を正しく要求するもの ◎余り純度は問題にならぬもの ◎どこの製品でも間に合ふもの

をハッキリ区分して購買係と緊密な連絡をとることが必要である

③予算価格を問題にされるが一回の使用量を中心に要求量を正確に検討せられるべきで、封を切つたまゝ一年も二年も放置しておくようなものは25gとか100gとか請求すれば決して予算に左右されずによい試薬を必要な品種だけ手に入れることが出来る訳である。

以上の簡単なように感じられる問題でさえも実行するには容易ではない。

こゝに分析技術者として試薬購入に対する新しい課題が生れることゝ思う。

（５）試薬購買者と技術者の連絡

我々試薬業者から兎や角批判すべき問題では当然ない訳ですが「試薬購入の新しい問題」という立場からは、当然ととり上げられるべき事項であると考え、卒直に検討して見度い。

①業務分擔と權利義務

我國の凡ゆる制度の中でも官民共に特異な存在價值のあるものは

現金を出し入れする→会計課

現品の購入を決定する→購買課

の権限である。何れの会社機構に於ても企業の入口（関門）と出口とが最も重要でもあり権力を持つている。然し此の関門である購買課の性格は原料や副資材等によつて、或はその企業の内容によつて夫々重要性和強力が異なる場合が多い訳で、通常その企業体の各機構の上に於て最も重要なポストの一つになる訳である。では各社を通じてどのような性格的傾向を持つているかというところ……

④絶体的な権能を有する購買課

⑤比較的融通性ある購買課

⑥常に機動性を持つ購買課

年々我々業者より見た場合は、その会社の内容によつて千差万別である。けれども（イ）（ロ）（ハ）の例えば三つの形態を考えてみても此等の特徴は一見別々のように感ずるが事實に於ては必ずしもそうではなく必ず一脈相通する点がある訳である。

（イ）	（ロ）	（ハ）
1) 社内の要求を絶対のものとして一切購買をする人の主観を交錯させない形	1) 社内の要求には当然出発点を置いているが、購買の人の主観も加味して取引される。	1) 社内の要求を基本として外部の状況に常に順應し得るように購買の人々が現場と共に機動性を充分に持つている。
2) 購買をする人の態度 要求者の傳票を正しく尊重しているから少しでも違つているものは契約しない	2) 購買をなす人の態度 要求者の傳票を適宜解釋して該企業に支障を來たさぬように努力する。	2) 購買をなす人の態度 要求者の傳票を中心に常に客観的な行動を重点にして消費者である要求元との連絡を密にしている。
3) 契約 常に一定の入札様式に従つて契約し飽く迄初志を貫徹する型である。従つて欠品又は特殊な製造の場合には可成り苦心がいる。	3) 契約 常に一定の入札様式に従ふも欠品又は製造の長期に関しては一應考慮をなす。	3) 契約 常に一定の入札様式の下に逐次契約はするが、欠品又は製造の長期に亘る場合は要求元と協定し規格の変更又は代品の要求替をして迅速に要求を充す。
4) 購入價格 一定したものは比較的安く入るが、不動の態勢の爲め結果に於いては可成り高價なものも契約購入せねばならない。	4) 購入價格 比較的安く購入はするが屢々独善的な傾向を発揮したり、業者に乘ぜられ易い。	4) 購入價格 適正な品位と價格との協力が出来る爲め消費者としては最も合理的な所謂安價なものを購入している。
5) 納品 納期に関して一律な契約の履行をせまる傾向がある。	5) 納品 凡てを主観的に見易いから納品は順調に進められるが、時々手違いも起る。	5) 納品 客観性を生かしてしながら契約に対する無理がない従つて納品は順調にいく。



前項の三様式を検討してみると何れも一長一短あつて、果してどの方法がよいか判定に苦しむが、少くとも(ハ)の如く常に購買者の立場は機動性を持つべきだと思ふ。

つまり諸企業の関門であると同時に船や自動車の運転手と同様の立場にある訳で、あやまつた購買課の権力は決して利益ではない。凡ゆる企業の内的要求は技術者の尊重にあるので、新社員だからとか、若い社員だと云うことなく、飽く迄も技術者の意思と行動とを尊重してやつてほしい。

この客観的な連絡協調こそ試薬購入の新しい途を開放する要因であると思ふ。

③試薬購買の指導権

次に購買者と使用する技術者との間に於て屢々問題を引起すことは、購買に関して何れが指導権を握るか……と云う問題である。

当然購入する立場からみれば、購買課がその権限を持つべきであるが、要求をした技術者の立場にも基本的な請求購買の権利がある訳である。こうした場合に我々は次のようにその需要家の環境によつて、指導権の所在を確認し得る場合がある。

(A) 総括購買と要求(指導権→購買)

(B) 予算購買と要求(指導権→技術者)

以上の(A)(B)を極端に解剖すると()内の様に感じられるが、これとて普遍性のあるものではない、感情や環境によつて可成りの相違が表れるからである。

然しこうした場合に於て、何れが購買決定の権限があるにもせよ、マークの指定や品位決定は、技術者側に在るし單價契約の決定は飽く迄その手続と共に購買課が握るべきだと思ふ。

この二つの立場と購買の権限が何れにも偏することなしに実施されることが一番新しい形であり、試薬購入を一層正常化し得る道であると思ふ。

某大会社の一社員が、自家工場の要求を勝手に解釋して適当なものを購入荷造させ不慮の災害を招いた事実はよくこの間の事情を物語るものである。

我々は自分の欠点を補ふ爲めに、購買者側に理窟を申上っているのではなく、正しい試薬の流通形態を認識して貰ふことゝその劃期的な需要者の限らない御指導を念じて止まない次第である。

(6) 試薬業者の信用の判定

東西を通じて数多くある試薬業者の中でどの会社が一番信用し得るか……という問題は可成り難かしい事柄である。なぜなら長年の経験や感情が働いて居つて一様に批判が出来ないからである。けれどもそこには必ず一貫した基礎的な要素が含まれて居なければならない。特に購買の方々は取扱う出入商人の感情だけで左右され、企業者は「たかゞ試薬であるから」と云つて簡単に片づけが、或る有名な事業家は、一般会社の信用の判定に

「その会社で使用する試薬のマークの選定によつて、その会社の信用程度が分る」

と極論して居つた人もある。凡ゆる化学工業部門に於てどのように立派な施設を持ち、どんなに立派な技術者を擁して居つてもその工場の技術水準を測定するには「実にその工場で使用される試薬の純度が標準になる」といはれている。嘗て米軍の Mr. Deal は関東化学株式会社の王子工場を参観されたことがあるが「試薬の純度によつて、その国の化学工業のレベルを測定することが出来る」と云つている。

それでは此種重大な意義を持つ試薬業の判定を如何なる基準によつて判断されるべきかという問題に対して、私達業者の立場から次の点を強調し度い。

試薬業者信用状況判定基準

1) その会社の營業内容

①製造問屋 ④自己の工場で製造する問屋

⑤常時どのような品種のものをどれだけ生産するか

⑥工場従業員は何名で内男工女工各々何名か

⑦試験室の設備と試験部員は何名か

④以上の場合は通常はカタログにある品目を全部提出するのが從來の試薬問屋のやり方であるが、数多い試薬を全部造れる業者は殆んどあり得ないと同時に、正確に何品製造しているかを知るべきである。

⑧生産量を500gを標準にして計算した場合普通は……どうせ需要家に見せる訳でないから適当に云うので、月間2,000kgと書いた場合生産額の判定は概ね500gの平均單價を450円~550円にみれば間違ない。2,000kgとあれば500g入4,000本となる訳で4,000×500円=2,000,000円が一ヶ月の大略の生産金額となる。(此の生産金額と工員数とが必ず関係がある)



次に○○会社工場として

① 男 工	6名	② 男 工	12名	③ 男 工	20名
女 工	20名	女 工	6名	女 工	5名

①、②、③の三種の解答があつたと仮定する

①の場合＝明らかに小分専門の工場である。

②の場合＝多少の製造をやつてやしないか 又は試薬の大量生産工場か若くは半分以上が小分工場である。

③の場合＝一般試薬製造工場としては模範的な人員配置である。概ね総員の20%が女工であるのが普通で真面目な試薬工場である。

但し、製造品種によつては全く男工ばかりの工場もあるから以上はたゞ標準として考えてほしい。

④試験室の標示があつて技術者が一名とか二名とかいうのは試験能力がないと考える。JIS 規格による精密な試験は一ヶ月 7.5 品目である。簡易な重点試験をやつたとしても一人一日 2.4 品目が平均値である。

こうした点より、各問屋より工場に於ける試験部員は概ね5名以上を基準として計算しなければならない。

2) 会社の資本金と在庫金額

通常試薬問屋と称する会社の資本金は非常に少額なのが常識である。何故なら、試薬業は資本金は何程でも取引が出来るからである。

そこで経済上の実力を測定するには各会社の資本金と在庫品棚卸総額を調べればよい。つまり各会社の貸借対照表によつての一切の動きがその会社の資産状況を判定する鍵となる。

(イ) 資産内容に預金又は現金が澤山あつて商品や原料の少い会社

つまり流動資産の在り方が現金本位で始末されストックの少い製造問屋は、多分にその日暮しのブローカー的存在である。(少くとも試薬業の本質的なものは間断なく数多くの在庫品を持たざるを得ない企業であつて、此のストックの量により信用が判定し得る)

(ロ) 在庫品目に依る判定基準

①通常工業薬品にあるような品ばかり在庫している問屋は、概ね小分専門の問屋である。

②更にメルクとかシュツカルトとか外國品を数多く貯蔵する業者は眞のメーカーでなく取次販賣を専業とするブローカー的存在である。

③オンス品ばかりを沢山リストにのせている業者は概ね通信販賣や小学校中学校向けの所謂三流問屋である。

④普通急ぎの注文品中他社製品を半分以上持ち歩く問屋は二流問屋である。

⑤問屋業の看板を上げて居りながら試験室を持つて居らないのは当然自己の商標で販賣出来ない弱少問屋だと思えば間違はない。

以上は業態調査の際の在庫面を暴露したのであるが、大きな判定の基準となる。

3) 生産金額と工員数

前に述べた生産金額(一ヶ月間)と工員数とは不可分の関係に在る。前例の通り一ヶ月の生産量 $2,000\text{kg} = 500\text{g} \times 4,000\text{本} = 4,000 \times 500\text{円} = 2,000,000\text{円}$ と示されたとしてその工場の従業員が

a. 男 工	12名	b. 男 工	30名
女 工	5名	女 工	10名

だとしたら如何。

(aの場合) 不合理であるなぜなら一人で月20万円の製造は困難である。工場長や試験部員等一切の人を含んだ計算では一人概ね7~8万円が最上である。

(bの場合) これも稍不合理である。男工30名、女工10名の合計40名で一ヶ月生産一人平均5万円では到底その企業はやり抜けない。

以上も亦信用判定の一要素となる。

4) 一ヶ月の売上金額と社員との関係

通常問屋業に於ける販賣員と総人員との比率は概ね1/3がセールスマンで而も総人員一人当りの売上額が平均20万円が理想的なものとされている。例えば

総 員	40名		
	内 訳	外 務 販 賣 人	8 名
		現 金 賣 場	2 名
		地 方 取 引 係	2 名
計			12名
総 売 上		800万円 (40名×20万円=800万円)	

以上は試薬問屋として最も理想的な売上である。万一これより売上上げが少なければどこかで無理してもうけているか試薬と称して特殊な工業の小分をしている証になる。



5) 主たる取引額とその金額

普通の信用調査では單に「主たる取引先」のみを要求するが、少くとも試薬業の調査には之に一ヶ月間の平均取引額を列記させればよい。通常大会社と取引していても10~20万円以上の取引額があつた場合にはその大半は工業薬品か染料かであつて、決して良心的な試薬業ではない。純然たる試薬業であれば日鉄や富士鉄以外は大概20万円どまりが常識である。従つて取引額の欄には総金額(試薬%)と記入させて調査する必要がある。

6) 人的要素と会社經營

試薬業信用調査上の最大のポイントはその会社の人的要素に左右されると思ふ。

①会社を代表する人の人格——が高ければ高い程、品質は向上するしその代表者が正しい認識と行動とを以つて積極的に活動する人であるならば、その製品は日に月に進歩する。

②經營陣に學者研究者の配置——試薬製造販賣に対する理想的な形態である。

使用者側の化学分析の力がグングン展びているのに供給者側が十年一日の如く旧態を維持している会社は、やがて後退せざるを得ない。

③企業經營を組織化し、機構を向上させる——この種の会社は日本では非常に少いとあきらめている傾向があるが数千種を取扱う試薬業には、組織と機構との合理的な運営がなければ決して前進しない。

× × ×

以上の三つの要素を客観的に解剖してみれば、直ちに正常な試薬業者の実態が分る。

新しい化学の分野に—新しい技術を提供して—新製品をドンドン発表するメーカーや、品質管理を実施して能率の向上を企画運営している会社—更に従業員の職能教育を合理化促進の要素として、時代に遅れない社員の訓練をしている会社—さては社長より末輩に至る迄、原價構成の理論と実践とを行い得る社員の活動……こうしたことが簡易に実施されてゆく会社は実に將來性もあり信用し得ると思ふ。

実践のみがよき理論を生むのであつて金儲け主義はいつかは崩壊することを正しく批判されるべきではないでしやうか。

□ □ □

日本分析化学會の創立を祝す

□ □ □

既に全國各大学および各方面の確成者の御盡力により日本分析化学會が創設されることになり、学会と業界が渾然一体となつて、分析化学を通じて吾が國の生活文化と學術並に各種産業の發展を期せられることになつたことは誠に喜びに堪えない次第である。

憶うに分析技術はそれぞれの専門に於いて独自の研究進歩發展をなしつつあつたが、それが学会を通じて横の連繫を密にし基礎を強固にし得られたことは大きな功績で、関係諸先生方の並々な御努力に対して深く感謝するものである。

往々學問は現場と結合していないとの声を耳にするが、分析化学は各産業の現場と直結しているので、日本分析化学會はどしどし現場に進出して隘路となつてゐる諸問題を解決して頂き度い。こうして始めて日本の分析化学も世界に肩を並べて雄飛することができるのであつて、日本の産業界の受ける恩恵はまた大なるものがあると信ずる。

日本分析化学會は學者の集りであるから業者は関知し無いとか、余り業者は立入らぬ方が良いとか云ふことでなく、一体となつて日本の産業の基礎をより強固にする會合となることを希望する。

一言御祝辭を申上げる次第である

日本分析化学會の設立

分析化学が化学及び應用化学の發達に常に劃期的な變革を齎したことは化学史に明かな所である。

J. Liebig が 1831 年確立した炭水素分析法こそは 19 世紀の有機化学に於ける金字塔とも云うべく、又 F. Pregl が 1910 年以降完成した微量元素分析法が更に有機化学及應用化学の發達の上に及ぼした影響は何人も否むことの出来ない所である。又 F. Feigl が 1918 年以降發展させた有機試薬による微量成分分析法は又化学上の劃期的進歩とも云はなければならない。

加之最近に至りスペクトロフォトメーター、赤外線分光器、マスマススペクトロメーター、ポーログラフなどによる Instrumental Analysis が著しく發達した結果、純正化学の研究はもとより、廣汎なる應用化学の諸分野の研究は驚異的發展をとげつつある。

かくの如く分析化学の發達は化学の各領域の發展に顯著なる影響を與え來つた。従つて各分野に属する分析化学者は向後益々團結し連絡協力して研究の進歩を計ることが是非共必要となつてきた。

この事は既に米の Analytical Chemistry, 独の Zeitschrift für Analytischen Chemie, 英の The Analyst, 佛の Chemie Analytique 等の専門雑誌が夫々刊行されている所以であらう。我國に於いても今日迄

いゝ分析化学の連絡についてその必要が痛感され乍ら、その実現を見ずして今日に至つた事は誠に遺憾にたえない。殊に最近學術の國際的提携が盛んとなり、分析化学に關する國際的連絡に我國を代表する學術團體が是非共必要となつた。

以上の趣旨により昭和 26 年 4 月 5 日全國より主だった先生方が會合され、團體設立に意見一致し更に 11 月 27 日業界有力團體代表者を交えて懇談し挙つて賛同され爾來準備のため数回準備委員會を開き、會の定款、予算、機関紙の編集方針等につき研究を重ねようやく發會式を挙行し得る予定となつた。

日時・場所 昭和 27 年 4 月 3 日 東京大学医学部本館
發會式 午前 10 時~午前 12 時 定款・予算の審議
・役員選出・祝辭・會長演說

特別講演 午後 1 時半~午後 5 時

1. 微生物によるビタミン及びアミノ酸の定量 東大助教授 石橋 啓
 2. 分析化学黎明期の人と業績 京大教授 石橋 雅毅
 3. 薬学領域に於ける分析化学 京大教授 高木 誠司
 4. 工業分析の現状並に將來 東大教授 宗宮 尚行
- 午後發會 正午~午後 1 時半 東大山上會議所



試薬製造業に品質管理の適用

関東化学株式会社王子工場長 理學博士 石 田 重 雄

試薬製造業は極めて多品種を取扱うので殆ど毎日異なる断片的作業の集積であり、全く同一条件の作業を長期連続的に反復することは稀である。従つて如何に品質管理を実施すべきか相當研究すべき問題である。然し幾分でも類似の作業が繰り返される部分には適用出来る面もある様に思はれる。

従来製品の小分包装能率は仕上り本数丈を基準にしその内容まで評價されないというので、作業員が不満を感じ、且主任者も標準能率の判定に困惑して居た。それは内容物に應じて包装の仕方も異り、単一製品を数多く取扱うこともあり少量宛多品種の場合もあり所謂手持時間も一定でない爲に仕上りまでの所要時間が區々だからである。そこで筆者はこの小分包装の能率に品質管理を適用して見た處相當の效果があると認められたのでこれを御紹介する。

先づ洗瓶から小分、包装、懸掛けに至るまで全作業に互り凡そ遭遇すると思はれる各種の単一作業に就て實際作業中一本當りの所要時間を測定した。一例を示すと第一表の如く熟練工と未熟練工とでは相當の差があることが明になった。

第一表 単一作業所要時間の例

500瓦試薬壺を普通包装紙にて包む作業	
一本當り所要時間	包装本数作業人員
0.12分	50本—1人
0.1	35 —1
0.16	37 —1
0.18	87 —2
0.20	10 —1
0.21	75 —1
0.23	48 —2
0.24	200 —1
0.27	30 —1
0.29	34 —1
0.31	45 —1
0.42	34 —1

0.46

37 —1

平均 0.25

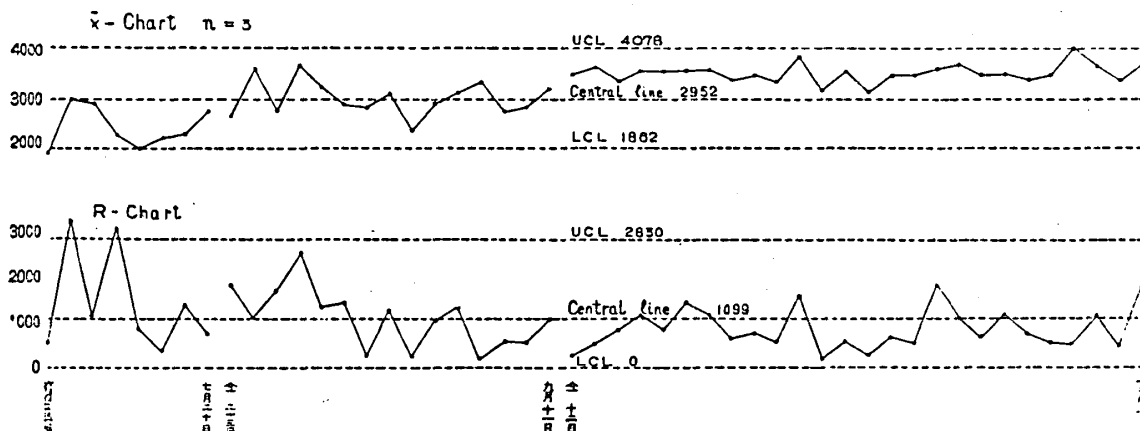
かくして平均値に就て所要時間 0.1分1點とし各種単一作業毎に一本當り點數を定めた。この基本點數を任意に組み合わせれば如何なる種類のものでも洗瓶から懸掛けまでの一貫作業が點數で現はされる。即ち最も簡単なものと複雑なものでは一本當り13.5~53.3點（所要時間一本當り1.35~5.33分）の範圍にあることを知つた。これによつて簡単なものと複雑なものとの位の比率で扱はれるか判れば一ヶ月大略どの位仕上げたらいいか標準が判る筈である。又仕事が途中で終つても、その日の仕事の量が評價出来るし、一日の就業時間を時間とすれば $60 \times 8 \times 10 = 4800$ 點が標準最大限度であるからその日の總點數をこれに比較すれば作業員の能率も判定することが出来る。

この點數制によつて作業能率の管理をやつて見た。實際の場合作業は數人組になつて分業することもあり個人々々獨立して行うこともあるので先づ第一期は個人の能率を對照とするよりも全員綜合成績を握る目的で（本來ならば個人能率を先決すべきだが作業員は大部分女子であり、始めてのことであるので、精神的影響を考慮して）毎日實施した總員の仕事から一人當り平均得點を記録した。そして連續3日間の數値から平均 $\bar{x}$ 及びバラツキ R を求め管理圖を作つたのが第二表及び附圖である。この點數制は昭和26年6月25日より採用したが7月20日迄を豫備期間とし、7月21日~9月11日間の成績により中心線 Central line 上部限界 UCL 及び下部限界 LCL を求めたものである。

實際管理に當つては上部限界に達した時は成績特に優秀として賞讃することにした。

管理圖で明かな様に豫備期間中は能率（X-chart）も低調で平均2300點、且つその日その日の能率に著しい變動があつた（R-chart）。然るに管理開始2ヶ月半後には平均 3500點に達し、毎日の成績も平均する様になつた。

附圖 小分包装能率管理圖



これを小分包装完成本数の比率で見ると第三表の様に
管理前を 100 とすれば管理 8 ヶ月後は 130 で 30% の上昇
である。

第三表 管理前後の能率比較

月 別	点数1日1人	完成本数比
管理前1~6月平均	—	100
管理後 7月	2250	121
8月	2950	116
9月	3000	133
		平均 123

10月	3580	122
11月	3560	115
12月	3570	153
		平均 130

尚10. 11. 12月の月別完成本数比が異なるのに点数は殆ど一致して居る。これは実施した仕事の量が略定常状態となつたが月によつて仕事の内容に難易があつて完成本数に差を生じたことを示すものである。

以上能率管理によつて仕事の質に特に低下を來したとは認められないが、今後この方面と個人管理にまで進まなければならないと思つて居る。

第二表 小分包装管理表

For X and R-chart

NAME OF COMPANY

關東化學株式會社王子工場

Date 昭26.7.23~9.11

Article 小 分 包 裝

Lot number

Operation 一人平均作業能率

Name

Type of measurement 点数制

Remarks

Sample number						X	R	σ
1	1593	2692	3400			2562	1807	
2	4279	3179	3272			3576	1100	
3	3348	1630	2935			2638	1718	
4	3428	4981	2459			3623	2522	
5	3016	2621	3984			3207	1363	
6	2501	3179	1746			2809	1431	
7	2670	2921	2772			2788	251	
8	3309	3540	2318			3056	1222	
9	2150	2121	2355			2209	234	
10	2196	3058	3212			2822	1016	
11	2834	3879	2526			3079	1353	
12	3157	3241	3237			3312	220	
13	2611	2294	3108			2671	597	
14	2206	2385	2783			2791	577	
15	3764	2962	2692			3139	1072	
Total								
Average						$\bar{X}=2952$	$R=1099$	$\bar{\sigma}=$

On the $\bar{X}$ -chart:

Central line.

 $\bar{X}=2952$ $A_2 R=1.023 \times 1099=1126$

UCL.

 $\bar{X}+A_2 \bar{R}=2952+1126=4078$

LCL.

 $\bar{X}-A_2 \bar{R}=2952-1126=1826$

On the R-chart:

Central line.

 $R=1099$

UCL.

 $D_4 \bar{R}=2.574 \times 1099=2830$

LCL.

 $D_3 \bar{R}=0 \times 1099=0$ 

試 薬 随 想 花 岡 薫

ケミカルタイムスが刊行されるに當り、製造者として何か有意義な記事を、と思つても甚だ不得手の私は、至極漫談的に順序もなく、試薬製造の苦しみと喜びと云う様なものを述べさせていただきます。試薬はとても廣い範圍の化學藥品を云うので、文字通りに化學其他學術上の研究に於て、分析、試験に使用せられる場合に他に、他の化學藥品、醫藥、染料、纖維化學品等の合成實驗の原料として、時々細菌培養の肥料となり、或は金屬面の鍍金研磨に其他限らない用途がありますが、試薬を有機無機と、大別しても、いづれも實に数えきれない品種があるので、メーカーも販賣者も、その数多い爲には、並々ならぬ苦心がある事と思はれます。私の有機試薬も数は少くて全體の何分の一であるか桁数すら判りませんが、用途、種類の全く多様であるのには驚きます。次から次の需要の一端にでもと考へると新品目の試作を繰返して、その度に絶へざる苦しみや喜びを續けて居ります。うまく行つてとても嬉しくなつて直に次の試作へ張り切れる場合もあり、何回やつてもうまく行かず手古摺りはじめると全く憂うつになり他の何事も停滯し勝となつて、催促はされるし、試薬に苦しめられ追ひかけられて居る毎日が堪らなくなります。何としても、試薬はそれが次の研究者の成果に及ぼす影響が重大で責務も重くて、出来さえすればと云うだけでなく、純度も高く、又或一つの藥品の缺けた爲から研究の遅れる事も考えなければならぬと思ひます。

日頃次々と同一品目を造る事は、従業する者も慣れるし、設備も及ばず乍ら整うし品質管理も出来て第一回よりは第二回、三回と、品質は向上されコストは引下げられますがあまりに特殊な場合によつては、最初にして最後ともなる事もあり、さすらひ人の淋しさです。あまり少量の試作だとどうしても値段も高くつき精製すれば10% 20%と減じて行く場合不足分を最初から造りなおすと云う事になり中々大變です。

1回の實驗位で到底その理想的の反應をする事は無理で出来ない事だと思ひます。数多い品目の内、之だけは自家薬籠中のもので製法品質共に自信を持つものが無ければ困ります。

幾日もかゝつて苦勞した學句に素晴らしい結晶を得られ

それが初めてのものであつた場合等とても嬉しく製造の喜びを感じ、こんな氣持は藝術家の製作のそれと似て居るだろうと思はれます。仕事であると同時に趣味である事が大切です。時には苦しみだ末仕上つたものが、色も良くなく融點も低いと云つたものを納期をあせつたりその他の理由で良心に妥協して出した處叱言を云はれ此の時許りはつくづく後悔する事があります。併し乍ら自分は純なるものは唯一つしかない、それまでは一步一步近づき度いと思つて居ります。

有機化合物の中で結晶の容易でないもの、比較的融點の低いもの等は、又母結晶の得られない場合、時には一週間、時には一ヶ月、或は更に永く放置の結果、忘れた頃になつて氣温の變化その他の原因で母結晶が出来て結晶し、はじめて出来た事を確認すると云う様な氣の永い事も大切に、その爲室内のあちこちに試作中の汚い物質が散在して居り、づぼらにも見えます。又氣の永いのと反對に瞬間的の變化を認めて機敏に立廻らないと全然駄目になる品物もあります。天然物の抽出は案外興味のある事ですが非常に大量の資料から相當の手をかけて、極めて僅の製品を得る事が多いが、手離すのが惜しい氣がする事もあります。又結晶の美しい形態その發生から成長して行くありさまなどしみじみ自然現象の不思議さに感心する事があり、金や暇があれば、之を寫眞か映畫に記録したらなどと夢をいただきます。又沈澱や細い結晶も顯微鏡の世界から眺めたり、記録するのも面白いだろうと思ひ乍ら、それも出来ません。又最近ふとした事から簡単な或反應で、雪も氷も全く不要で零下35°位の低温を得る事がわかり、その内に實用的に他の冷却に利用して見度いと思ひました。日頃ぶつかると一寸平凡な出来事でも注意したら、中々面白く且有用な事もあるものだと思はれます。昔ランプの揺れを見て振子の原理を發見して、時計が發明されたり、林檎の落ちるのから引力が發見されたり偉い科學者が居たものだと思ひます。今は原子力の時ではあり、テレビジョンの時代で幼稚な事かも知れないが、案外日常の事で説明のつかない出来事があるものです。どうやら紙面が超過した様です此の邊で止めます。



乳製品中の微量 2,4-D の定量

飲食物中に含有されている微量の 2,4-D (2,4-ジクロロフェニル酢酸) の正確な定量法が考案された。その 2,4-D は乳製品その他の成分から分離される。分離後、クロモトロブ酸 (1.8-ジハイドロオキシナフタリン 3,6-ジスルホン酸) と共に濃硫酸溶液中で加熱する。こうして生じた葡萄酒様紫色をスペクトロフォトメーターで測定する。この方法によつて 2,4-D の 0.2ppm 以下の濃度 (牛乳 1 パイント中 0.1mg) まで定量可能である。

最近除草剤として広く利用されて来た 2,4-D を飲食物中から検出定量することの必要が生じて来たが、満足すべき定量法が迄迄発見されなかつたので、今回のこの研究報告は大なる功績と云はねばならぬ。

この方法は牛乳中のカゼイン、脂肪、その他の障害物を適当に除去分離して後定量する。

概 要

エチレングリコールおよび水酸化ナトリウムを加えた後、エチルエーテルを用いて牛乳より脂肪を抽出する。次に濃塩酸にて牛乳を酸性としカゼインを沈澱させ濾別する。さらに燐タングステン酸にて溶性蛋白質を沈澱除去する。濾液より 2,4-D をエチルエーテルにて抽出し、エチルエーテルから緩衝液に移行させ酸性緩衝液より四塩化炭素にて抽出する。抽出した 2,4-D をクロモトロブ酸により比色定量する。

試 薬

エチレングリコール ($\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{CH}_2\text{OH}$)

水酸化ナトリウム (NaOH) 50% 水溶液

エチルエーテル [$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{O}$]

酸 塩 (HCl)

燐タングステン酸 ($\text{P}_2\text{O}_5 \cdot 24\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$) 100g を水に溶解し全量 500ml としたもの

緩衝抽出液: 燐酸二ナトリウム ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$) 25g と燐酸一ナトリウム ($\text{NaH}_2\text{PO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$) 10g を水に溶解し全量を正確に 1L とする。この pH は 6.7 である。

四塩化炭素 (CCl_4)

クロモトロブ酸 ($\text{C}_{10}\text{H}_6\text{O}_8\text{S}_2\text{Na}$) クロモトロブ酸 0.15g をメチルアルコール 100ml に溶解する。

本溶液は用いるに臨み調整する。

硫 酸 (H_2SO_4) 95.5%

操 作

牛乳 1 パイント (約 473ml) を 1L の分液漏斗に入れエチレングリコール 200ml、50% 水酸化ナトリウム溶液 2ml を加えよく混合する。これに 100ml づつエチルエーテルを 2 回加えて脂肪を抽出する。エチルエーテル層を除き牛乳を 2L のビーカー中に移し、これを水浴上にて 65°C まで徐々に加温する。溶存するエチルエーテルが揮散する爲生ずる気泡を消すためときどき攪拌する。(温度計をガラス棒の代りに用いてもよい)。強よく攪拌しながら塩酸 25ml を徐々に加えると温溶液からカゼインが沈澱する。容器を冷水中に 30°C まで冷した後カゼインを濾去する。

濾液を内容 800ml のビーカーに入れ攪拌しつつ燐タングステン酸溶液 25ml を加えて溶性蛋白質を沈澱させる。濾過後、濾液を 1L 分液漏斗中に入れエチルエーテル 100ml づつ 2 回使つて 2,4-D を抽出する。ホワットマン No.1 またはこれと同等の濾紙を用いてエチルエーテル層を濾過し、濾液を 250ml の分液漏斗に移す。

2,4-D をこのエチルエーテル層から緩衝抽出液 25ml づつ 2 回によつて抽出する。乾燥した 250ml の分液漏斗中に濾過して入れる。

この濾液に塩酸 1ml を加えて酸性とし、四塩化炭素 10ml づつを用いて 2 回抽出する。30ml のビーカーを受器として四塩化炭素層を濾過する。濾液はこの場合透明でなければならない。水浴上にて徐々に蒸発し、四塩化炭素がほとんど蒸発した時: の 0.1ml をとりクロモトロブ酸溶液 5ml を加える。メチルアルコールと残つた四塩化炭素を蒸発させる。残渣に硫酸 5ml を加え均等となるまで混和する。さらに 20 分間 130~135°C に加熱した後、室温に迄冷却……若し牛乳中に 2,4-D が存在すれば葡萄酒様の紫色を呈する……して水約 30ml 中に攪拌しつつ滴下する。水を加えて全量を 50ml としホワットマン No.42 またはこれと同等の濾紙を使用して濾過する。

これをスペクトロフォトメーターにて濾液の傳導度を測定する。水の傳導度は 100% に等しい。

既知の量の 2,4-D を豫め加えたら牛乳を分析して得れたデーターを基にして作製したグラフより牛乳中の 2,4-D の ml 数を知ることができる。

$$\frac{2,4\text{-D mg 数} \times 1030}{\text{牛乳の ml 数}} = 2,4\text{-D の ppm 数}$$

試薬の註文には必ず鹿印と御指定下さい



マークの由來

關東化學株式会社現會長小島義忠氏が試薬業を創立する際、御夫妻で奈良の春日神社に詣でたことに起因しています。更に戦後、野澤現社長が 鹿=shiha を更に發展させて Cica と定めたのであります。

この意味は

C.....Chemicals

i.....Industrial Products

c.....Collection

a.....Association

であり、關東化學株式会社の理想を表現したものととして野澤社長の抱負が伺われるとの評判が立っています。



有機試薬雑記帳

思見感生

有機化合物の純度

大分古い話で恐縮だが昭和6、7年頃だつたと記憶する。私は某研究所で或る目的の爲に數種の同族列一連の化合物の純粹な試薬が欲しかつた。希望の品はメルクにもカールバムにも市販品がない。例え作つて呉れる人があつたとしてもどんな規格で注文したらよいか規格のつけようがない。そこで私は助手と共に試料を合成し、誰でもがやるように文献記載の沸點をたよりに充分精製し、元素分析によつて夫々純品だと推定されるものも得た。ところで一般に化合物の物理的性状はその化學構造と密接な關係があり、同族列化合物の物理恒数は加成的のものと考えられて居る。これを確める事も私の目的の一つだつた。そこで私達は得た試料に就いて比容、分子屈折、紫外線吸収スペクトル等を測定し、これ等の數値を分子量の順序に配列してグラフを画いて見ると一線上に乗るだろうとの期待に反し、ジグザグでまるで關連性がなく、どれが純品か不純品か見當がつかない。改めて助手に精溜し直して貰つた處逆に前の線から遠ざかるものさえある。二度三度となると助手の顔に不服の色が見えて來た。漫然と精製しては駄目だと氣付いた私はグラフを眺めながら目星いものを自ら精溜し直した。すると精溜の度にジグザグの線が次第に一線に近づいて來た。然し試料はその都度目立つて減り、中にはもう一息という所で種切れになるものもあつた。

幾度かそれで諦めようとするとう今度は助手がその再合成を快く引き受けてくれた。斯くして前後數年の歳月を要して漸く會心の純品を得たことがある。

こんな特殊の目的のためには遊離塩素が何%以下の、溶状がどうの、沸點がどうの、はては分析結果がどうの等は問題にならない。一連の數種の化合物を相互に比較して始めて高純度に到達したと知つたのであつた。僅か數瓦宛の試料であつたが幾何の勞力と經費を消費したことであらう。道樂と謂えばそれまでのこと、幾ら千萬金を積まれても損得では出來ない一種の藝術品だつたと考えている。その試料は大切に保存して居たが終戦時のドサクサで行方不明になつて了つた。

需要者の立場

「メチル、エチル、*n*-プロピル、*n*-ブチル……、*n*-ヘキシル……、*n*-オクチル……、*n*-アミルがあれば、 $C_1 \sim C_8$ が全部揃うのだが……」、これもその當時のこと、何とか、*n*-アミルアルコールを入手したいと思つて居たが偶々某社の型録にメルクだつたかカールバムだつたか確か 1gr 1円という數字を發見した。當時金の相場に近い値段である。早速大奮發して 3~4gr の注文傳票を切つた。物品の購入は入札制で一切經理部に委されて

居た。何日か過ぎた或る日、待望の*n*-アミルアルコールが届けられた、見ると 500gr 入4本、私は愕然とした。嬉しいどころの沙汰ではない。數年分の豫算藥品代が一舉に吹つ飛ぶと直感したのだから。次の瞬間私は腹が立つた。褐色試薬瓶の中味は濃褐色の液體で納入者は日頃評判の良くない某々だからである。早速經理部に連絡すると私の傳票の切り方にも落度はあつたが、迂闊にも經理員は 3~4 瓦を 3~千瓦と見損つて 3瓶を型録より遙か安値で契約し、残部1瓶は目下製造中で今更解約も出來ないという。私は納入者と種々折衝の擧句漸く殘部の納品を中止し、納品に對しては立會蒸溜試験により溜分丈の代價を支拂うことにした。試験結果は案の條大部分 *iso* アミルアルコールで、希望の溜分は 20~30gr もあつた。ろうか。それも果してアミルアルコールであるや甚だ怪しかつた。勿論これを研究に使用する氣にならなかつた。結局その研究は *n*-アミル の部分丈が缺けて了つた當時なぜ自分で合成しようという氣持が起らなかつたか今でも残念である。

生産者の立場

あれからもう二十年近くも経つた。私は今需要者の注文を受ける試薬製造者の立場にある。何の因果か *n*-アミルアルコールの注文があつた。私は過去の苦い想出から同じ想を需要者に懷かせる様なことがあつてはと再三お断りしたが、採算を度外視しても是非にということである。そこで *n*-ブチルブロマイドで一般のグリニヤ反應を試みた。最初はエーテル乾燥不充分で失敗、二回三回目共にマグネシウム不良で是亦失敗、四回目マグネシウムを換へて漸く精製品十數瓦を得た。この間一ヶ月、原料は見込みの遙か數倍も費した。原價計算をしたら、1gr 何百円という額になつた。勿論試作品であるのでその儘製品と共に本社に送つた。

その後數ヶ月又同じ注文があつた。今度はブチルブロマイドからヘキシルアルコールを合成した E. E. Dreger の方法が適用出來ないだろうかという考へが起つた。即ち *n*-プロピルブロマイドにグリニヤ反應でエチレンオキシドを作用させ炭素數を一舉に二つ伸そうというのだ。結果は豫想通り。成品は 1 オンスに満たないが先づ、先づ、豫期の試作品を得てこれも納入した。その後高いとも安いとも、良いのか悪いのか何のたよりもない。

有機會

A 「では恒例によりまして只今より第〇〇回の有機會を開催致します。」

火曜日の夕刻6時、社長宅廣間、眞中のテーブルを圍んで並んだ顔ぶれは本社營業部、試薬相談所、室町販賣



部の營業關係者A. B. C……、直轄工場、關係工場及び研究所の製造専門技術者M. N. O……總計十數名、明るい螢光燈の下、光の紫煙がゆるやかに立ち昇る。

A「Bさん始めて下さい。」

B「それではと。先づ Phenylethylalcohol 600gr 1本。」

N「香料屋さんだね。1本作つたら高くつくからそちらから入手したら如何ですか。」

B「それしましょう。次が p-Nitrobenzonitril 25~100gr。」

O「出来そうだな。やつて見ましようか。」

B「お願いします。お次がデカシクレンにエロクロト」……一同笑聲。

M「何だつて? スペルは? 數量は?」

B「片假名なんですがね。オンス1本宛。P先生調べて頂けませんか。」

P「Decacyclene カナ。ちよつとそのパイルシユタイン取つて下さい。」

B「次が Dinitrochlorobenzene。位置が判らないんですが。」

O. M.「位置が判らなくちア、どうにも、先方にも一度連絡して見て下さい。」

B「グリオキザール酸」

Q「今私の所で合成中なんですが。」

B「ちアQ先生、オンス3本お願いします。次が Cresyl Violet」

N「色素ですね、Tさん如何ですか。」

T「私の領分ですか。ハイハイ。」

B「次は見積りですが、Salisin ○疋」

R「ウヘッ、○疋! 来ましたね。今柳の皮を集めてるんですよ。」……笑聲。

A「ところで例の蟹の甲の方はどうですか。」

R「乾燥中犬に食はれて出直しでさア。ハハ……」

O「中味は?」

R「申すに及ばずですよ。ハハ……」

A「皆さん餘でもどうですか。この邊で一服しましようか。未だ未だ後が長いですから。」……

という調子。北は北海道から南は九州は勿論遠く南洋方面からの引合は有りと有らゆる化學製品が氣配々々、談笑裡に調査され、審議され、製造分擔が片附いて行く。ボーン、ボーン、ボーン……時計が十時を打つた。

藥品デパート

「チリ、チリ、チリチリーン、ア、モシモシ、王子工場ですか。本社の○○ですが急ぎの注文○○と○○○、各オンス1本宛、出来ますか」

何が飛び出すか判らない。こういう電話は大概未經験のものに決っている。一間の書棚に一列に並び切れないパイルシユタイン有機化學全書の任意の頁を開いて「これはどうだ」と言うより尚ほどい。製造員年間取扱品種

一人百種を越すのに二回以上繰り返されるもの僅に數種に過ぎない。だから

「出来るとは思ひんだが尙調べてから。」と返事の出来るのは若干でも心當りのある場合、突差に構造式も浮ばないものは出来るか出来ないか調べて見ないと判らない。」ということになるこの場合「出来る、出来ない」には「容易に」という語が頭の中にあるのだ。

「オンス1本、見積り願ひます。」

と言うのが一番閉口。原料、製法、歩留が判れば設計圖の出来た器械や建築の見積りと同じ譯だが、見當がつかない場合が多い。半日もかゝつて漸く文献を捜し當てれば收率の記載がなかつたり、有つても實際やつて見るとその通りに行かないのは有機化合物合成者の誰でも経験する通りだ、正直のところ見積りは「やつて見なければ判らないのだ高い安いは兎も角慘々苦心しても出来ない時など、中には「こういういい方法があるから」と教えて下さる御親切なお客様があるが、そんないい方法を御存知なら、なぜ御自分でおつくりにならないのかと申上げたくなる。

工場對話

「K君、今度は通つたよ、豫備試験特級大鼓判だ」

「矢張りアルカリ量が好かつたんですね」

「そうだつたね、どうだい、納期に間に合うかい」

「これで見當はついたし、あとは蒸留丈だから、一日30本として、3.5の150本……充分ですね」

シャリン、シャリン、シャリン……輕快なポンプのリズムが聞える。減壓度〇耗、コンデンサーの先端からグリセリンが無色の水飴の様に流れ落ちる、窓越の日光を受けて受器に七色の虹が輝いて居る。

「ところでξ-アミノカブロン酸はどうなつた?」

「何しろブブツと吹き上げるんで、危くて」

「駄目かい?」

「2瓦分宛小仕掛に仕込んでやつと40瓦許り出来ました。」

「20回やつた譯だね。御苦勞さん」

「え、やつと難關を通り越しました。」

「第二工程で量が半分になつちやつたね。第三工程は收率が好さそうだから何とかオンス位採れるだろう」

「足りなくなつたらウンザリだなア、もう一月近くもかゝつて居るんだから。」

「先日のジフェニルベンチジンも随分世話を焼かせたね。ものゝ本には簡単に書いてあるんだが」

「徹夜で16時間も加温したのに出来なかつた時はがっかりしましたね」

「結局始めの三方法は無駄だつたね」

「然し四番目の方法で融點がピッタリ合つた時は嬉しかつたですよ」

「本當だ、あの融點測定の寒暖計をにらむ氣持は製造者でないと判らないだろうナ」

「丁度入學試験の成績發表を見る氣持ちですね。」



新検水試薬ETAの力価測定について

水谷三郎

Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ の新定量試薬 ETA (Ethylendiamin-Tetraacetic Acid Disodium Salt) は既に各方面より大の好評を拍し、水質硬度の測定にはその便利なるセットの状態に於て使用されつゝある。そして既にその事に関しては本誌第五号及び本誌別冊 E T A 特附號に詳述されている。

ETA は Ca⁺⁺ Mg⁺⁺ のみならず Hg⁺⁺, Zn⁺⁺, Cd⁺⁺, Pb⁺⁺, Mn⁺⁺ の定量にも同様に應用出来る。この ETA 液の力価の測定は従来 CaCO₃ を基本物質として CaCO₃ 1mg in 1cc の基準液を用ひて行つて来た。(本誌第5號第67頁参照) 然し乍ら CaCO₃ より HgCl₂ (塩化第二水銀) を用ひる方が良いと云ふ發表があり之によりて實驗した結果につき次の如き結論を得た。

(1) CaCO₃ より HgCl₂ の方が精製が簡単で従つて精製純品が得易い。

(2) CaCO₃ の場合は水溶液とする場合に塩酸に溶解してから之を稀釋して溶液とするのであるが、HgCl₂ の場合には簡単に水に溶かせばよい。

(3) HgCl₂ は分子量が CaCO₃ の約 2.7倍であるから基準液 (1g in 1L) の使用に當り 2.7倍用ゐるからそれだけ誤差が少ない。

—實驗之部—

ETA 試薬液、塩化マグネシウム溶液、緩衝液、指示薬液等の調製は、既に本誌第五號に發表の通りである。

基準溶液 (Primary Standard)

塩化第二水銀 HgCl₂ (關東化學、基準物質用試薬)

1g を正確に化學天秤にて秤取し蒸留水に溶解して正確に 1L とする。

ETA 試薬溶液の Molarity 測定

Primary Standard の k cc を秤取し ETA 液 bcc を正確に加へる。Indicator solution 0.5cc を加へると赤くなる。Buffer solution 5cc を入れれば液は青色となる。次に此の液を MgCl₂ Solution で滴定する。葡萄酒様赤色を呈する點を終末とする。MgCl₂-solution の消費を dcc とすれば次式の如くなる。

$$\text{ETA試薬溶液の Molarity} = \frac{K}{(b-d \times R) \times 271.52}$$

[註] 271.52 = HgCl₂ の分子量

R = ETA 試薬液に對する MgCl₂-solution の力價 (本誌第5號第67頁参照)。本實驗に用ひし

MgCl₂-solution の R = 1.17

(實驗例 6)

K = 50cc b = 40cc d = 29.40cc R = 1.17 従つて

$$\text{Molarity} = \frac{50}{(40 - 29.40 \times 1.17) \times 271.52} = 0.0333 \text{ となる。}$$

此の式より検討して見るに MgCl₂-solution の消費が若し 0.1cc 多く出た場合は d がそれだけ+になり分母に大きな影響を與へる結果 Molarity は 0.0343 となり非常に大きな差となるから b = 40cc を採取する場合に k = 150cc を採取して行えば此の實驗値は餘り差の生じない正しいものとなる。

(實驗例 7)

k = 150cc b = 40cc を用ひて行つた處 b = 20cc となつた。

$$\text{Molarity} = \frac{150}{(40 - 20 \times 1.17) \times 271.52} = 0.0333$$

(實驗例 8)

HgCl₂ の Standard の代りに CaCO₃ の Standard を用ひ同様に 1g in 1L の Primary Standard を作つて行つた結果は次の様になつた。

k = 50cc b = 40cc d = 21.35cc CaCO₃ M. W. = 100.07

$$\text{Molarity} = \frac{50}{(40 - 21.35 \times 1.17) \times 100.07} = 0.0333$$

(總括)

ETA 試薬溶液 (約 10g in 1L) の力價測定には HgCl₂-Primary Standard 150cc を採取し ETA 液 40cc を加へ Indicator Solution 0.5cc 及び Buffer Solution 5cc を加へ MgCl₂-Solution にて液の青色より赤色に變ずる點迄滴定する。

Primary Standard としては CaCO₃ より HgCl₂ を用ゐる方が遙かに優れたものと考えられる。

新 發 賣



官 封 蒼 鉛 酸 ナ ト リ ウ ム

鐵鋼その他のマンガン分析用として不可欠の試薬が、従来高純度品の生産が確保されず、各方面に多大の御不便を御かけしておりましたが、此度弊社研究部の苦心研究の結果完成し、本年3月より草加工場に於いて本格的製造を開始いたして居ります。絶對自信をもつて御すすめて下さる G A 試薬蒼鉛酸ナトリウムの御愛用を御願ひ致します。

	J I S 特 級	G A 特級分析値
塩 化 物 (Cl)	0.002%以下	0.001%
マ ン ガ ン (Mn)	0.0005%以下	0.0002%
含 量	80.0%以上	87.4%



工場便り

本年2月、関東化学第10回経営協議會に、野澤社長提案の「昭和25年度營業政策」「社内の合理化對策」「新規事業計畫」に基づき各工場一致、生産に、研究に、技術の練磨に邁進している。

王子工場

荒川から吹き来る春風を頬に受けつい、50名の従業員は理學博士石田工場長、橋本技師長を中心に、多品種高純度試薬の生産を續けている。専賣法に依る試薬塩化ナトリウムの生産も設備完了し許可を待つのみである。王子工場は交通の便至極良い處で荒川よりの専用荷揚場もあり、貨車は國鐵の北王子驛あり、水質も良いので敷地の擴張は實現せずにいたが昨年10月ようやく隣接地空地280坪を得られた。これで敷地1,600坪となり、建坪は550坪である。社宅20坪1棟の新築も完成した、本年中には擴張した敷地に研究部を建築する豫定である。

草加工場

埼玉縣草加町の綾瀬川に面した敷地13,000坪、建坪1,600坪 將來性ある工場である。専用トランスは最大使用電力の2倍の容量を設置しているし、ベルトコンベアーは長さ20米と15米の2基を有し、真空ポンプも横型の試薬工場には稀な大型のものありオートクレーブ10基も運轉している。80名の従業員は試薬會生産の外に特需品の生産に大奮だ。現在250屯の特需品の生産をしているが完納

も間近い。僅か1ヶ月で完成するのだ。又従業員の技術向上も著しいがこれは終業後毎日1時間ほとんどの従業員が進んで職能教育を受けている爲であろう。試薬アルコールは豫想以上に需要が多いので係員は連日高い精溜塔を見上げ乍ら嬉しい悲鳴をあげている。新たに公定書アルコールの製造許可も申請中であり、この生産設備の完成を急いでいる。特筆すべきは多年研究中であつた、蒼鉛酸ソーダの官封品製造が完成した事だ。生産されつつある状態が刻々とメーターに現われて来る計器を見つめている氣持は、一寸表現出来ないものがある。此處も亦王子工場と同じく社宅が昨年の秋に30坪1棟16坪2棟が完成している。

志村工場

特殊品の生産を受持つている、板橋區の戸田橋のほとりにあり、敷地3,700坪、建坪420坪で、従業員25名は、名畑目工場長の獨特な指導に依り、裝置の合理化で驚嘆すべき能率をあげている。關化式超減壓蒸溜機の大型の方は改造し、更に高性能となり現在二基共に運轉中である。今は近々生産を開始する第八軍納入品70,000封度製造準備で張り切つている。

名畑目工場長は昨年秋より、當社の試験部長に兼務就任したので王子工場内にある試験部へ毎日ラビット上の人となり、志村工場と王子工場を往復している。この冬は例年にない雪の多い年であつたがものともせずに自信のある品質、試薬を一刻も早く、需要家各位に送らなければと所謂技術屋堅氣で寒風を切つて試験部に馳けつけて來たのだ。春風も吹き初めたのも木の芽がふくろんでいるのもそびらに心は試験部へか歸途には工場の生産の進捗状況に随せている。やがて、風薫り新緑となり梅雨暑中と季節は移り變るも、變らぬものは、需要家の皆様へ一日も早く試薬を送る心、ラビットで行きつ戻る強い熱と意氣の人、名畑目氏の姿であらう。

編集後記

- ◎陽春の候となり第7號をお送りします。次の8號は編集部員一同努力して居りますので、4月下旬には愛読者各位の御手許に御届け出来る様頑張つています。
- ◎本號に關東化学株式會社社長の「試薬購入の新しい問題を掲載しました。あらゆる角度から論じていますので試薬購入の立場より多少なりとも御参考になれば幸と存じます。これに就いての御意見御批判等ケミカルタイムス社宛御通知下さる様御願ひ致します。
- ◎待望の日本分析化学會が茲々4月3日に發會式を舉行される事になりましたので本號に御祝の言葉を掲載させて頂きました。又姉妹誌の鹿速報39號、學會記念號を兼ねて官封品在庫表新製品の紹介等を掲載して刊行致しました。御入用の方は御申込下さい。
- ◎本號收録を御約束しましたTHQの報文が止むを得ない事情により割愛次號となりました點深く御詫び申上ります。次號に御期待下さい。

ケミカルタイムス社名簿として保管致しますから下記宛御郵送下さい。

.....切.....取.....線.....

ケミカルタイムス愛読者名簿

所在地			
勤務先			
職名	バック ナンバー	2.4.5.6	
氏名			

東京都中央区室町3~4 ケミカルタイムス社



營業品目

分析	用試藥	觸媒	用試藥
研究	用試藥	鍍金	用試藥
顯微鏡	用試藥	鍍山	用試藥
醫藥	用原料	寫真	用試藥
注射	用原料	製版	用試藥
ベニシ	リ	ン	原料
ストレプトマイシン	原料		

他に比類の無い

新製品

ヘバ	リ	ン
バント	酸カル	シウム
テトラメチルアンモニウム	プロマイド	
キナ	ザ	リ
モ	リ	ン
官封・蒼鉛	酸ナ	トリウム
固形	硫化	水素

定評ある

一般製品

燐	化合	物	燐
オキシ	塩	燐	
五三	塩	燐	
燐	酸	塩	
燐	酸	アンモニウム	

重燐酸	カルシウム
重燐酸	カリウム
ダン	化合物
ロダン	アンモニウム
ロダン	カリウム
ロダン	ナトリウム

鹿印試藥製造發賣元

關東化學株式會社

本社	東京都中央区日本橋本町三丁目七番地
	電話 日本橋 (24) 0853・2458・4633・3977番
工場	東京都王子・東京都志村・埼玉縣草加

發行所
ケミカルタイムス
編集人
斯波之茂
(代贈寫)