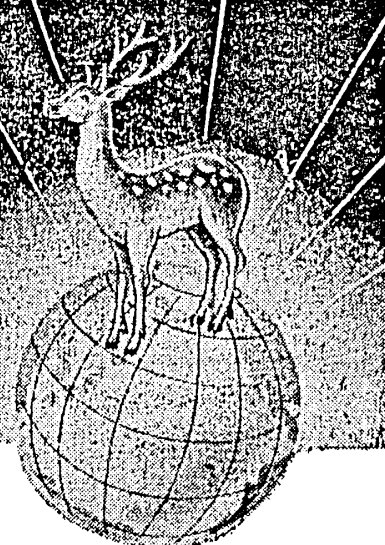


Chemical Times



FOREIGN REAGENTS No.3

M. Ammonium Thiocyanate	250 g	M. Rubidium Nitrate	5 g	B. Potassium meta-Periodate	1 lb.
M. L-Arabinose	25 g	M. Salicylaldehyde	25 g	B. Soda Lime, 4-8 mesh	1 lb.
M. Asbestos for Gooch	25 g	M. Sodium Carbonate Anhydrous	500 g	B. Silicic Acid	1 lb.
M. Azolitomin	5 g	M. 1, 2, 5, 8-Tetraoxyanthraquinone	5 g	B. Zinc Oxide	1 lb.
M. Barium Carbonate	500 g	M. Water Blue	25 g	G. Aniline Blue	25 g
M. Benzopurpurin	25 g	N. B. C. Tetrazolium Blue	1 g	G. Azur I	10 g
M. Copper Oxide Asbestos	100 g	N. B. C. L-Cystine	25 g	G. Echtrot	25 g
M. m-Cresol purple	1 g	N. B. C. L-Leucine	10 g	G. Fluorescein Sodium	10 g
M. o-Cresolphthalein	1 g	Ma. C. Sodium Carbonate Anhydrous	1 lb.	G. Ponceau de Xylidine	25 g
M. Diphenyl	100 g	G. B. I. DL-Homocystine	1 g	G. Scarlet Red	10 g
M. 2, 7-Dioxynaphthalene	5 g	F. p-Aminoacetophenone	100 g	G. Uranine A	25 g
M. Gallic Acid	100 g	F. 3-Nitrophthalic Acid Anhydrous	10 g	Mag. Cedarwood Oil	1 lb.
M. Haematoxylin	25 g	F. Sodium Diethyldithiocarbamate	10 g	E. Hexamethylenediamine	500 g
M. Hide powder	100 g	B. D. H. Orcinol	5 g	E. tert-Amyl Alcohol	1 kg.
M. Indophenol	25 g	B. D. H. Taurine	1 g	E. tert-Butylamine	500 g
M. Lead Oxide	100 g	B. D. H. L-Tryptophane	0.1 g	E. Glutaric Acid	10 g
M. Methyl Red	25 g	B. D. H. DL-Thyroxine	0.1 g		
M. Isonitrosoacetophenone	5 g				
M. 5-Nitrobarbituric Acid	5 g	B. Calcium Oxide Powder	1/4 lb.		
M. Nitrophenylarsonic Acid	5 g	B. Cupric Oxide Wire	1 lb.		
M. Paraffine	250 g				

近日入荷予定品

B. Bismuth Granule	1 lb.
B. Sodium meta-Periodate	1 lb.
N. B. C. Adenylic Acid	1 g
N. B. C. L-Serine	1 g
N. B. C. D-Serine	1 g
N. B. C. Tetrazolium Chloride	1 g
Neo	1 g
B. J. T. Baker	
B. D. H. British Drug Houses	
F. Fluka A. G.	
E. Eastman	
G. Gruebler	
M. E. Merck	
Ma. C. Mallinckrodt	
N. B. C. Nutritional Biochemical	
Mag. Magnas	

ケミカルタイムス 第 20 号 目 次

輸入試薬	表紙
クロマトストリップ Rf 値について	
山本毅・古川徹・松倉三二	316
Octyl gallate および Dodecyl gallate のビタミン	
A酸化防止効力	吉田正信・清水常一 203
アセチレン工業系統図	322
元素周期率表	323
色素用途集 I	326
工業薬品原単位表 II	327
分析資料 I	330

☆

☆

20

昭和三十三年六月 日印刷発行

東京都中央区日本橋室町三ノ四

発行者

ケミカルタイムス

栗原社

(代勝写)

クロマトストリップの Rf 値について

(クロマトストリップに関する研究)

広島大学教育学部福山分校化学教室 山本 毅・古川 徹・松倉三二

クロマトストリップに使用するシリカゲルについては各研究者は、多くは異った種類の製品を用いており^{1)~7)}、クロマトストリップの展開の条件は必ずしも同じで

はなく、また詳細な記載のないものもある(第1表)。したがって各研究者の得た種々の物質の Rf 値は直ちに比較できるかどうか疑わしい。

第1表 各研究者の行った展開条件と得た Rf 値(×100)

研 究 者	Kirchner 等 ¹⁾	印藤等 ³⁾	伊藤等 ⁴⁾	Reitsema ⁵⁾	古川 ⁶⁾	山本等 ⁷⁾
シリカゲルの種類	Merck	青ゲル	関東化学	Fisher	Mallinckrodt	関東化学(V)
粒度(メッシュ)	100<	200<	100<	—	100<	100<
固着剤	殿粉	殿粉	殿粉	殿粉	焼キセッコウ	焼キセッコウ
試料点着位置	下端近く	下端近く	下端より3cm	下端より2cm	下端より3cm (液面から2cm)	下端より3cm (液面から2cm)
展開距離	10cm	10cm	10cm	12~14cm	10cm	10cm
展開温度	—	—	—	—	30~34°	20°±1°
α-ピネン	83	88			86	82
カンフェン	79	86			81	74
リモネン	66	81	90	95~100	73	63
カサイメン	60				69	62
サフロール		52			56	50
1,8-シネオール	48	55		54	51	47
テルピニルアセテート	50	57				47
シトロネラール		48			56	47
カルボン	45				44	41
カンフル	56*	40*		41	44	41
シトラール		44		39		39
オイゲノール		25		36	37	30
メントール			38		34	27
α-テルピネオール	24	20			28	18

展開溶媒: n-ヘキサン-酢酸エチル(17:3)。*固着剤として焼キセッコウを使用。

著者等はクロマトストリップの作製法ならびに展開法に関する基礎的研究を行ってきたが^{6)~9)}、今回は吸着剤として使用するシリカゲルの種類および粒度が Rf 値におよぼす影響ならびにその適否を検討するため、市販の各種のシリカゲルを用いてクロマトストリップを作製し、α-ピネン、リモネン、1,8-シネオールおよびメントールを展開試料として試験した結果について報告する。

実 験

1. シリカゲル

試料として次の10種類のシリカゲルを用いた。

Merck(クロマトグラフ用)製品(I): ガラス光沢をもつ無色ガラス粉状の細粒。

Mallinckrodt chemical work (St. Louis)(クロマトグラフ用)製品(II): 白色不透明の塊状の細粒。

関東化学(クロマトグラフ用)製品(III~IV): 次のような製品番号のものを使用した。T09734(III), B082111(IV), E027370(V), Q015021(VI)。いずれも Merck 製品に似ている。IIIおよびIVは若干有機物を含んでいた。

K社(クロマトグラフ用)製品(VII): 外観は Merck 製品に似ているが粒度はかなり大きい。

K社(乾燥用, 白ゲル)製品(VIII): 無色ガラスよりの粒状物。

K社(乾燥用, 青ゲル)製品(IX): 青色ガラスよりの粒状物。

F社(A型、白色、小粒)製品(X):無色ガラス様の小粒状物。

これらのシリカゲルを100, 200 および300メッシュの3つのフルイにかけて、100~200, 200~300メッシュおよび300メッシュの目を通つたものの3種類に分けて用いた。粒度の大きいシリカゲルは陶製のボールを入れたボールミルで粉碎したのと同様にふるった。

2. クロマトストリップの作製

上述のようにして得た各種のシリカゲルを110°で乾燥し、焼キセッコウを固着剤としてクロマトストリップを作製した⁶⁾⁸⁾。糊状吸着剤を作る際に加える水の量を、シリカゲル10gに対し23ccとすれば、できた糊状物のかたさは使用したシリカゲルの種類によつて若干の差異を生じた。即ちⅦ~Ⅹの試料は水分の吸収が少なく、したがって糊状物がやわらかい。これに対しⅠおよびⅡはややかたく感じられた。

電気定温乾燥器中で80°に保って乾燥した場合、300メッシュの目を通る微粉で作製したクロマトストリップは乾燥に際してひび割れができやすい。ひび割れの傾向はⅠおよびⅡが甚だしく、Ⅶ~Ⅹにはあまり認められない。

青ゲル(Ⅸ)を用いたクロマトストリップは、乾燥すれば青色となり、吸湿によってほとんど無色となるので吸湿の度合をみるには便利であるが³⁾、アルコール、酢酸等極性の大きい展開溶媒を用いた場合はゲル中に含まれたコバルト塩が若干溶解するようである。

電気定温乾燥器で乾燥したクロマトストリップはデシケーター中に数日以上貯蔵して、含有する水分を平衡に達せしめるよう努めた。

3. 展 開

展開溶媒は *n*-ヘキサン-酢酸エチル(17:3)を用いた。

展開試料として α -ピネン、リモネン、1,8-シネオールおよびメントールを用いたが、これらは第1相*中(α -ピネン、リモネン)、第2相中(メントール)ならびに第2前線の近く(1,8-シネオール)にある物質⁹⁾としてえらんだもので、この混合物を展開することによつてクロマトストリップによるテルペン類全般の展開状態を推察することができる。

展開温度は25°Cで行った。

結果および考察

1. シリカゲルの粒度と Rf 値

シリカゲルの粒度の相異によつて吸着力が異なる¹⁰⁾ので、クロマトストリップの Rf 値も、使用するシリカゲルの粒度により影響されるものと考えて粒度別に作製したクロマトストリップを用い、他の条件は同一にして試料を展開した。第2表はⅠ,ⅥおよびⅩを用いた場合の試料の Rf 値である。これによればシリカゲルの粒度の相異によつてクロマトストリップの Rf 値は変化する。したがって、同一製品のシリカゲルも粒度分布が異なれば Rf 値も変るので、厳密を要するときはシリカゲルの

第2表 シリカゲルの粒度と Rf 値(×100)

シリカゲル 粒 度 (メッシュ) 試 料	Ⅰ			Ⅵ			Ⅹ		
	100~200, 200~300, 300<			100~200, 200~300, 300<			100~200, 200~300, 300<		
α -ピネン	81	84	89	81	85	86	76	78	82
リモネン	60	68	76	65	69	76	46	53	61
1,8-シネオール	41	49	54	43	47	53	28	35	42
メントール	23	30	31	23	26	30	18	24	30

注, Ⅰ: Merck, Ⅵ: 関東化学 Q015021, Ⅹ: F社 A型白色小粒。

展開溶媒 : *n*-ヘキサン-酢酸エチル(17:3)

展開温度 : 25°C

粒度を狭い範囲に限る必要がある。100~200メッシュの粒度のシリカゲルはクロマトストリップに使用するにはやや粗にすぎ、生じた斑点は広くなり明瞭さを欠く。300メッシュの目を通る粒度のものをを用いれば斑点は小さく且明瞭であるが、ストリップの作製にやや難点があるので、クロマトストリップには200~300メッシュの粒度の

ものを用いるのが最も適當のようである。

2. シリカゲルの種類と Rf 値

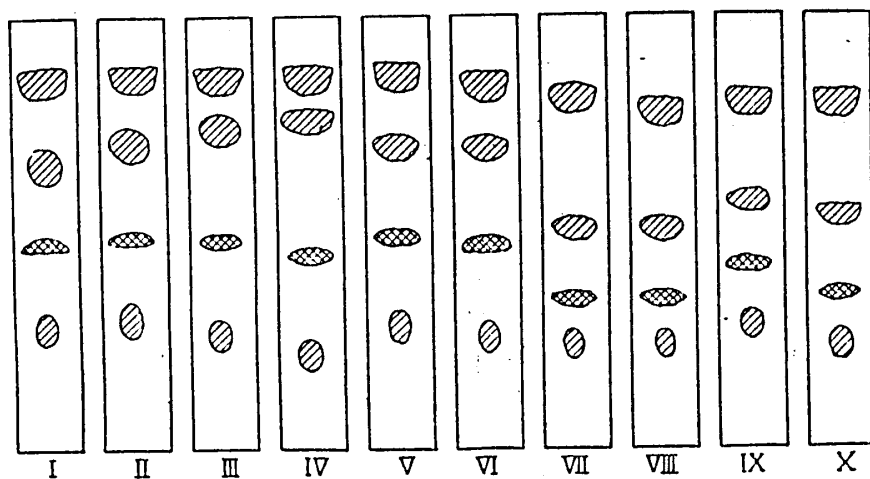
各種のシリカゲルの200~300メッシュの粒度の部分で作製したクロマトストリップを用いて試料を展開し、第3表および第1図のような結果を得た。

* クロマトストリップ上で2成分系混合溶媒は2相に分離するが、溶媒(第1)前線から第2前線までを第1相、第2前線以下を第2相と命名した(第5報⁹⁾)。

第3表 各種のシリカゲル (200~300メッシュ) を用いた
クロマトストリップによる試料の Rf 値 (×100)

試料	シリカゲル ストリップの 含水量(%) ⁺	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
		7.2	8.7	7.5	6.9	7.5	7.2	8.5	9.4	7.7	8.2
α-ピネン		84	85	85	85	85	85	80	75	79	78
リモネン		66	68	73	75	69	69	51	49	57	53
1,8-シネオール		48	49	48	45	49	47	34	34	42	35
メントール		28	30	27	22	29	26	24	24	29	24

注, I : Merck, II : Mallinckrodt, III : 関東化学T09374, IV : 関東化学B032111, V : 関東化学E027370, VI : 関東化学 Q015021, VII : K社, 以上クロマトグラフ用試薬。
VIII : K社白ゲル, IX : K社青ゲル, X : F社A型白色小粒, 以上乾燥用。
展開溶媒 : n-ヘキサン-酢酸エチル (17:3), 展開温度 : 25°C
* 展開に先立ち, ストリップの吸着膜の上端の一部を削りとり110°Cで乾燥した場合の減量。



第1図, 各種のシリカゲルを用いた場合のクロマトストリップのクロマトグラム。

注, 図中のローマ数字は第3表の注を参照。斑点は Rf 値の大きい方 (上方) から
α-ピネン, リモネン, 1,8-シネオール, メントール。

展開溶媒 : n-ヘキサン-酢酸エチル (17:3), 展開温度 : 25°C。

クロマトストリップの含水量を測定した結果を第3表に示したが, 各シリカゲルを用いた場合も大した相異はなかった。したがって第3表の結果は水分による影響⁺はとんだいものと考えられる。

第3表の結果はあきらかにシリカゲルの種類により Rf 値が異なることを示している。また同一会社の製品も製品番号の相異によりクロマトグラフ的性質が異なることを示している。

VII~Xを用いた場合は, 1,8-シネオールの Rf 値が比

較的小さく明瞭な三日月型をしており, メントールの Rf 値と接近していることは, これらのシリカゲルの吸着力が強く, 第2前線⁹⁾が明瞭な形で存在していることを示している。

展開試料の分離能は Merck (I), Mallinckrodt (II) ならびに関東化学のVおよびVIのシリカゲルを用いたときがよく, これらの製品はクロマトストリップに使用するのに適している。

以上の結果から, シリカゲルの種類および粒度の相異

* ここにいう水分は遊離水 (free water II) についてであり, 固着水 (fixed water) はシリカゲル固有のものとして特に考慮しなかつた。



クロマト用試薬

シリカゲル

250 g

粒度 200~300 メッシュ

展開剤用試薬と共に鹿印と御指定下さい。

によつて、これを用いて作製したクロマトストリップの Rf 値は異つた値を示す。同一性質のシリカゲルを継続的に入手することは困難であるから、クロマトストリップの Rf 値を常に一定とすることは期待し得ない。然しながら少なくとも一区切の実験中は物質の Rf 値は一定であることが必要なので、シリカゲルは同一製品番号のものをまとめて購入することが望ましく、得られた結果には使用したシリカゲルの種類、製品番号、粒度等を記載する必要がある。

物質の確認を行う際には Rf 値に影響を及ぼす諸因子を考慮して、一定の条件のもとに展開する必要があるが、上述のような理由で得られた Rf 値を直ちに他の文献あるいは以前に行つた自己の記録と比較することは危険であり、同一条件で同時に展開した既知物質と比較することが最も大切である。

要 約

数種の市販のシリカゲルを用いて、その種類および粒度がクロマトストリップの Rf 値に及ぼす影響ならびに適否について検討した。

クロマトストリップの吸着剤として粒度は200~300メッシュがよく、また製品の種類によつて適、不適のあることを認めた。

本研究を行うに当り御指導をいただいた広島大学理学部松浦多聞教授に謝意を表する。

〔日本化学会中国四国支部第回常会（松江市，昭和30年7月8日）において一部講演〕

引 用 文 献

- 1) Kirchner, J.G., Miller, J.M., Keller, G.J., *Anal. Chem.*, **23**, 420 (1951).
- 2) 尾上慶吾, 日化, **73**, 337 (1952).
- 3) 印藤元一, 小沢敏雄, 日樟技協誌, **18**, 29 (1953).
- 4) 伊藤昌明, 若松茂, 川原鳳策, 日化, **75**, 413 (1954).
- 5) Reitsema, R. T., *Anal. Chem.*, **26**, 960 (1954).
- 6) 古川 徹, 広大紀要(2), **3**, 53 (1955).
- 7) 山本 毅, 古川 徹, 広大紀要(2), **5**, 53 (1957).
- 8) 同上, 同上, **4**, 37 (1956).
- 9) 同上, 同上, **5**, 65 (1957).
- 10) Malmberg, E. W., *Anal. Chem.*, **27**, 840 (1955).
- 11) Trueblood, K.N., Malmberg, E. W., *Anal. Chem.*, **21**, 1055 (1949).

繊維判定と試薬

合成繊維と木綿を判別するのにヨード溶液を用いて染色すると肉眼でもたやすく判る。着色状況は次の通りである。

綿	織	着色しない
ビスコース人絹		濃 青 色
銅アンモニア人絹		淡 青 色
アミラン		黒 色
ビニロン		淡 青 色

メッキとロダンカリ

最近メッキ用にロダンカリの需要が急激に増加してきた青，化銅メッキ液や黒ニッケル液に添加して緻密でしかも厚地メッキをかけることがたやすくなるようになったことによるものであると云われている。

関東化学草加工場では特殊用途にロダンアンモンを大量生産しているためロダンカリウムもメッキ用として高純度で安価に市販され各方面から喜ばれている。

鹿印 ロダンカリウム

鹿カタログアンケートから

アンケート中間集計を御披露申し上げますと、五十音順(和文名を主体とした配列)によるものと英名順(アルファベット英名順を主体とした配列)の御希望は相半ばしており、未だ決定する段階には立到つておりません。これらを需要者別区分から見ますと、実際に試験管を持たれる技術陣の方々は圧倒的に英名順を主唱され、資材、用度担当の購買事務系統の方々は、五十音順を希望しております。

次に、御希望についての編集委員会の考えを御伝えいたして、御礼にかえさせていただきます。

分子量記載の問題……編集上手数がかかりますが、鹿カタログは試薬文献集にするのだという、大方針に基づいて記載するように努めます。

電略の位置……御意見のように、今後は右端に記入したいと存じます。

規格表示……全品目の規格表示はスペースの関係でちよつと困難かと思ひます。

社内規格については、別にケミカルタイムスで、御案内いたしておりますから御参照下さい。

特殊有機試薬の用途……有機金属試薬、その他特殊の用途のある試薬は用途別分類をいたします。

別名表……御説の通り試薬は別名が多く、殊に有機化合物となりますと4~5通りの別名があり何れを本名にするか迷はされることがあります。難解試薬別名表を以前“鹿連報”に連載して御好評を得たことは、御記憶に残っておられる方々もお有りかと存じますが、これは何等かの方法で括めてみたいと考えます。

Octyl gallate および Dodecyl gallate のビタミンA 酸化防止効力

河合研究所 農学博士 吉田 正信・工学士 清水 常一

1. 緒 言

最近の油脂、食品、製薬工業等で重要視されているものに酸化防止剤がある。我国でも食用油脂、ビタミン油、乳製品等の需要増大に従って、これら製品の品質保持の問題が大きく取上げられるようになったそれはこれ等のものが保存中に或は製造工程中に酸敗、酸化等の化学変化により著しくその品質を損われ易く、変色、酸敗臭の発生、味の劣化、殊にビタミン油やマーガリンではその重要成分であるビタミン類の破壊等を来すからである。又酸敗、酸化の結果過酸化物質やその他の物質が生じ、ひいては製品の栄養価を減ずる致命的な損失をも齎すと言われている。

従ってこれらの防止については種々の方法がとられるのであるが、先づ酸化防止剤の使用が考えられるわけである。

酸化防止剤の具備する条件としては

- (1) 正常の使用量において人畜に無害であること
- (2) 製品の質（色調、臭味等）に影響を来さないこと
- (3) 製品の質を低減しない最少量で有効であること
- (4) 価格の低廉であること

等が挙げられるが従来使用されている酸化防止剤でこれらの条件に適合するものは僅少である。

現在主として用いられているものに N. D. G. A. (Nordihydroguaiaretic acid), B. H. A. (Butylated hydroxyanisole), 没食子酸エステル、プロトカテキン酸エステル等があり、これらの中我国では B. H. A. を除く三者については昭和 28. 3. 3 附厚生省告示第 96 号により食用油脂の酸化防止剤として認められている。

以上の外にはトコフェロール、穀類胚芽、フィチン酸、酪乳等も使用されている。

これらの中 N. D. G. A. は効力最も強く、汎用される

が高価な点、油脂にやゝ難溶、製品により変色を来す等の難点があり、プロピルガレート (*n*-Propyl gallate), プロトカテキン酸エチル (Ethyl protocatechuate) は価格低廉ではあるが前者は製品に変色を来す欠点、後者は効力やゝ薄弱の憾がある。トコフェロールは栄養的には他の合成酸化防止剤に優る長所はあるが何分にも高価なことが問題であり、又その他のものは自らその用途を制限されざるを得ないものである。

尚、最近ではフェノール系酸化防止剤に対する有機酸類の共同作用も認められて実用される等酸化防止剤の研究、利用は非常に進歩したが今後更に優秀な酸化防止剤の出現が期待される次第である。

今回たまたま関東化学 K. K. より "Naarden" 社 (Holland) 製の新しい没食子酸エステル 2 種の提供があり、弊所にてビタミン油についてそのビタミンA酸化防止効力試験を行ったので以下に記述したいと思う。

2. Octyl gallate および Dodecyl gallate の効力試験

供試品はオクチル (Octyl) およびドデシル (Dodecyl) ガレート (gallate) で比較として N. D. G. A. を同時に試験した。

試験に供したビタミン油はビタミンA含量 1 g 中 35, 600 I. U. の肝油でこれを活性炭処理して用いた。

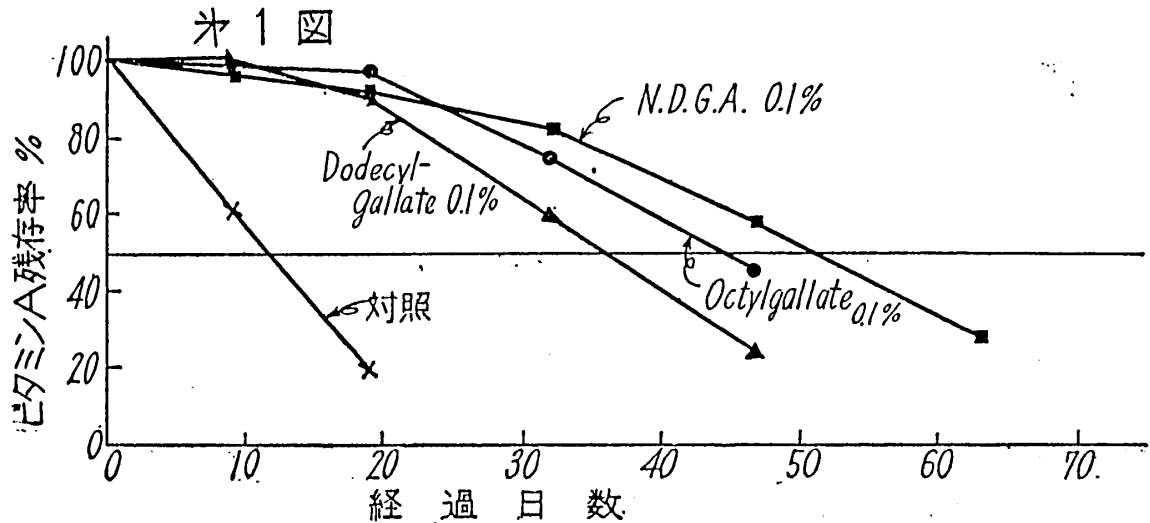
試料は何れもこの肝油に対して 0.1% の割合に溶解して (易溶) 各々内径 3.5cm のシャーレに入れ 30°C 恒温に放置し対照として無添加の活性炭処理肝油を同条件において比較した。一定時間毎に試験油の一部をとり、ビタミンA含量をベックマン分光光度計により測定し、試験開始時のビタミンA含量を 100% としてビタミンA残存率と経過日数との関係を求めて第 1 表並びに第 1 図に示した。

第 1 表 Octyl gallate, Dodecyl gallate, N. D. G. A. の V. A 酸化防止試験

検 体	経過日数	ビ タ ミ ン A 残 存 率 %				
		試 験 開始 時	9	19	32	46
Octyl gallate	100	97.8	95.9	73.3	42.6	
Dodecyl gallate	100	99.5	89.4	58.8	24.2	
N. D. G. A.	100	93.8	92.0	83.0	58.0	
対照(無添加活性炭処理肝油)	100	59.7	19.0	—	—	

第2表には第1図から各々について、ビタミンA残存率が50%となる日数を求め次式によって計算したP.F.

(Protection Factor) を記した。



P.F. = $\frac{\text{検体添加肝油のビタミンA残存率50\%となる日数}}{\text{対照肝油のビタミンA残存率50\%となる日数}}$

3. 結 語

実験結果より供試された Octyl gallate および Dodecyl gallate は何れも有効で N. D. G. A. に比しては酸化防止効力はやゝ及ばないが、価格の低廉なこと、油に易溶であること、色調、臭味に影響のないこと等を考慮するならば優秀な実用的酸化防止剤であり、その応用範囲も極めて広いものと思される次第である。

第2表

検 体	ビタミンA残存率 50%となる日数	P. F.
Octyl gallate	43.0	3.74
Dodecyl gallate	36.0	3.13
N. D. G. A.	51.0	4.44
対 照	11.5	1.00



有 機 試 薬

スルホサリチル酸

鉄、銅、の定性定量、蛋白の検出

α-ニトロソ-β-ナフトール

コバルト、パラジウム、銅の定性定量

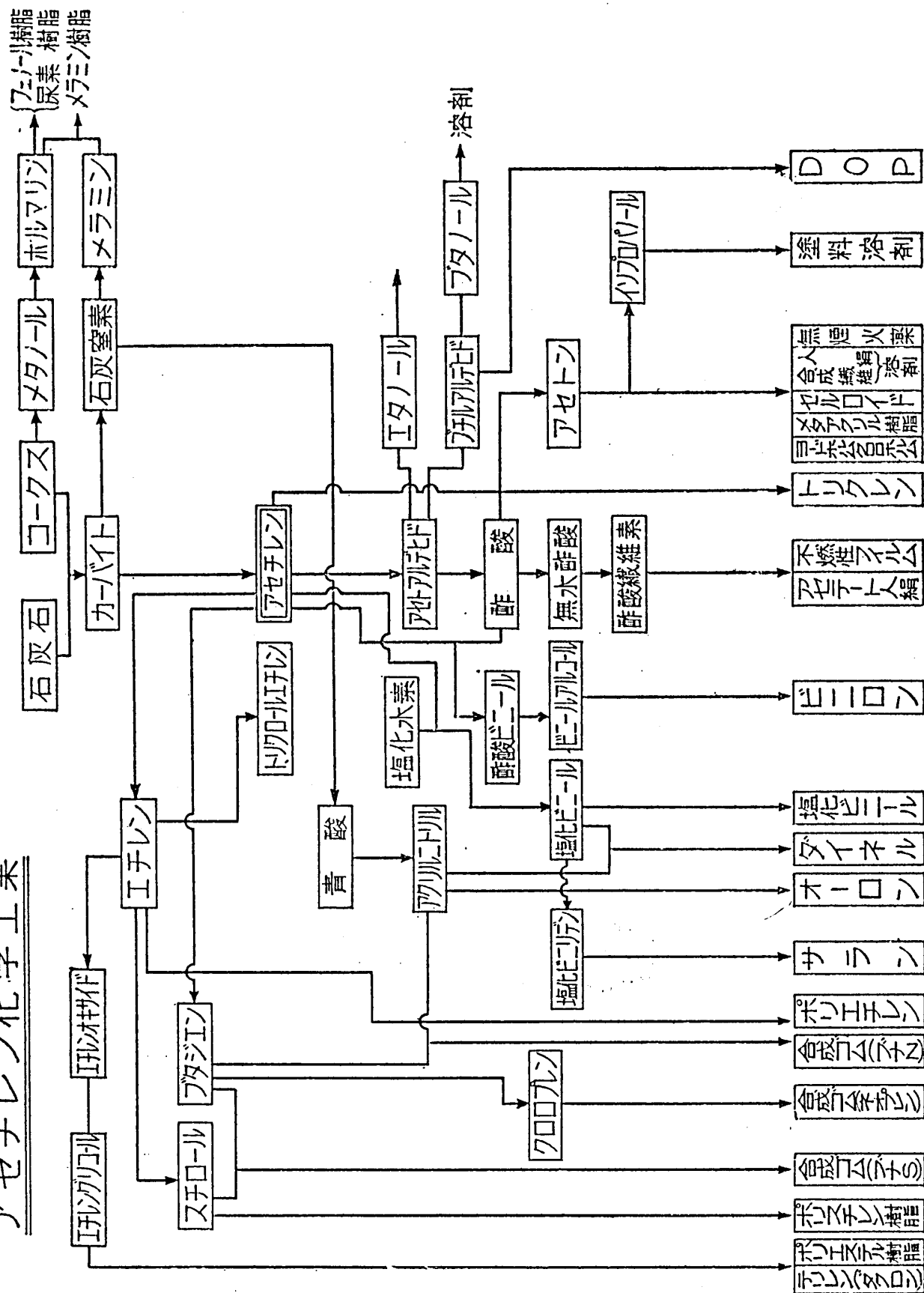
ベンジジン

マンガン、銅、セリウム、鉛、タリウム、イリジウム、白金等の定性定量、血液の検出に好適

アルミノン

アルミニウム、フッ素、トリウムの定性定量

アセチレン化学工業



アルジェン

ARGEN

(発熱煉瓦)

新発売!! 鉄鋼類湯口型保温剤 特許出願中

用法簡易 価格低廉 製品純度不変

特 徴

アルジェンは取扱方法が簡単で、現在用いられている Hottop 法の一方法であります。電弧加熱法と同等の結果が得られます。

アルジェンの御使用により、鉄湯冷却後の表面が平らな引きとなり、切断も不要で有効得量も約 1 割増加となります。

アルジェンは接触面の鉄鋼の純度に全く影響は無く、また作業上の危険は全然ありません。

アルジェンは取付も除去も簡単で、保温時間と熱量が十分にあります。

アルジェンの御使用により、他の押湯煉瓦や加熱剤も不要となりコストが廉価となります。

貴工場のインゴットケースに合致した御希望サイズに成型いたします。

係員参上いたし実験申上げますから御要求下さい。

アルジェンパウダー（鋳鋼用）も発売しております。

極 東 の 製 品

PAS. SM. INAH. 耐性培地

本品は小川培地に 各々の抗生物質が規定の含有量混入されており、結核菌の薬剤耐性が合理的に検査できる。

検 査 方 法

直接法 NaOH により前処理した喀痰等を均等化して試料とし、メスピペットで 0.1 ml ずつ、PAS. SM. INAH. の耐性培地に培養する。

間接法 分離菌を岡片倉培地、1% KH_2PO_4 培地に継代培養し 1 mg/cc の割合に滅菌蒸留水で菌液を作る。継代培地が 3% KH_2PO_4 培地であれば 4% NaOH で菌液を作つて 0.1 ml ずつを耐性培地へ培養する。

判 定

対照が十分に発育した 3~4 週で判定する。集落が対照と同じ程度に発育したときを完全耐性、対照より少ないときは不完全耐性である。

各 種 共 4 管 箱 入

SS 寒 天 培 地

本品は検索試料から赤痢菌、サルモネラ菌を簡単に分離する。

使 用 方 法

本品は細かい粉末で 60 g を 1 l の冷たい蒸留水に溶かしときどき振盪しながら加温して完全に溶解する。滅菌ペトリシャーレに約 20 cc ずつを分注し表面が完全に乾いてから使用する。

確 認

疑はしい集落から直接、クリグラー培地、ラッセル培地、サッカロース・マンニット培地、シモンズ・クエン酸ナトリウム培地などの確認培地に移植するかまたはなるべくプースター培地に移植して 3~4 時間増菌してから上記の不確認培地に移植して翌日判定する。SS 寒天上の集落から直接オベクトガラス凝集反応を行うべきではない。

病原腸内細菌によつては SS 寒天上で発育を抑制されることがあるから同時に遠藤、ドリガルスキー、B.T.B. 培地の一種以上を併用する。

60 g

240 g

新発売！

個人誤差の無い Ca 定量指示薬

NANA

1 g

2-Hydroxy-1-(2'-hydroxy-4'-sulfo-1'-naphthylazo)-3-naphthoic acid

2-オキシ-1-(2'-オキシ-4'-スルホ-1'-ナフチルアゾ)-3-ナフトエ酸

ETA 法による Ca, Mg の分別定量の指示薬として弊社が先きにムレキサイドを市場に送って好評を得てきましたが、今回さらに上記 2-オキシ-1-(2'-オキシ-4'-スルホ-1'-ナフチルアゾ)-3-ナフトエ酸を発売いたしましたので御案内申し上げます。

この試薬は Ca, Mg の混合試料溶液に加え pH 12 附近で ETA の滴定終末点が赤より青に明瞭に変わります。これは先きのムレキサイドに比べるとさらに判きりとわかり個人誤差が認められません。試薬名が長いので略称 NANA ナナと決めました。

文 献

J. Patton and W. Reeder; *Anal. Chem.*, 28, 1026 (1956)

加藤多喜雄; 水質分析と試薬 (1957) ケミカルタイムス社

河村文祥他; ETA 解説書 (1957) ケミカルタイムス社

水質分析

と

試薬

理学博士 加藤多喜雄 教授 著

付 工業用水を対象とする東北地方主要河川の水質

A5 版 170 頁

近日刊行

工業用水の問題は各工場に於いてその水質に於いて無関心ではあり得ない。その分析方法および分析試薬について本書に詳述されている。分析技術者必携の著書である。

編集後記

●ケミカルタイムスも号を重ね本誌を以って 20 回となりました。連日全国各地の需要者、既試薬愛好者各位より購読御申込が殺到しております。

●本号には特にケミカルタイムス愛読者カードを添付いたしましたから御記入の上、切手を貼らずにその儘御返函下さい。バックナンバー御申込と同時に今後の刊行物発送の資料といたします。

●19 号でも御紹介申上げました“水分析と試薬”が近日刊行されることとなりました。水分析はあらゆる化学分析の基礎であり、またこれに用いられる試薬は各イオンの分析方法として最適のもので、あらゆる角度から検討された本書の真価は今さらここで述べるまでも無いことと存じます。

●次回 21 号は 9 月 1 日刊行の予定であります。

関東化学本社便り

●鉄鋼鋳造保温剤“アルジェン”は時代の要求によって生まれた新製品で、試薬とはチョッと縁遠いようでもあ

りますが、草加工場では試薬製造の独得の技術と豊富な経験を応用してこの新製品を完成させました。発売以来特殊鋼関係より御好評を得ております。

●輸出に特需と試薬界での第 1 位の生産と販売を記録している関東化学も国会関係で多忙な野沢社長の陣頭指揮下に一般試薬の売上も全国の代理店、特約店の協力によって上昇の一途をたどっています。

●横浜関東化学も陣容を新たにし、本社より浦川専務が社長(本社兼務)、富地課長が専務に就任され、河辺取締役営業部長を始め近藤課員、高橋課員に加えて新任河原崎嬢が紅一点、経理を担当、電話の応答も懇切丁寧で評判がよい。

●何処の会社でもその勤務振りが、長を中心として車輪の回転するような状態が一番好ましい。その例がよく表われているのが大阪関東化学である。さて車軸は誰か？ 読者の御判断に御任せする次第。

顕微鏡用色素用途集 I

英名 日本名 (色)
 Naphthol Green Y ナフトールグリン Y (緑)
 Naphthol Green B ナフトールグリン B (緑)

(1) ゲンチアナバイオレットとアゾカルミン G と共に組織の染色に用いる。

(2) オルセイン、鉄ヘマトキシリンとアゾカルミン G と共に組織染色に用いる。

Picric Acid ピクリン酸 (黄)

(1) 細胞原形質に対する対比色素。アニリンブルー (水溶性) と共に溶液中で使用する。

(2) 酸性フクシンと共に、パンギーソンの結締組織の染色用。

(3) クリスタルバイオレットと共に菌類の細胞染色に使用する。

(4) 海綿腫脹の細胞壁染色用となる。

Martius Yellow マルチウスエロー (黄)

(1) 酸性フクシンとマラカイトグリンと共に癌の組織染色用とするビャニース色素に。

(2) 同様の方法により植物組織の病理学に応用される (細菌病)。

(3) レゾルシンブルーに対比して花柱の中の花粉管の染色に用いる。

Aurantia オウランチャ (黄)

(1) 顕微鏡写真の光線フィルターの着色用とする。

(2) チャンピール法で酸性フクシンとトルイジンブルーと共に分裂軟骨に対して染色する。

(3) 植物の多岐分裂の研究に用いられる。

Fast Yellow ファストエロー (黄)

(1) 骨断面に対して染色する。

(2) エオシン、フロキシンとアニリンブルーと混合して着色分析にウンナ法によって使用される。

(3) ヘマトキシリンと酸性フクシンと共に組織染色に用いる。

Oil Yellow II オイルエロー II (黄)

発癌物質としての用途がある。

Chrysoidine Y クリソイジン Y (黄)

(1) 一般的な原形質染色用に、ビスマルクブラウンの良好な代用品となる。

(2) 花粉管の生体染色用。

(3) 昆虫類の生体染色用。

(4) ゴルギ器管の染色用。

Benzene-azo- α -naphthylamine ベンゼンアゾ- α -ナフチルアミン (だいたい)

原生動物の生体染色用

Orange G オレンジ G (だいたい)

(1) 組織の断面に於ける血漿の有効な染色剤である。

(2) ヘマトキシリンその他の核染色剤の背景色として植物組織学に使用される。

(3) クリスタルバイオレット、サフラニンと対比して細胞原形質の染色に用いる。フレイミングの三種混合色素とする。

(4) アニリンブルーと酸性フクシンと共にマロリー結締組織中の原形質と赤血球の染色に使用する。

(5) メチルグリーンと酸性フクシンと共にエールリッヒ・ピオンディーハイデンハイム法に組織に対して染める。

(6) メチルグリーンと酸性フクシンと共にエールリッヒ三酸性染色剤として血球染色に用いる。

(7) ゲンチアナバイオレットと混合してベンスレイの中性ゲンチアナとして、ランゲルハンスの突起に対して。

(8) チオニンの反対色。植物病理学に応用される。

(9) コーンハウゼルの四種混合の成分として使われる。

Chromotrope 2R クロモトロープ 2R (だいたい)
 セレスチンブルーの反対色。動物組織学に応用される。

Azophloxine GA アゾフロキシジン GA (赤)

(1) 神経病理学に反対色として。

(2) マッソントリクロム法にキシリジンボンソーの代用として使われる。

(3) 断面の赤血球の染色用。

Sorbine Red ソルビンレッド (赤)

マッソントリクロム法にキシリジンボンソーの代用として使われる。

Azoacid blue B アゾアシッドブルー B (青)

神経組織の染色用。

Nitrazine ニトラジン 酸性 (黄) - アルカリ (灰緑)

マッソントリクロム法にキシリジンボンソーの代用として用いられる。

Sudan II スダン II (だいたい)

中枢神経組織に対する脂肪染色剤、イソプロパノールの過飽和溶液にして使用する。

Ponceau 2R ボンソー 2R (だいたい)

マッソントリクロム組織染色剤とする。

Ponceau S ボンソー S

パンギーソン結締組織染色剤に酸性フクシンの改良染色剤としてカーチス法に使用 (最近さらにルースリーチによって改良された)。

Orseillin BB オルセイリン BB

(1) クリスタルバイオレットに対比して菌糸茎の菌糸

状菌の染色に。

(2) マニールによって、細菌染色に用いる。

Oil Brown D オイルブラウンD (カッ色)

リリー過飽和イソプロパノール溶液として脂肪染色剤

Bordeaux Red ホルドーレッド (赤)

(1) ハイデンハインヘマトキシリンで染色する前に細胞質に対して前染色する。

(2) メチルグリーンとチオニンと共に脾臓、精嚢、肝臓の切断面に対して染色する。

(3) マッソントリクロム法にキシリジンボンソーの代用として用いる。

Sudan R スダンR (赤)

カーン試験法のウィヒヘルツの識別に微毒に対して使用される染色剤に多く用いられる。

Janus Green B ヤナスグリーンB (緑)

(1) 細胞粒質体の生体染色用にまた微菌や原生虫の生体染色に使はれる。

(2) 胚種切断面にニュートラルレッドと共に。

(3) 血液に対する超活性体染色剤としてサビン法に用いる。

Janus Black ヤナスブラック (黒)

花粉管の生体染色に使用される。

Metanil Yellow メタニルエロー (黄)

マッソントリクロム組織染色剤に用いる。

Methyl Orange メチルオレンジ (だいたい)

(1) 植物の細胞汁の定性反応に使はれる

(2) クリスタルバイオレットと共に花粉管の染色に。

Prontosil プロントジル (赤)

昆虫や植物の生体染色に用いる。

Brilliant Yellow S ブリリアントエローS (黄)

耐酸性バクテリアの染色にカルボールフクシンの反対色として使はれ、マルゴレーナによって解明されたようにドグリオ法に用いる。

Orange I オレンジI (だいたい)

マラカイトグリーンと共に植物組織の切断面染色に用いる。

Orange II オレンジII (だいたい)

(1) エオシン、アズールCと共に、細胞原形質の染色に使用する。

(2) エールリッヒ・ピオンディ染色剤にオレンジGの代りに用いる。

(3) 皮膚の断面のケラチン(角質)を染める。

(4) ファストグリーンFCF、サフラニンOおよびクリスタルバイオレットと共にカルター四種混合色素とする。

Narcein ナルセイン (だいたい)

エールリッヒ中性混合色素の一部の成分として使用する。

Amaranth アマランス (赤)

(1) 神経の軸索に対して染色する。

(2) 組織培養中の細胞の染色に用いる。

(3) 色彩写真に使用。

Methyl Red メチルレッド (赤)

原生虫の生体染色用。

Thiazine Red R チアジンレッドR (赤)

動物組織学で反対色として用い特にヘマトキシリンと共に骨格筋や心筋に対して染色する。

Naphthol Blue Black ナフトールブルー (あい) ブラック

リリー法によりコラーゲン(膠原質)の染色剤とする。

Brilliant Croceine ブリリアントクロ (赤) セイン

リリー法によりマッソン三種混合色素にキシリジンボンソーの代用として用いている。

Sudan III スダンIII (赤)

(1) 脂肪組織に対して、ダッディーヘルクスハイマー法に。

(2) 植物の抱質酸(スベリン酸)化組織と角質(クチン質)化組織を識別する為に用いる。

Sudan IV スダンIV (赤)

組織中の脂肪に対して、ミヒヤエリス・ヘルクスハイマー法およびリリーの過飽和イソプロパノール法で使う。

Oil Red O オイルレッドO (赤)

(1) 脂肪の染色に、スダンIIIあるいはスダンIVの代用として使はれる。

(2) ビリジンで脂肪染色する。

Oil Red 4B オイルレッド4B (赤)

脂肪の色素として、リリーの過飽和イソプロパノール溶液で使はれる。

—未完—

工業薬品原単位表 III

3. 硫 化 染 料

サルファオレンジ G

ベンジジンベース 24 塩 酸 20° 286

m-トルイレンジアミン 31 イ オ ウ 167

苛性ソーダ 156

サルファオレンジ G

m-トルイレンジアミン 22 硫化ソーダ 104

イ オ ウ 66

サルファエロー GG

ベンジジンベース 52 イ オ ウ 176

カ-トルイジン 40 硫化ソーダ 162

苛性ソーダ 310

サルファエロー D

ベンジジンベース 21 カ-トルイジン 27

m-トルイレンジアミン 5 硫 酸 66° 34

苛性ソーダ 77

サルファグリン B

ジフェニルアミン 14 硫化ソーダ 80

ニトロソフェノール	10	硫酸 66°	120
苛性ソーダ	90	硫酸銅	8
イ オ ウ	48		
サルファグリン DB			
フェノール	8	硫酸銅	26
苛性ソーダ	4	亜硝酸ソーダ	8
イ オ ウ	35	ソーダ灰	28
硫化ソーダ	70	工業塩	72
硫酸 66°	73		
サルファグリン G			
ジフェニルアミン	15	硫化ソーダ	62
ジメチルアニリン	11	硫酸 66°	25
苛性ソーダ	4	硫酸銅	12
イ オ ウ	31	亜硝酸ソーダ	17
サルファグリン A			
フェノール	21	ジメチルアニリン	26
苛性ソーダ	19	硫酸銅	33
塩酸 20°	121	亜硝酸ソーダ	20
イ オ ウ	52	ソーダ灰	26
硫化ソーダ	160	晒粉	125
サルファブリリアントグリン 4G			
フェニルペリ酸	59	硫化ソーダ	94
p-アミノフェノール	19	硫酸銅	15
苛性ソーダ	8	工業塩	71
塩酸 20°	63	晒粉	138
イ オ ウ	65		
サルファダークグリン			
フェノール	13	工業塩	38
イ オ ウ	19	硝酸 98%	20
硫化ソーダ	44		
サルファオリーブ 3G			
ジニトロトルエン	5	硫化ソーダ	44
p-ニトロアニリン	3	硫酸 66°	0.3
苛性ソーダ	0.4	硫酸銅	30
サルファオリーブ G			
p-トルイジン	3	ジニトロトルエン	6
p-ニトロアニリン	6	硫酸 66°	9
ニトロゾフェノール	1	硫酸銅	0.5
p-ニトロトルエン	1	ソーダ灰	0.5
苛性ソーダ	6	工業塩	0.3
イ オ ウ	37	次亜硫酸ソーダ	0.5
硫化ソーダ	56		
サルファオリーブ GG			
p-ニトロフェノール	20	硫酸銅	20
イ オ ウ	32	ソーダ灰	11
硫化ソーダ	60		
サルファオリーブ RW			
p-トルイジン	21	塩酸 20°	50
p-アミノフェノール	6	イ オ ウ	86
p-ニトロアニリン	17	硫化ソーダ	100
サルファオリーブ RK			
ベンジジンベース	4	p-アミノフェノール	2

m-トルイレンジアミン	13	苛性ソーダ	37
p-トルイジン	5	塩酸 20°	3
フェノール	13	イ オ ウ	63
フェニルペリ酸	3	硫化ソーダ	25
硫酸 66°	5	晒粉	4
硫酸銅	2	硝酸 98%	19
工業塩	3		
サルファオリーブ B			
m-トルイレンジアミン	11	p-ニトロアニリン	10
p-アミノフェノール	19	イ オ ウ	83
サルファブラック RR			
ピクリン酸	29	硫化ソーダ	125
イ オ ウ	23		
サルファオリーブ OK			
フェノール	18	硫酸 66°	36
イ オ ウ	24	硝酸 98%	22
硫化ソーダ	48		
サルファオリーブ DB			
ジニトロクロルンゼン	3	イ オ ウ	17
p-ニトロアニリン	2	硫化ソーダ	34
ニトロゾフェノール	0.1	硫酸 66°	1
ジニトロトルエン	12	硫酸銅	0.1
ジフェニルアミン	0.2	工業塩	1
苛性ソーダ	3		
サルファブルー RC			
ニトロゾフェノール	10	o-トルイジン	9
ジニトロクロルベンゼン	9	苛性ソーダ	16
イ オ ウ	36	硫酸 66°	45
硫化ソーダ	185	ソーダ灰	53
サルファブルー 4R			
ニトロフェノール	16	イ オ ウ	40
ジニトロクロルベンゼン	7	硫化ソーダ	187
o-トルイジン	13	硫酸 66°	70
苛性ソーダ	18	ソーダ灰	83
サルファブルー 5R			
ニトロフェノール	29	硫酸 66°	213
o-トルイジン	26	ソーダ灰	536
イ オ ウ	57	工業塩	33
硫化ソーダ	66		
サルファブルー TFB			
ニトロフェノール	13	イ オ ウ	36
ジニトロクロルベンゼン	12	硫化ソーダ	171
o-トルイジン	11	ソーダ灰	70
苛性ソーダ	17	硝酸 98%	58
サルファブリリアントブルー			
フェノール	26	苛性ソーダ	24
ジメチルアニリン	36	塩酸 20°	155

イ オ ウ	69	ソーダ灰	12	ジニトロトルエン	25	硫化ソーダ	41
硫化ソーダ	262	晒 粉	188	イ オ ウ			
亜硝酸ソーダ	25			サルファブラウン GG			
サルファニユーブルー CLG				ジニトロクロル		硫化ソーダ	57
フェノール	26	硫化ソーダ	240	ベンゼン	23	工業塩	37
フェニルペリ酸	28	硫 酸 66°	36	イ オ ウ	20	デキストリン	13
o-トルイジン	7	亜硝酸ソーダ	24	サルファブラウン GR			
苛性ソーダ	21	ソーダ灰	47	塩 酸 20°	29	工業塩	57
塩 酸 20°	120	工業塩	121	イ オ ウ	35	硝 酸 98%	25
イ オ ウ	68			クレゾール	24		
サルファニルブルー BL				サルファナフタレンブラウン			
フェノール	25	硫化ソーダ	38	α-ナフチルアミン	12	硫 酸 66°	30
ジメチルアニリン	23	硫 酸 66°	86	苛性ソーダ	7	硫 酸 銅	2
イ オ ウ	36	ソーダ灰	20	イ オ ウ	5	硝 酸 98%	14
サルファインジゴ R				硫化ソーダ	60		
ニトロゾフェノール	190	硫化ソーダ	38	サルファナフタレンブラウン RD			
ジフェニルアミン	23	硫 酸 66°	86	苛性ソーダ	17	亜硝酸ソーダ	4
イ オ ウ	36	ソーダ灰	20	イ オ ウ	18	硝 酸 98%	32
サルファバイオレット FB				硫化ソーダ	71	ナフタリン	17
フェノール	15	α-ナフチルアミン	18	硫 酸 銅	70		
苛性ソーダ	79	亜硝酸ソーダ	14	サルファナフタレンブラウン RR			
イ オ ウ	17	メタノール	62	ジニトロナフタレン	17	硫化ソーダ	120
硫 酸 66°	22			イ オ オ	14	硫 酸 銅	6
サルファバイオレット 3R				サルファカーキ GG			
苛性ソーダ	71	ベンゼン	91	カ-トルイジン	4	苛性ソーダ	1
塩 酸 20°	111	硝 酸 98%	76	ジニトロトルエン	6	イ オ ウ	37
イ オ ウ	40			カ-ニトロアニリン	7	硫化ソーダ	55
硫化ソーダ	58	鉄 粉	301	ニトロゾフェノール	0.1	硫 酸 66°	0.8
硫 酸 66°	147	消石灰	16	ジニトロクロル		硫 酸 銅	0.1
ソーダ灰	131	二酸化マンガン	220	ベンゼン	0.1	ソーダ灰	1
サルファバイオレット B				ジフェニルアミン	0.1	工業塩	1
ジニトロクロルベンゼン	50	硫化ソーダ	33	サルファカーキ DG			
カ-ニトロフェノール	45	硫 酸 銅	0.4	カ-トルイジン	1	ジフェニルアミン	0.2
苛性ソーダ	7	鉄 粉	171	カ-ニトロアニリン	2	苛性ソーダ	3
塩 酸 20°	9	消石灰	10	ニトロゾフェノール	0.1	イ オ ウ	18
イ オ ウ	19	二酸化マンガン	141	ジニトロクロル		硫化ソーダ	34
サルファレッドブラウン 9R				ベンゼン	2	硫 酸 66°	1
ジニトロクロベンゼン	80	塩 酸 20°	15	ジニトロトルエン	12	硫 酸 銅	0.1
カ-ニトロトルエン	72	イ オ ウ	31	サルファカーキ GX			
苛性ソーダ	11	硫化ソーダ	53	フェノール	14	硫化ソーダ	84
硫 酸 銅	0.2	消石灰	16	苛性ソーダ	12	硫 酸 銅	3
鉄 粉	273	二酸化マンガン	226	イ オ ウ	28		
サルファレッドブラウン RR				サルファカッチ X			
アセトアニリド	12	硫 酸 66°	80	カ-ニトロアセト			
苛性ソーダ	90	硫 酸 銅	6	アニリド	76	硫化ソーダ	243
イ オ ウ	60	硝 酸 98%	12	イ オ ウ	114	硫 酸 66°	5
硫化ソーダ	30			サルファカッチ R			
サルファブラウン R				カ-トルイレンジアミン	35	硫化ソーダ	99
ジニトロトルエン	23	硫化ソーダ	37	苛性ソーダ	72	硫 酸 66°	6
イ オ ウ	14			イ オ ウ	126		
サルファブラウン G				サルファブラック B			
				ジニトロクロル			
				ベンゼン	42	イ オ ウ	23
				苛性ソーダ	17	硫化ソーダ	44

分析資料 I

電離度数

酸類 (0.1N 常温)

電離度 %

HMnO ₄	93.3 (N/2; 25°C)
HNO ₃	92, 82 (N; 18°C)
HI	90.1 (N/2; 25°C)
HBr	89.9 (N/2; 25°C)
HClO ₄	88.0 (N/2; 25°C)
HClO ₃	87.8 (N/2; 25°C)
HCl	91, 87.6 (N/2; 25°C)
H·HSO ₄	58, 51.0 (N; 18°C)
H·HC ₂ O ₄	50.0
H·HSO ₃	40.
H·H ₂ PO ₄	26.8, 17.0 (N/2; 25°C)
HF	15, 7.0 (N; 18°C)
H·H ₃ C ₄ O ₆	8.2
H·Ac	1.3, 0.4 (N; 18°C)
H·HCO ₃	0.17
H ₂ S, H·HS	0.05
HCN	0.01
H·H ₂ BO ₃	0.01

塩基類 (0.1N 常温)

KOH	89, 77 (N; 18°C)
NaOH	84, 73 (N; 18°C)
Sr (OH) ₂	93 (N/64; 25°C)
Ba (OH) ₂	80, 92 (N/64; 25°C)
Ca (OH) ₂	90 (N/64; 25°C)
Li (OH) ₂	63
AgOH	39 (N/1783; 25°C)
NH ₄ OH	1.3, 0.4 (N; 18°C)

塩類 (0.1N)

KCl	86
KAc	85
NH ₄ Cl	85
NaCl	84, 73 (N/2), 67 (N)
KNO ₃	83
NaNO ₃	83
Na ₂ HPO ₄	83 (N/32)
KClO ₃	82
AgNO ₃	81
NaAc	78
Na-tartrat	78 (N/32)
BaCl ₂	76
ZnCl ₂	73
K ₂ SO ₄	71

K ₂ CO ₃	70
Na ₂ SO ₄	69
CaSO ₄	63 (N/100)
NaHCO ₃	52 (N)
ZnSO ₄	39
CuSO ₄	38
HgCl ₂	0.01
Hg (CN) ₂	0.002

型 (N/10)	例	電離度 %
B ⁺ A	KCl, KNO ₃ , NH ₄ NO ₃	80~90
B ²⁺ A	K ₂ SO ₄	70~80
B ²⁺ A ⁻	BaCl ₂	70~80
B ³⁺ A ³⁻	K ₃ Fe (CN) ₆	60~70
B ³⁺ A ⁻	AlCl ₃	60~70
B ²⁺ A ²⁻	CuSO ₄ , MgSO ₄	40~50

塩類の電離率は化合の型式によつて大体定まつているが多少の例外もある。たとえば、CdCl₂ (47%), CdI₂ (26%), PbAc₂, Fe (SCN)₃ は上掲の値よりも小さく、殊に Hg 塩は全て小さい。たとえば HgCl₂ は 0.01% 電離するに過ぎない。さらに Hg(CN)₂ は痕跡 (0.002%) であつて電解質とは謂いえない程度である。

酸および塩基の電離恒数

無機酸

酸	電離恒数 (温度°C)
硫酸	K ₁ HSO ₄ ⁻ ⇌ H ⁺ + SO ₄ ²⁻ 2·10 ⁻² 18°
亜硫酸	K ₁ H ₂ SO ₃ ⇌ H ⁺ + HSO ₃ ⁻ 1.7·10 ⁻² 25°
	K ₂ HSO ₃ ⁻ ⇌ H ⁺ + SO ₃ ²⁻ 5·10 ⁻⁶ 25°
リン酸	K ₁ H ₃ PO ₄ ⇌ H ⁺ + H ₂ PO ₄ ⁻ 1.1·10 ⁻² 18°
	K ₂ H ₂ PO ₄ ⁻ ⇌ H ⁺ + HPO ₄ ²⁻ 2·10 ⁻⁷ 18°
	K ₃ HPO ₄ ²⁻ ⇌ H ⁺ + PO ₄ ³⁻ 3.6·10 ⁻¹³ 18°
亜リン酸	K ₁ H ₃ PO ₃ ⇌ H ⁺ + H ₂ PO ₃ ²⁻ 5·10 ⁻² 25°
	K ₂ H ₂ PO ₃ ⁻ ⇌ H ⁺ + HPO ₃ ²⁻ 2·10 ⁻⁵ 25°
ピロリン酸	K ₁ H ₄ P ₂ O ₇ ⇌ H ⁺ + H ₃ P ₂ O ₇ ⁻ 1.4·10 ⁻¹ 18°
	K ₂ H ₃ P ₂ O ₇ ⁻ ⇌ H ⁺ + H ₂ P ₂ O ₇ ²⁻ 1.1·10 ⁻² 18°
	K ₃ H ₂ P ₂ O ₇ ²⁻ ⇌ H ⁺ + HP ₂ O ₇ ³⁻ 2.9·10 ⁻⁷ 18°
	K ₄ HP ₂ O ₇ ³⁻ ⇌ H ⁺ + P ₂ O ₇ ⁴⁻ 3.6·10 ⁻⁹ 18°
ヒ酸	K ₁ H ₃ AsO ₄ ⇌ H ⁺ + H ₂ AsO ₄ ⁻ 5·10 ⁻³ 25°
	K ₂ H ₂ AsO ₄ ⁻ ⇌ H ⁺ + HAsO ₄ ²⁻ 4·10 ⁻⁵ 25°
	K ₃ HAsO ₄ ²⁻ ⇌ H ⁺ + AsO ₄ ³⁻ 6·10 ⁻¹⁰ 25°
亜ヒ酸	K ₁ H ₃ AsO ₃ ⇌ H ⁺ + H ₂ AsO ₃ ⁻ 6·10 ⁻¹⁰ 18°
亜硝酸	HNO ₂ ⇌ H ⁺ + NO ₂ ⁻ 4·10 ⁻⁴ 18°
炭酸	K ₁ HNO ₃ ⇌ H ⁺ + HCO ₃ ⁻ 3·10 ⁻⁷ 18°

	K_2	$\text{HCO}_3^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CO}_3^{2-}$	$6 \cdot 10^{-11}$	25°
硫化水素	K_1	$\text{H}_2\text{S} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HS}^-$	$9.1 \cdot 10^{-8}$	18°
	K_2	$\text{HS}^- \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{S}^{2-}$	$1.2 \cdot 10^{-15}$	
シアン酸		$\text{HCN} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CN}^-$	$7.2 \cdot 10^{-10}$	25°
ホウ酸	K_1	$\text{H}_3\text{BO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{H}_2\text{BO}_3^-$	$6.4 \cdot 10^{-10}$	25°
次亜塩素酸		$\text{HOCl} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{OCl}^-$	$3.7 \cdot 10^{-8}$	17°
ヨウ素酸		$\text{HIO}_3 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{IO}_3^-$	$1.9 \cdot 10^{-1}$	25°
過ヨウ素酸		$\text{HIO}_4 \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{IO}_4^-$	$2.3 \cdot 10^{-2}$	25°

有機酸

脂肪酸	分子式	電離恒数(25°C) K_1 K_2	
ギ酸	$\text{H} \cdot \text{COOH}$	$2.14 \cdot 10^{-4}$	
酢酸	$\text{CH}_3 \cdot \text{COOH}$	$1.86 \cdot 10^{-5}$	
モノクロル酢酸	$\text{CH}_2\text{Cl} \cdot \text{COOH}$	$1.55 \cdot 10^{-3}$	
ジクロル酢酸	$\text{CHCl}_2 \cdot \text{COOH}$	$5 \cdot 10^{-2}$	
トリクロル酢酸	$\text{CCl}_3 \cdot \text{COOH}$	$2 \cdot 10^{-1}$	(18°C)
プロピオン酸	$\text{C}_2\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$	$1.4 \cdot 10^{-5}$	
乳酸	$\text{C}_2\text{H}_5\text{O} \cdot \text{COOH}$	$1.38 \cdot 10^{-4}$	
クロトン酸	$\text{C}_3\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$	$2.1 \cdot 10^{-5}$	
α -アラニン	$\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2) \cdot \text{COOH}$	$9 \cdot 10^{-10}$	
n-酪酸	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$	$1.48 \cdot 10^{-5}$	
イソ酪酸	$\text{C}_3\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$	$1.5 \cdot 10^{-5}$	
n-カプロン酸	$\text{C}_5\text{H}_{11} \cdot \text{COOH}$	$1.5 \cdot 10^{-5}$	
シュウ酸	$(\text{COOH})_2$	$3.8 \cdot 10^{-2}$	$4.9 \cdot 10^{-5}$
グリコール酸	$\text{CH}_2\text{OH} \cdot \text{COOH}$	$1.5 \cdot 10^{-4}$	
グリオキザール酸	$\text{CHO} \cdot \text{COOH}$	$5 \cdot 10^{-4}$	
マロン酸	$\text{CH}_2(\text{COOH})_2$	$1.61 \cdot 10^{-3}$	$2.1 \cdot 10^{-5}$
マレイン酸	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{COOH})_2$	$1.5 \cdot 10^{-2}$	$2.6 \cdot 10^{-7}$
フマル酸	$\text{C}_2\text{H}_2(\text{COOH})_2$	$1 \cdot 10^{-3}$	$3 \cdot 10^{-5}$
コハク酸	$\text{C}_2\text{H}_4(\text{COOH})_2$	$6.6 \cdot 10^{-3}$	$2.8 \cdot 10^{-5}$
リンゴ酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}(\text{COOH})_2$	$4 \cdot 10^{-4}$	
アスパラギン酸	$\text{C}_2\text{H}_5\text{N}(\text{COOH})_2$	$1.4 \cdot 10^{-4}$	
シトラコン酸	$\text{C}_3\text{H}_4(\text{COOH})_2$	$3.6 \cdot 10^{-1}$	
酒石酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2(\text{COOH})_2$	$1.1 \cdot 10^{-3}$	$6.9 \cdot 10^{-5}$
ブドウ酸	$\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2(\text{COOH})_2$	$9.7 \cdot 10^{-4}$	
焦性酒石酸	$\text{C}_3\text{H}_6(\text{COOH})_2$	$8.7 \cdot 10^{-5}$	
グルタル酸	$\text{C}_3\text{H}_6(\text{COOH})_2$	$4.7 \cdot 10^{-3}$	
クエン酸	$\text{C}_3\text{H}_5\text{O}(\text{COOH})_3$	$8 \cdot 10^{-4}$	

芳香酸	分子式	電離恒数(25°C) K_1 K_2	
安息香酸	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{COOH}$	$6.6 \cdot 10^{-5}$	
フェノール	$\text{C}_6\text{H}_5\text{OH}$	$1.3 \cdot 10^{-10}$	
マンデル酸	$\text{C}_7\text{H}_7\text{O} \cdot \text{COOH}$	$4.29 \cdot 10^{-4}$	
没食子酸	$\text{C}_6\text{H}_2(\text{OH})_3 \cdot \text{COOH}$	$3.8 \cdot 10^{-5}$	
ケイ皮酸	$\text{C}_7\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$	$3.8 \cdot 10^{-5}$	
馬尿酸	$\text{C}_8\text{H}_8\text{NO} \cdot \text{COOH}$	$2.3 \cdot 10^{-4}$	
ピクリン酸	$\text{C}_6\text{H}_3\text{O} \cdot (\text{NO}_2)_3$	$1.6 \cdot 10^{-1}$	(18°C)
オルトフトアル酸	$\text{C}_6\text{H}_4(\text{COOH})_2$	$1.26 \cdot 10^{-3}$	$3.1 \cdot 10^{-6}$
サリチル酸	$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_3$	$1.06 \cdot 10^{-3}$	$1 \cdot 10^{-13}$ (20°C)
ベンゼンスルホン酸	$\text{C}_6\text{H}_5 \cdot \text{SO}_3\text{H}$	$2 \cdot 10^{-1}$	
スルファニル酸	$\text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{NH}_2 \cdot \text{SO}_3\text{H}$	$6.2 \cdot 10^{-4}$	
α -ナフトエ酸	$\text{C}_{10}\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$	$2 \cdot 10^{-4}$	
β -ナフトエ酸	$\text{C}_{10}\text{H}_7 \cdot \text{COOH}$	$6.8 \cdot 10^{-5}$	

その他一般有機酸

バルビツール酸	$\text{C}_4\text{H}_4\text{O}_3\text{N}$	$1.05 \cdot 10^{-4}$	
カンファエー酸	$\text{C}_{10}\text{H}_{16}\text{O}_4$	$2.7 \cdot 10^{-5}$	$8 \cdot 10^{-9}$
ニコチン酸	$\text{C}_6\text{H}_5\text{O}_2\text{N}$	$1.4 \cdot 10^{-5}$	
サッカリン	$\text{C}_7\text{H}_5\text{O}_3\text{SN}$	$3.9 \cdot 10^{-3}$	
キニン酸	$\text{C}_{10}\text{H}_9\text{ON} \cdot \text{COOH}$	$9 \cdot 10^{-6}$	
尿酸	$\text{C}_5\text{H}_4\text{O}_3\text{N}_4$	$1.5 \cdot 10^{-6}$	

無機塩基

アンモニア	NH_4OH	$1.75 \cdot 10^{-5}$	(18°C)
ヒドラジン	$(\text{NH}_2)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$	$3 \cdot 10^{-6}$	(25°C)
水酸化銀	AgOH	$1.1 \cdot 10^{-4}$	(25°C)
水酸化鉛	$\text{Pb}(\text{OH})_2$	$3 \cdot 10^{-8}$	(25°C)
水酸化亜鉛	$\text{Zn}(\text{OH})_2$	$1.5 \cdot 10^{-9}$	(25°C)

有機塩基

脂肪族塩基	分子式	電離恒数 (25°C)
エチルアミン	$\text{C}_2\text{H}_5\text{NH}_2$	$5.6 \cdot 10^{-4}$
エチレンジアミン	$(\text{CH}_2\text{NH}_2)_2$	$4.4 \cdot 10^{-4}$
ジエチルアミン	$(\text{C}_2\text{H}_5)_2\text{NH}$	$1.3 \cdot 10^{-3}$
グリココル	$\text{NH}_2 \text{CH}_2 \text{COOH}$	$2.7 \cdot 10^{-12}$

トリエチルアミン	$(C_2H_5)_3N$	$6.4 \cdot 10^{-4}$
尿素	$CO(NH_2)_2$	$1.5 \cdot 10^{-4}$
芳香族塩基	分子式	電離恒数
アニリン	$C_6H_5NH_2$	$3 \cdot 10^{-10}$ (15°C)
エチルアニリン	$C_6H_5NH \cdot C_2H_5$	$4 \cdot 10^{-10}$ (19°C)
ベンジルアミン	$C_7H_7NH_2$	$2.4 \cdot 10^{-5}$ (25°C)
ジメチルアニリン	$C_8H_{11}N$	$2.4 \cdot 10^{-10}$ (18°C)
0-フェニレンジアミン	$C_6H_4(NH_2)_2$	$3 \cdot 10^{-10}$ (25°C)
フェニルヒドラジン	$C_6H_5N_2H_3$	$1.6 \cdot 10^{-7}$ (15°C)
脂環族および複塩素環族基	分子式	電離恒数 (25°C)
キノリン	C_9H_7N	$1 \cdot 10^{-9}$
α -ピコリン	C_6H_7N	$3 \cdot 10^{-8}$
β -ピコリン	C_6H_7N	$1 \cdot 10^{-5}$
λ -ピコリン	C_6H_7N	$1 \cdot 10^{-8}$
ピペラジン	$C_4H_8(NH)_2$	$6.4 \cdot 10^{-2}$
ピペリジン	$C_5H_{11}N$	$1.6 \cdot 10^{-3}$
ピペラゾール	$C_3H_4N_2$	$3 \cdot 10^{-1}$
ピリジン	C_5H_5N	$2.3 \cdot 10^{-9}$

溶解積表 (室温, 文献平均値)

【Ag】		
酢酸銀	$AgC_2H_3O_2$	$4.4 \cdot 10^{-3}$
ホウ酸銀	$AgBO_2$	$3.6 \cdot 10^{-3}$
安息香酸銀	$AgC_6H_4CO_2$	$9.3 \cdot 10^{-5}$
硫酸銀	Ag_2SO_4	$7 \cdot 10^{-5}$
臭素酸銀	$AgBrO_3$	$5 \cdot 10^{-5}$
サリチル酸銀	$AgC_6H_5(OH)CO_2$	$1.4 \cdot 10^{-5}$
重クロム酸銀	$Ag_2Cr_2O_7$	$2 \cdot 10^{-7}$
ヨウ素酸銀	$AgIO_3$	$2 \cdot 10^{-8}$
水酸水銀	$AgOH$	$2 \cdot 10^{-8}$
塩化銀	$AgCl$	$1.1 \cdot 10^{-10}$
炭酸銀	Ag_2CO_3	$5 \cdot 10^{-12}$
シュウ酸銀	$Ag_2C_2O_4$	$5 \cdot 10^{-12}$
クロム酸銀	Ag_2CrO_4	$2 \cdot 10^{-12}$
シアン化銀	$AgCN$	$2 \cdot 10^{-12}$
チオシアン酸銀	$AgSCN$	$1 \cdot 10^{-12}$
臭化銀	$AgBr$	$4 \cdot 10^{-13}$
ヨウ化銀	AgI	$1 \cdot 10^{-16}$
リン酸銀	Ag_3PO_4	$1.8 \cdot 10^{-18}$
亜ヒ酸銀	Ag_3AsO_3	$4.5 \cdot 10^{-19}$
ヒ酸銀	Ag_3AsO_4	$1.0 \cdot 10^{-19}$
フェリシアン化銀	$Ag_3Fe(CN)_6$	$1.0 \cdot 10^{-24}$
硫化銀	Ag_2S	$1.6 \cdot 10^{-49}$

【Hg】

水酸化第二水銀	$Hg(OH)_2$	$4.3 \cdot 10^{-16}$
塩化第一水銀	$HgCl$	$3.1 \cdot 10^{-18}$
臭化第一水銀	$HgBr$	$1.3 \cdot 10^{-21}$
水酸化第一水銀	$Hg_2(OH)_2$	$1.4 \cdot 10^{-20}$
ヨウ化第一水銀	HgI	$1.2 \cdot 10^{-28}$
硫化第二水銀	HgS	$4.0 \cdot 10^{-53}$

【Pb】

水酸化鉛	$Pb(OH)_2$	$8.5 \cdot 10^{-3}$
塩化鉛	$PbCl_2$	$2.4 \cdot 10^{-4}$
臭化鉛	$PbBr_2$	$7.9 \cdot 10^{-5}$
ヨウ化鉛	PbI_2	$1.3 \cdot 10^{-8}$
硫酸鉛	$PbSO_4$	$1 \cdot 10^{-8}$
フッ化鉛	PbF_2	$3.2 \cdot 10^{-8}$
シュウ酸鉛	PbC_2O_4	$3 \cdot 10^{-11}$
ヨウ素酸鉛	$Pb(IO_3)_2$	$1.2 \cdot 10^{-13}$
クロム酸鉛	$PbCrO_4$	$1.8 \cdot 10^{-14}$
炭酸鉛	$PbCO_3$	$3.3 \cdot 10^{-14}$
硫化鉛	PbS	$3.4 \cdot 10^{-28}$

【Bi】

水酸化ビスマス	$Bi(OH)_3$	$4.3 \cdot 10^{-31}$
硫化ビスマス	Bi_2S_3	$5 \cdot 10^{-33}$

【Cu】

ヨウ素酸第二銅	$Cu(IO_3)_2$	$1.4 \cdot 10^{-7}$
塩化第一銅	$CuCl$	$1 \cdot 10^{-6}$
臭化第一銅	$CuBr$	$4.1 \cdot 10^{-8}$
シュウ酸第二銅	CuC_2O_4	$2.9 \cdot 10^{-8}$
チオシアン酸第一銅	$CuSCN$	$1.6 \cdot 10^{-11}$
ヨウ化第一銅	CuI	$5 \cdot 10^{-12}$
硫化第二銅	CuS	$8.5 \cdot 10^{-45}$
硫化第一銅	Cu_2S	$2.0 \cdot 10^{-47}$

【Cd】

水酸化カドミウム	$Cd(OH)_2$	$1.3 \cdot 10^{-3}$
シュウ酸カドミウム	CdC_2O_4	$1.1 \cdot 10^{-8}$
硫化カドミウム	CdS	$4 \cdot 10^{-29}$

【As】

三硫化ヒ素	As_2S_3	$4 \cdot 10^{-29}$
-------	-----------	--------------------

【Sb】

三硫化アンチモン	Sb_2S_3	$3 \cdot 10^{-27}$
----------	-----------	--------------------

【Zn】

シュウ酸亜鉛	ZnC_2O_4	$1.4 \cdot 10^{-7}$
水酸水亜鉛	$Zn(OH)_2$	$1.8 \cdot 10^{-14}$
硝化亜鉛	ZnS	$1.2 \cdot 10^{-23}$

【Ni】

水酸化ニッケル	$Ni(OH)_2$	$2.7 \cdot 10^{-12}$
硫化ニッケル	NiS	$1.4 \cdot 10^{-24}$

【Co】

硫化コバルト	CoS	$3 \cdot 10^{-26}$	シュウ酸マグネシウム	MgC ₂ O ₄	$8.6 \cdot 10^{-5}$
	[Mn]		フッ化マグネシウム	MgF ₂	$7 \cdot 10^{-9}$
水酸化マンガン	Mn(OH) ₂	$4 \cdot 10^{-14}$	水酸化マグネシウム	Mg(OH) ₂	$1.2 \cdot 10^{-11}$
硫化マンガン	MnS	$1.4 \cdot 10^{-15}$	リン酸マグネシウムアンモニウム	MgNH ₄ PO ₄	$2.5 \cdot 10^{-13}$
	[Fe]			[K]	
シュウ酸第一鉄	FeC ₂ O ₄	$2.1 \cdot 10^{-7}$	酒石酸水素カリウム	KHC ₄ H ₄ O ₆	$3.8 \cdot 10^{-4}$
炭酸第一鉄	FeCO ₃	$2.5 \cdot 10^{-11}$	塩化白金酸カリウム	K ₂ PtCl ₆	$4.9 \cdot 10^{-5}$
水酸化第一鉄	Fe(OH) ₂	$1.6 \cdot 10^{-14}$			
硫化第一鉄	FeS	$3.7 \cdot 10^{-19}$			
水酸化第二鉄	Fe(OH) ₃	$1.1 \cdot 10^{-36}$			
	[Al]				
水酸化アルミニウム	Al(OH) ₃	$1.1 \cdot 10^{-15}$			
	[Ba]				
フッ化バリウム	BaF ₂	$1.7 \cdot 10^{-6}$			
シュウ酸バリウム	BaC ₂ O ₄	$1.7 \cdot 10^{-7}$			
炭酸バリウム	BaCO ₃	$7 \cdot 10^{-9}$			
ヨウ素酸バリウム	Ba(IO ₃) ₂	$6 \cdot 10^{-10}$			
クロム酸バリウム	BaCrO ₄	$2.4 \cdot 10^{-10}$			
硫酸バリウム	BaSO ₄	$1 \cdot 10^{-10}$			
	[Sr]				
硫酸ストロンチウム	SrSO ₄	$2.8 \cdot 10^{-7}$			
シュウ酸ストロンチウム	SrC ₂ O ₄	$5 \cdot 10^{-8}$			
フッ化ストロンチウム	SrF ₂	$2.9 \cdot 10^{-9}$			
炭酸ストロンチウム	SrCO ₃	$1.6 \cdot 10^{-9}$			
	[Ca]				
クロム酸カルシウム	CaCrO ₄	$2.3 \cdot 10^{-2}$			
硫酸カルシウム	CaSO ₄	$6.1 \cdot 10^{-5}$			
酒石酸カルシウム	CaC ₄ H ₄ O ₆	$7.7 \cdot 10^{-7}$			
ヨウ素酸カルシウム	Ca(IO ₃) ₂	$6.5 \cdot 10^{-7}$			
炭酸カルシウム	CaCO ₃	$1.2 \cdot 10^{-8}$			
シュウ酸カルシウム	CaC ₂ O ₄	$2 \cdot 10^{-9}$			
フッ化カルシウム	CaF ₂	$3.5 \cdot 10^{-11}$			
	[Mg]				
炭酸マグネシウム	MgCO ₃	$2 \cdot 10^{-4}$			

錯 解 離 恒 数

$\text{Cd}(\text{NH}_3)_4^{2+}$	$\frac{[\text{Cd}^{2+}][\text{NH}_3]^4}{[\text{Cd}(\text{NH}_3)_4^{2+}]} = 1 \cdot 10^{-7}$
$\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+$	$\frac{[\text{Ag}^+][\text{NH}_3]^2}{[\text{Ag}(\text{NH}_3)_2^+]} = 6.8 \cdot 10^{-8}$
$\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}$	$\frac{[\text{Zn}^{2+}][\text{NH}_3]^4}{[\text{Zn}(\text{NH}_3)_4^{2+}]} = 2.6 \cdot 10^{-10}$
$\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}$	$\frac{[\text{Ag}^+][\text{S}_2\text{O}_3^{2-}]^2}{[\text{Ag}(\text{S}_2\text{O}_3)_2^{3-}]} = 1 \cdot 10^{-13}$
HgCl_3^-	$\frac{[\text{Hg}^{2+}][\text{Cl}^-]^3}{[\text{HgCl}_3^-]} = 6 \cdot 10^{-17}$
$\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-}$	$\frac{[\text{Cd}^{2+}][\text{CN}^-]^4}{[\text{Cd}(\text{CN})_4^{2-}]} = 1.4 \cdot 10^{-17}$
$\text{Ag}(\text{CN})_2^-$	$\frac{[\text{Ag}^+][\text{CN}^-]^2}{[\text{Ag}(\text{CN})_2^-]} = 1 \cdot 10^{-21}$
AgBr_4^{2-}	$\frac{[\text{Ag}^+][\text{Br}^-]^4}{[\text{AgBr}_4^{2-}]} = 2.2 \cdot 10^{-23}$
$\text{Hg}(\text{SCN})_4^{2-}$	$\frac{[\text{Hg}^{2+}][\text{SCN}^-]^4}{[\text{Hg}(\text{SCN})_4^{2-}]} = 1 \cdot 10^{-22}$
$\text{Cu}(\text{CN})_4^{3-}$	$\frac{[\text{Cu}^+][\text{CN}^-]^4}{[\text{Cu}(\text{CN})_4^{3-}]} = 5 \cdot 10^{-23}$
HgI_4^{2-}	$\frac{[\text{Hg}^{2+}][\text{I}^-]^4}{[\text{HgI}_4^{2-}]} = 5 \cdot 10^{-31}$
$\text{Hg}(\text{CN})_4^{2-}$	$\frac{[\text{Hg}^{2+}][\text{CN}^-]^4}{[\text{Hg}(\text{CN})_4^{2-}]} = 4 \cdot 10^{-14}$

鹿 カタログアンケートより

◎大阪〇〇〇〇病院 関 ○ 先生
表紙体裁共 旧版から比べて隔段のでき栄です。化学式にはイーストマンのカタログのように分子量を記入してあると一層便利です。

◎北海道大学〇〇部 西山 先生
見出しが電略品名となっており品名の検索の邪魔になります。電略を最右例につけたら良いのではないですか。

◎香川大学〇学部 ○ 川 先生
製品の JIS に定っているものはその検定項目、ないものは社内規格を示して下さい。限度内でもほどよく知らなければ知ることができると都合がよいと考えます。

◎松〇〇〇〇KK 分析 課
特殊有機試薬の項は臨床検査用試薬と同様用途を記載されたい。附録資料には新試薬の用途並びに文献を示し

て下さい。

◎住友〇〇KK 渡辺 技 師 殿
カタログの背に社名を入れてくると本立に置くのに便利です。有機で特殊有機を区分したのは意味が無いと思います。

◎日本専売公社〇〇〇 化 学 課
試薬名は別名が多いので難解別名インデックスを付して頂けると良いナアと思いますが無理な注文かも知りませんが。

◎カタログ編集委員会より
第6版鹿カタログは、刊行以来各方面の鹿愛好者各位より、多大な絶賛の御言葉を頂き編集者一同仕事のやり甲斐があったと喜んでおります。アンケートを頂きました諸先生方に厚く御礼申し上げます。なお、アンケートは次回出版カタログの御予約ともなりますから、未だ御手許に御在りでしたら至急御送付下さいませよう御願い申し上げます。



確認された品質の……

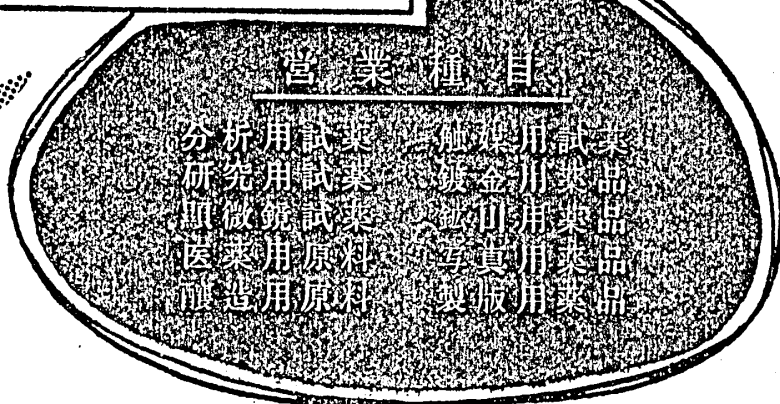
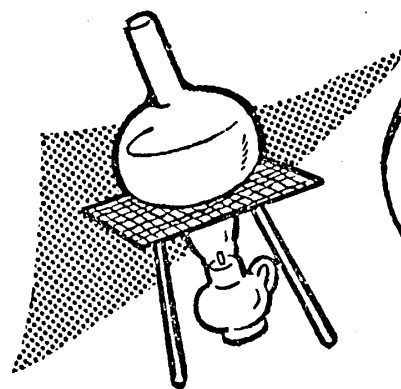
試薬

特殊有機試薬

p-ジメチルアミノベンズアルデヒド・アルミ
ノン・ベンジジン・テイロン・α-ニトロゾ
β-ナフトール・カリン・キナリザリン・スル
ホサリチル酸・フェニルフルオロン・ムレキ
サイド

主要製品

水酸化カリウム・水酸化ナトリウム・エチルアルコー
ル・ベンゼン・チオシアン酸アンモニウム・チオシアン
酸カリウム・ピロリン酸ナトリウム・ヘキサメタリン酸
ナトリウム・グリセリン・ニュー MG・固形硫化水素



営業種目

分析用試薬 触媒用試薬
研究用試薬 鍍金用試薬
顕微鏡試薬 鍍金用試薬
医薬用原料 写真用試薬
醸造用原料 製版用試薬

鹿印製造発売元 関 東 化 学 株 式 会 社

本 社	東京都中央区日本橋本町 3-7	(0)5126-9
大阪関東化学	大阪市東区瓦町 3-1	(2)1672-4
横浜関東化学	横浜市西区桜木町 7-42	(4)5784
出張所	札幌市北九条東一丁目	(3)0724
	戸畑市明治町二丁目隣光舎横	(8)3909

発行所
発行者

ケミカルタイムス社
栗原翼