

# CORANTES ORGÂNICOS ARTIFICIAIS EM GÊNEROS ALIMENTÍCIOS

Suas fórmulas, constituição, sinonímia e características.

MÁRIO SAMPAIO MELO

Químico do Instituto Adolfo Lutz

O emprêgo de corantes orgânicos artificiais em gêneros alimentícios, apesar de consistir, n'uma simples operação diluitória e variar apenas na escolha e na intensidade do material corado a ser utilizado, acarreta não poucas vêzes, múltiplas e sérias dificuldades aos que tenham de lançar mão desse artifício, obrigados muitas vêzes, pelo vício, pela força do hábito ou ainda, pela natureza de seus produtos.

Apesar de opinarmos intransigentemente pela premente necessidade da diminuição e severo contrôle dos corantes orgânicos artificiais em alimentos, por reconhecermos constituir êsse emprêgo, na maioria dos casos, uma desnecessidade e por consistir mais num ótimo recurso para os fabricantes encobrirem a má qualidade e os defeitos de seus produtos ou para falsamente valorizá-los, dando-lhes melhor aparência e melhor apresentação, com o colorido atrativo de tons vivos e variados, reconhecemos, no entretanto, não ser possível em casos excepcionais, deixar categoricamente de lado essa concessão tão antiga, deitando por terra êsse tão enraizado emprêgo.

Temos o exemplo de diversos tipos de bebidas como também de diversos produtos decorativos de confeitaria que excepcionalmente necessitam de uma fantasia colorida que lhes empreste maiores atrativos e maior acolhida por parte do público consumidor. Diz a arguta observação dos comerciantes interessados que, tudo mais enfeitado e colorido desperta mais atenção e aguça melhor a cubiça de sua freguesia, aumentando, dêsse modo, seu comércio e vendas.

Na impossibilidade pois, como seria de nosso ardente e sincero desejo, de vedar terminantemente o emprêgo de todo e qualquer corante orgânico artificial em gêneros alimentícios vamos, pri-

meiramente, coordenar algumas observações sôbre essa matéria prima tão vasta e complicada, com o fito principal de esclarecer melhor o assunto de modo a facilitar aos que dela tenham necessidade, assim como aos que sejam incumbidos das pesquisas e caracterizações necessárias para seu devido contrôle.

Existindo atualmente no comércio uma farta multiplicidade de milhares de corantes artificiais de origem e constituição diferentes, é geralmente muito difícil o contrôle exato na procura da matéria corante própria e adequada para êste ou aquele gênero alimentício. Surgem, dêsse modo, sérios impecilhos na escolha da matéria corante que, ao mesmo tempo, satisfazendo as especificações legais, satisfaça as exigências do produto. Surgem ainda, as dificuldades de obtenção de tons e coloridos certos e constantes para determinados produtos cuja coloração permanente e própria, já muitas vêzes contribue grandemente para sua especificação. E mais, as sérias dificuldades de segura aquisição por certa e determinada denominação da matéria corante que, com garantia, satisfaça simultaneamente as exigências do produto e as determinações regulamentares, no que diz respeito à sua origem, composição e estado de pureza, pois, existindo no comércio, como já assinalámos, um tão avultado número de corantes das mais variadas espécies e origens e, dando cada fabricante aos seus produtos, denominações próprias e extravagantes, concorre tudo isso para trazer aos consumidores dessa matéria prima grandes dificuldades e confusão.

Afim de procurar facilitar a escolha, seleção, reconhecimento da pureza e identificação desses corantes orgânicos artificiais derivados do alcatrão da hulha, tolerados na indústria alimentar, coordenámos diversos apanhados esparsos a par de algumas observações pessoais sôbre tão vasto assunto. Vamos dêsse modo, ampliar o nosso trabalho sôbre essa matéria prima, dando algumas de suas características principais, seu pêso molecular, sua composição química, suas fórmulas de constituição, seu modo de obtenção, sua sinonímia, suas características de pureza, em alguns casos com sua origem de fabricação representada abreviadamente por iniciais colocadas após a denominação dada ao respectivo corante.

Além disso, completamos o nosso trabalho dando o comportamento dêsses corantes com diversos reagentes, quer estejam os corantes sob a forma de dissoluções, quer montados sôbre fibras ou quer ainda, sob sua forma natural de apresentação. Nós adotamos

sempre, de preferência, a caracterização da matéria corante combinada a fibras animais, geralmente lã, em vista das facilidades que apresenta essa fixação e dos resultados analíticos sempre muito claros e concordantes. Passemos pois, a tratar de ditos corantes, na ordem com que se apresentam na lei paulista, até o presente momento em vigor:

- a) Corantes róseos:
  - 1) Eritrosina;
  - 2) Róseo bengala;
- b) Corantes vermelhos:
  - 3) Bordeaux S;
  - 4) Ponceau 2 R;
  - 5) Nova coccina;
  - 6) Vermelho sólido;
- c) Corante alaranjado:
  - 7) Alaranjado I;
- d) Corantes amarelos:
  - 8) Amarelo naftol S;
  - 9) Auramina O;
- e) Corante verde:
  - 10) Verde ácido J;
- f) Corante azul:
  - 11) Azul patente;
- g) Corante violeta:
  - 12) Violeta ácido 6 B.

Dentre êsses corantes, cumpre-nos de antemão acrescentar, estarem alguns dêles em estudos detalhados afim de serem possivelmente eliminados ou substituídos por outros de mais segurança e inocuidade. Dêsses corantes em observação destacaremos por enquanto o Ponceau RR — o Vermelho sólido — a Auramina O — e o Violeta ácido 6 B. Sôbre os resultados dessas observações, diremos alguma coisa em tempo oportuno.

Passemos, portanto, ao estudo da série de corantes tolerados pelo Regulamento Sanitário sôbre gêneros alimentícios em vigor no Estado de São Paulo, na ordem acima apresentada.

a) *Corantes Róseos:*

## 1) ERITROSINA

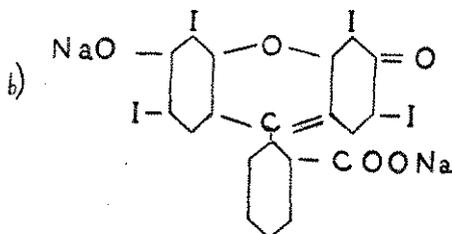
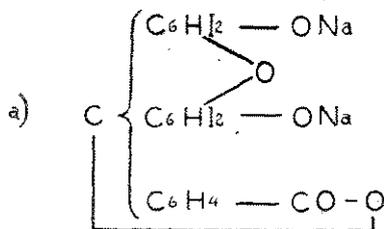
*Denominação principal:* Eritrosina.

*Composição química:* Tetraiodo fluoresceína sodada.

*Tipo de corante:* Xantênico-Phtaleína — não sulfonado.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{20}H_6O_5I_4Na_2$ .

Estruturais:



*Peso molecular:* 879,770.

*Histórico:* Descoberto por E. Nolting em 1875. Kussmaul em 1896, iodando fluoresceína, (condensação de produtos do anidrido ftálico e resorcinol), também obteve dito corante.

*Características:* Pó vermelho tijolo, facilmente solúvel em água, dando soluções vermelho cereja, com leve fluorescência amarela pardacenta; facilmente solúvel no álcool com fluorescência amarelo esverdeada; quase insolúvel no éter e no benzol; aquecido em lâmina de platina produz desprendimento de iodo, facilmente reconhecível pelos vapores violáceos então emitidos. Em seguida a esse aquecimento carboniza-se deixando um resíduo branco fusível. Suas soluções sulfúricas são de coloração amarelo carregado e uma vez diluídas precipitam quantitativamente, dando um precipitado de cor vermelha alaranjada, solúvel no éter. Suas soluções sulfúricas, quanto aquecidas, ficam pardo-avermelhadas intenso, produzindo

desprendimento de iodo. As soluções tratadas pelos álcalis não se modificam, mas tratadas pelo alumínio a frio, precipitam quantitativamente, dando precipitado vermelho brilhante; aquecendo-se e filtrando-se essa solução o precipitado será de cor escarlata e o filtrado de cor amarela. As soluções deste corante quando tratadas pelo amoníaco e pó de zinco facilmente se reduzem dando filtrado de cor rósea pálido, com forte fluorescência verde. As bordas do papel de filtração se colorem em amarelo. Quando tratados por ácido acético e pó de zinco, reduzem-se com dificuldade; o filtrado é amarelado com fluorescência verde amarelada. Tratadas pelo cloreto estanhoso clorídrico a quente reduzem-se facilmente passando para a coloração amarela. Tingem a lã em solução fracamente ácida com tonalidade vermelho escarlata.

Erythrosin B (C)  
 Erythrosin B, 3B, T. B., ALP, extra (A) (M)  
 Pyrosin B (MO)  
 Erythrosin B extra rein (M)  
 Iodeosin B  
 Erythrosin bluish D, J, extra, J. N. V., W extra, A, B extra  
 pura (BDC), (LBH), (DuP) (SCI), (A), (C), (WSS)  
 Erythrosin extra bläulich  
 Iodiosina  
 Eosina bl.  
 Rose B a l'eau  
 Eosina bluish (DH) (CJ), (B) (MO), (MLB).  
 Róseo J B  
 Primerose soluble (DH)  
 Eosina bleuâtre  
 Methyl erythrina  
 Dianthine B  
 Mandarinine ao alcool  
 Eosin J (B)  
 Methyleosine  
 Erythrin  
 Primerose ao alcool  
 Rose extra 2 B ao alcool  
 Eosina ao alcool  
 Iodeosina B  
 Pyrosina (Mo)

*Sinonímia**Índices de pureza:*

|                                    |           |       |
|------------------------------------|-----------|-------|
| Substânc. volateis (a 135°C) ..... | no máximo | 12,0% |
| Substânc. insol. nágua .....       | no máximo | 0,2%  |

|                                   |           |      |
|-----------------------------------|-----------|------|
| Extrato etéreo .....              | no máximo | 0,1% |
| Cloretos + sulfatos (de Na) ..... | no máximo | 2,0% |
| Carbonato de Na .....             | no máximo | 0,5% |
| Iodeto de Na .....                | no máximo | 0,4% |
| Óxidos .....                      | no máximo | 1,0% |

É permitida mudança de compostos orgânicos do Iodo em corante puro livre de água de cristalização de 56,8 a 58,5%.

Corante puro (determinado gravimêtricamente), no mínimo 85,0%.

## 2) RÓSEO BENGALA

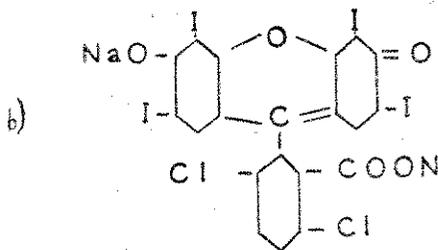
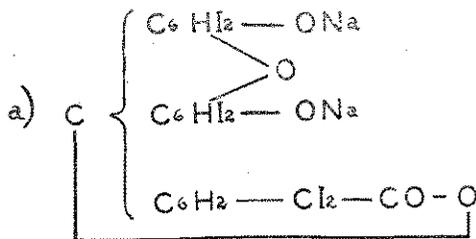
*Denominação principal:* Rose bengala.

*Composição química:* Tetraiodo di cloro fluoresceína sodada.

*Tipo de corante:* Xantênico — Phtaleína não sulfonada.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{20}H_4Cl_2I_4O_5Na_2$ .

Estruturais:



*Peso molecular:* 948,668.

*Histórico:* Descoberto e preparado por E. Noëlting em 1875, conjugando iodo com dicloro fluoresceína.

*Características:* Pó vermelho, facilmente solúvel em água com coloração vermelho carmesin, sem fluorescência; facilmente solúvel no álcool com coloração vermelha carmesin com fluorescência parda esverdeada: Insolúvel no éter e muito pouco solúvel no benzol. Suas soluções aquosas tratadas pelos ácidos sulfúrico e clorídrico diluídos, precipitam dando precipitado côr vermelha tijolo, solúvel no éter, com solução carmesin. O ácido sulfúrico concentrado produz nas suas soluções a mudança de côr para o amarelo. Aquecendo-se essas soluções sulfúricas haverá desprendimento de vapores violáceos de Iodo. Os álcalis não modificam suas soluções. Tingem a lã com tonalidade vermelho carmesin, pouco estável.

*Sinonímia*

Rose Bengale B (S), (StD), (C), (A), (tM) (DH) (R)  
 Rose Bengale N (C), (CJ), (MLy)  
 Rose Bengale AT (LBH), (L), (B)  
 Rose Bengale G (B), (LBH), (DH), (M), (L)  
 Rose Bengale NT (AT) (NTO)  
 Rose Bengale (DH), (tM), (MLy)  
 Bengal rose, (DH)  
 Bengal rose B (CJ)

*Índices de pureza:*

|  |           |      |
|--|-----------|------|
| Substânc. volat. a 135°C. ....             | no máximo | 5,0% |
| Substânc. insol. nágua (sol. alcalina) ... | no máximo | 1,0% |
| Extrato etéreo de sol. alcalina .....      | no máximo | 0,5% |
| Cloreto de Na .....                        | no máximo | 3,0% |
| Óxidos .....                               | no máximo | 1,0% |
| Outros halogêneos .....                    | no máximo | 0,2% |

E' permitido a mudança combinada orgânica de iodo em côr pura de 54,0 a 58,0%.

Permitida a mudança combinada orgânica de cloro em corante puro de 7,0 a 8,5%.

b) *Corantes vermelhos:*

## 3) BORDEAUX S

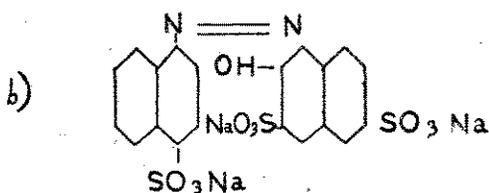
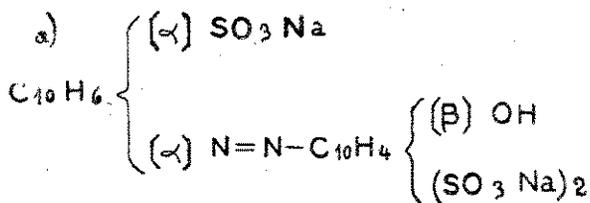
*Denominação principal:* Bordeaux S.

*Composição química:* a naftaleno — 4 — sulfonato de sódio — azo — B — Naftol 3.6 — dissulfonato de sódio. Sal R.

*Tipo de corante:* (monazo) oxiazóico sulfonado.

*Formulas:* Empírica —  $C_{20}H_{11}N_2O_{10}S_3Na_3$ .

Estruturais:



Pêso molecular: 604,287.

*Histórico:* Fabricado pela primeira vez por Baun em 1878 e obtido do ácido naftiônico e do ácido B naftol dissulfônico R.

*Características:* Pó vermelho pardo, facilmente solúvel em água com coloração vermelho vinho. Moderadamente solúvel no álcool com coloração vermelho fucsina; insolúvel no éter e no ben-zol. Quando aquecido sobre uma lâmina de platina, cessa muito rapidamente de queimar e funde dando massa brilhante vermelho amarelada que, após a combustão, deixa finalmente uma cinza branca, facilmente fusível; com ácido sulfúrico concentrado, se dissolve dando soluções violeta azuladas. Por dissolução com água mudam a coloração para vermelho azulada. Aquecendo-se as suas soluções sulfúricas concentradas, a coloração vira para o pardo violáceo. Com soluções alcalinas (soda ou amoníaco) a coloração vermelha de suas soluções é carregada. O ácido clorídrico mesmo concen-trado não tem ação sobre as soluções de dito corante. Com o tani-no, alumínio ou bicromato de potássio não são apresentadas reações típicas. Quando tratado com cloreto estanhoso ou pó de zinco e amoníaco, reduz rapidamente — o filtrado é amarelo esverdeado claro. Quando tratado com pó de zinco e ácido acético a redução é muito mais difícil, sendo o filtrado de coloração róseo pálido. Tingê a lã e a seda em banho Maria, com moderada solidez e igualdade.

Muito solúvel em água, mas é imediatamente precipitado, juntan-  
do-se à solução, cloreto de sódio em excesso ou cloreto de bário.

*Sinonímia*

Amarant (C) (BK) (M) (F) (P) (MYy) (RD) (J) (DH)  
(Lev.) (tM) (MLB) (StD)  
Naphtol rot O (M)  
Naphtol rot S (B) (BK)  
Naphtol rot C (C)  
Naphtol rot E B (C)  
Naphtylamin rot G (By)  
Naphtylamine red S, 3 BM (By) (B)  
Echtrot (CJ)  
Echtrot D (D) (GrE)  
Echtrot NS (By)  
Bordeaux (FA)  
Bordeaux S (A) (RF) (Lev)  
Bordeaux S F (A)  
Bordeaux DH (DH)  
Victoria Rubin O (M) (BK) (Bm)  
Azorubin S (S)  
Azorubin 2 B (BK)  
Azo säurerubin 2 B (BK) (WDC) (CJ) (D)  
Tachrot (tM)  
Acid Crimson (H)  
Wollrot extra (K)  
Wool red (Sch)  
Rouge Azo R (V st)  
Oenanthinine (DH)  
Pourpre (LP)  
Rouge solide D  
Echtrot EB (B)  
Roseo per lana extra  
Brilliant Bordeaux (LBH)

*Índices de pureza:*

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| Substâncias volateis (a 135°C) .....                    | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis nágua .....                      | no máximo | 0,5%  |
| Extrato etéreo .....                                    | no máximo | 0,2%  |
| Cloretos e sulfatos de Na .....                         | no máximo | 5,0%  |
| Óxidos (mistura) .....                                  | no máximo | 1,0%  |
| Côres estranhas (subsidiárias) .....                    | no máximo | 4,0%  |
| Côr pura, titulada com tricloreto de ti-<br>tânio ..... | no mínimo | 85,0% |

## 4) PONCEAU 2 R

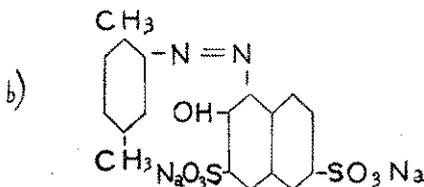
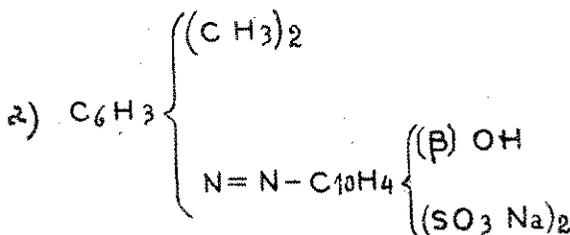
*Denominação principal:* Ponceau 2 R.

*Composição química:* Para xileno azo naftol 3-6 di sulfonato de sódio. Sal R.

*Tipo de corante:* oxyazoico sulfonado.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{18}H_{14}N_2O_7S_2Na_2$ .

Estruturais:



*Pêso molecular:* 480,250.

*Histórico:* Descoberto por Baum em 1878 e introduzido no comércio por Meister, Lucius & Brüning. Foi preparado partindo-se do m-xilidina bruta e do ácido B naftol dissulfônico R bruto, que também contém B naftol mono sulfônico S.

*Características:* Pó vermelho pardo solúvel em água dando soluções vermelhas amareladas. Muito pouco solúvel no álcool dando soluções róseas. Os álcalis produzem ligeiro precipitado amarelo acastanhado. O ácido sulfúrico concentrado dá soluções vermelhas cereja, que não se modificam pela junção de água. Pouco solúvel no éter; com ácido clorídrico dá soluções vermelhas violáceas. Com cloreto estanhoso clorídrico a quente, reduz facilmente. Com  $HNO_3$  dá soluções vermelho bordeaux.

*Sinonímia*

Ponceau R  
 Ponceau 2 R, 2 RE (A) (B) (M)  
 Ponceau RR (A), (B), (M), (BK) (Bm) (CJ) (CrE)  
 (Lev) (P) (RF) (L) (S) (AW) (t.M) (BDC)  
 Ponceau B (M) (A) (B) (G) (BK) (Lev) (Bm) (t.M) (Gy)  
 Ponceau Fr, FRR (C)  
 Brillant ponceau R RR (t.M)  
 Brillant ponceau G (C)  
 Scarlet 2 R (H) (BDC)  
 Scarlet R (BDC)  
 Ponceau (J) (MLy)  
 Ponceau G R (M)  
 Scarlet G  
 Ponceau de Hoechst  
 Xylidin roth  
 Xylidin ponceau  
 Rouge de cumidine  
 Cumidine Scharlach

*Características de pureza:*

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C .....          | no máximo | 12,0% |
| Substâncias insolúveis em água .....        | no máximo | 1,0%  |
| Extrato etéreo .....                        | no máximo | 0,5%  |
| Xilidina .....                              | no máximo | 0,2%  |
| Cloreto e sulfato de Na .....               | no máximo | 0,2%  |
| Óxidos .....                                | no máximo | 1,0%  |
| Côr pura titulada c/tricloreto de titânio . | no mínimo | 82,0% |

## 5) NOVA COCCINA

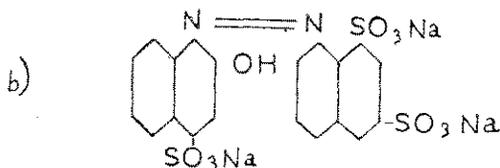
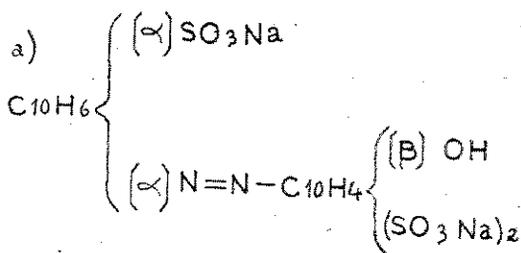
*Denominação principal:* Nova coccina.

*Composição química:* a cumeno azo B naftol 6-8 disulfonato de sódio — Sal G.

*Tipo de corante:* oxyazoico-sulfonado.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{20}H_{11}N_2O_{10}S_3Na_3$ .

## Estruturais:



*Peso molecular:* 604, 287.

*Histórico:* Descoberto por Baum em 1878 conjugando o ácido naftiônico com o ácido B naftol dissulfônico G.

*Características:* Pó vermelho vivo facilmente solúvel em água e no álcool com soluções vermelho cereja. Com o ácido sulfúrico produz coloração violeta que por diluição passa ao vermelho cereja. Inalterável com o ácido clorídrico. Com álcalis produz soluções pardas. Tratadas pelo cloreto estanhoso clorídrico a quente reduz, ficando incolor. Tinge a lã com tonalidades róseas avermelhadas em banho de  $\text{KHSO}_4$ .

*Sinónimia*

Cumidin ponceau  
 Cumidin rot  
 Cumidin red  
 Ponceau 4 R (BK) (VSt)  
 Cocchenillerot A (B)  
 Ponceau de cumidine  
 Crocein Scharlach 4 BX (K)  
 Brillant scarlet (Lev) (C)  
 Brillant ponceau 4 R (By) (C) (StD)  
 Brillant ponceau 5 R (By) (VDC) (Dahe)  
 Brillant scarlet S (Sch)  
 Ponceau brillane R (MLy)  
 Coccinine G  
 Neu coccin (A) (RF)

|                       |   |                                   |
|-----------------------|---|-----------------------------------|
| <i>Sinonímia</i>      | { | Neu coccin O (M)                  |
|                       |   | Scarlet 5 O (N) (BDC)             |
|                       |   | Scarlet OOOOO (BDC) (H)           |
|                       |   | Scharlach N (FA)                  |
|                       |   | Victoria Scharlach 4 R extra (tM) |
|                       |   | Ponceau Special (P)               |
|                       |   | Rouge cochenille A (Bad)          |
|                       |   | Victoria Scharlach                |
|                       |   | Scarlat brill. (Lev., Cass.)      |
| Coccina nuova (Bent.) |   |                                   |

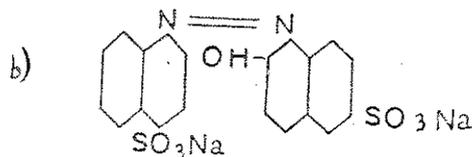
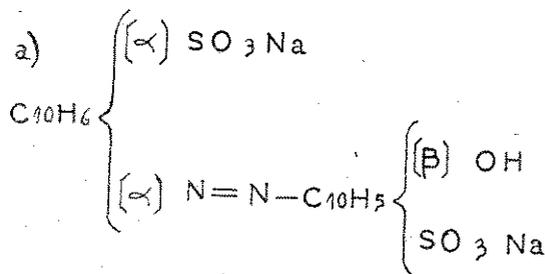
*Índices de pureza:*

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....                        | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis em água .....                      | no máximo | 0,3%  |
| Extrato etéreo .....                                      | no máximo | 0,2%  |
| Pseudo cumidina .....                                     | no máximo | 0,2%  |
| Cloretos e sulfatos de Na .....                           | no máximo | 6,0%  |
| Óxidos .....  | no máximo | 1,0%  |
| Côres inferiores sulfonadas .....                         | no máximo | 5,0%  |
| Côr pura por titulação com tricloreto de<br>titânio ..... | no mínimo | 85,0% |

## 6) VERMELHO SÓLIDO

*Denominação principal:* Vermelho sólido.*Composição química:*  $\alpha$  naftiônico azo B naftol monosulfonato de sódio (Sal S).*Tipo de corante:* Oxyazoico sulfonado.*Fórmulas:* Empírica —  $C_{20}H_{12}N_2O_4S_2Na_3$ 

Estruturais:



*Peso molecular:* 454.234.

*Histórico:* Descoberto por Caro em 1877-1878, conjugando o ácido B naftol monosulfonado, Sal S (ácido B naftol B sulfônico — obtido por Shaeffer do B naftol 2-6), com sal naftiônico. Constitue o 1.º corante azóico então obtido e o melhor dos corantes ácidos de dita tonalidade.

*Características:* Pó vermelho pardo, solúvel em água, dando soluções vermelho fucsina. Pouco solúvel em álcool. Com ácido sulfúrico dá soluções azues violáceas que pela diluição tomarão a coloração vermelha; com ácido clorídrico, não apresenta modificação. Com os álcalis dá soluções pardas. Não é fixado pela lã em presença de  $\text{KHSO}_4$ , não sendo reduzido quando aquecido pelo cloreto estanhoso clorídrico. Tinge a lã e a seda com igualdade, sendo medianamente sólido à luz e à lavagem.

*Sinonímia*

Rouge Vrai  
 Echtrot (Lev)  
 Echtrot E (B) (By) (BK) (FA) (tM) (WDC) (K) (GrE)  
 Echtrot S (M) (DH)  
 Naphtol ro G R (B)  
 Säure carmoisin B (BKO)  
 Naphtol rot G R (B)  
 Rouge solide (P)  
 Echtrot extra (A)  
 Rouge veritable  
 Naphtol rot E B (C)  
 Echtrot extra E

*Índices de pureza:*

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....                                     | no máximo | 5,0%  |
| Substâncias insolúveis em água .....                                   | no máximo | 0,5%  |
| Extrato etéreo (éter isoprop.) .....                                   | no máximo | 0,5%  |
| Tobias ácido .....   | no máximo | 0,2%  |
| Beta Naftol .....  | no máximo | 0,2%  |
| Cloretos e sulfatos de Na .....  | no máximo | 5,0%  |
| Óxidos .....   | no máximo | 1,0%  |
| Côr pura (determinada por titulação com<br>triclureto de titânio ..... | no mínimo | 90,0% |

c) *Corante Alaranjado*

7) ALARANJADO I

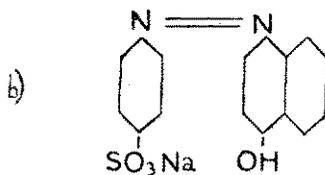
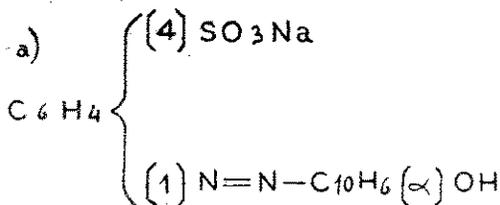
*Denominado principal:* Alaranjado I.

*Composição química:*  $\alpha$  naphtol azo benzeno 4 sulfonato de sódio.

*Tipo de corante:* monazo.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{16}H_{11}N_2O_4SNa$

Estruturais:



*Peso molecular:* 350,165.

*Histórico:* Descoberto por Griess em 1876 e depois estudado por Roussin e O. N. Witt e Liebermann. Obtido conjugando-se o diazótico do ácido sulfanílico com B naftol.

*Características:* Pó pardo avermelhado solúvel água, dando soluções alaranjadas, virando facilmente para a coloração avermelhada, com leve alcalinidade. Solúvel no álcool com soluções alaranjadas. Suas soluções sulfúricas concentradas são violetas, por diluição viram ao pardo alaranjado. Aquecidas com HCl precipitam em pardo. As soluções alcalinas são tipicamente de coloração vermelha ponceau, devido à grande sensibilidade deste corante para com os álcalis. Com  $HNO_3$  fica vermelho. Dito corante tingem em banho ácido com nuances alaranjadas, não só a lã como a seda.

|                    |   |  |
|--------------------|---|--|
| <i>Sinonímia</i>   | } | Orange 1, Poirier                          |
|                    |   | Orange n.º 1 R extra (DH) (K)              |
|                    |   | Orange 3 (B)                               |
|                    |   | B Naphtol orange (BK)                      |
|                    |   | Tropaeolin OOO n.º 1, G (S)                |
|                    |   | Orange R extra (Mo)                        |
|                    |   | Orange de naphtol n.º 1                    |
|                    |   | Orange B (L)                               |
|                    |   | Orange 1 (PH) (tM) (RD) (K) (RF) (W) (Sch) |
|                    |   | Tropaeolin G (S)                           |
| Naphtol orange (A) |   |  |

*Índices de pureza:*

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....           | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis em água .....         | no máximo | 0,3%  |
| Extrato etéreo .....                         | no máximo | 0,2%  |
| Naftol alfa .....                            | no máximo | 0,1%  |
| NaCl e Na <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ..... | no máximo | 4,0%  |
| Óxidos (mist.) .....                         | no máximo | 5,0%  |
| Alaranjado II (tóxico) .....                 | no máximo | 5,0%  |
| Corante puro, (tit. com cloreto de titânio)  | no mínimo | 85,0% |

d) *Corantes Amarelos*

## 8) AMARELO NAFTOL S

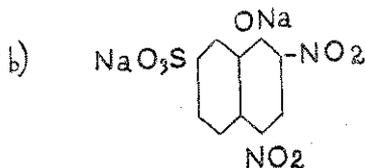
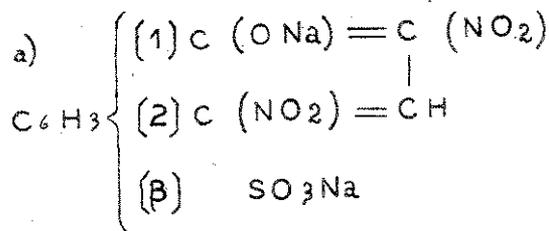
*Denominação principal:* Amarelo Naftol S.

*Composição química:* 2-4 dinitro naftol 7-monossulfonato de sódio.

*Tipo de corante:* Nitro fenol sulfonado.

*Fórmulas:* Empírica — C<sub>10</sub>H<sub>4</sub>N<sub>2</sub>O<sub>8</sub>SNa<sub>2</sub>.

Estruturais:



*Pêso molecular:* 358,106.

*Histórico:* Foi obtido pela primeira vez por H. Caro, em 1879, pela ação do ácido nítrico sobre o alfa naftol trissulfonado, constituindo portanto, um derivado sulfônico do amarelo de Martius. O corante se mostra no comércio sob a forma de sal sodado. O sal de potássio do mesmo corante é muito dificilmente solúvel. Constitue ainda hoje um dos nitro corantes mais importantes. É derivado sulfonado em 7 do amarelo de Martius.

*Características:* Pó amarelo brilhante, facilmente solúvel n'água, dando soluções de côr amarelo vivo. Pouco solúvel no álcool, insolúvel no éter e no benzol. Aquecido sôbre lâmina de platina queima deflagrando, deixando um residuo de carbonato de sódio. Dissolve-se no ácido sulfúrico concentrado, dando solução amarelo esverdeada clara, modificando para o amarelo pardo pela diluição. Aquecendo-se a solução sulfúrica a coloração passará a pardo oliva. Tratado pelo ácido sulfúrico a 10% ficará amarelo pálido. A solução aquosa tratada com a potassa cáustica a 50% dá um precipitado amarelo floconoso. Não é reduzido pelo cloreto estanhoso, sendo, no entretanto, pelo pó de zinco e amoníaco. No filtrado dêsse tratamento a côr amarela reaparece. Tratado pelo ácido acético e pó de zinco é difficilmente reduzido. O filtrado e o papel de filtro dessa operação, pelo contacto com o ar se reoxidam e se colorem em vermelho alaranjado. Ao ser vaporizado dito corante não se sublima. Suas soluções aquosas descoram com a junção do ácido clorídrico sem formação de precipitado, retornando ao amarelo com a neutralização com os álcalis. Se as soluções aquosas de dito corante, ao serem tratadas com ácido clorídrico, em vez de descorarem, precipitarem sob a forma leitosa, pode-se concluir pela presença de amarelo de Martius, corante de natureza muito tóxica. Outra prova recomendada por Loemis para êste reconhecimento consiste no seguinte: da solução aquosa, ligeiramente acidulada com ácido clorídrico, se extrai com igual volume de éter; separa-se a camada etérea que se lava duas vêzes com 5 cm<sup>3</sup> de água. A camada etérea é então agitada com igual volume de amoníaco bem diluido (50%) deixando-se em repouso. Se a camada aquosa não for corada, não haverá presença de amarelo de Martius; se porém, a dita camada for amarela, haverá presença do amarelo de Martius no corante examinado. As nuances de dito corante são muito resistentes à luz e à lavagem, tingindo muito bem o algodão, a lã e a seda, constituindo o mais sólido de todos os corantes nitrados.

*Sinonímia.*

Naphtol Yellow Fy A S (Lev)  
 Naphtol gelb S, extra Konz (B) (tM)  
 Naphtol Yellow S, HS, OS (H) (DM) (S) (SCI) (B) (By)  
 (BF) (AAC) (M) (C) (GrE) (MIB) (A) (BK) (CR)  
 (J) (L) (S)  
 Citronin A (L)  
 Schwefelgelb S (K) (AW)  
 Jaune acide C (MLy)

|                  |   |                         |
|------------------|---|-------------------------|
| <i>Sinonímia</i> | { | Jaune acide (DH) (LP)   |
|                  | { | Jaune OS (P)            |
|                  | { | Jaune Naphtol S (B)     |
|                  | { | Jaune de Naphtol S (RF) |
|                  | { | Jaune N S               |
|                  | { | Säure gelb S            |
|                  | { | Acide Yellow (DM) (SCI) |
|                  | { | Naphtol gelb (WDC)      |

## Índices de pureza:

|  |           |        |
|--|-----------|--------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....     | no máximo | 10,0 % |
| Substâncias insolúveis n'água .....    | no máximo | 10,0 % |
| Extrato etéreo .....                   | no máximo | 0,1 %  |
| Cloretos + Sulfatos .....              | no máximo | 5,0 %  |
| Óxidos .....                           | no máximo | 1,0 %  |
| Amarelo de Martius .....               | no máximo | 0,03%  |
| Corante puro determinado por titulação |           |        |
| c/ tricloreto de titânio .....         | no mínimo | 85,0 % |

## 9) AURAMINA O

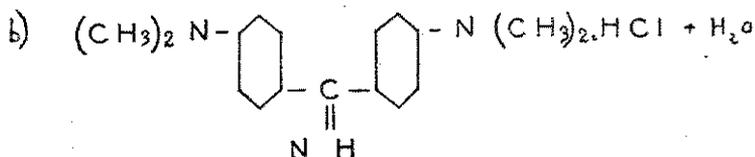
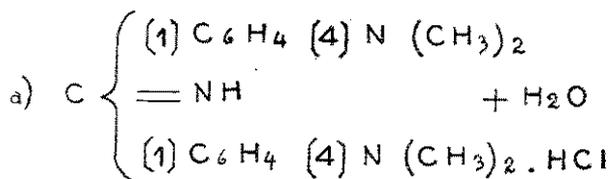
*Denominação principal:* Auramina O.

*Composição química:* Cloridrato de amido tetra metil para di amido di fenil metana.

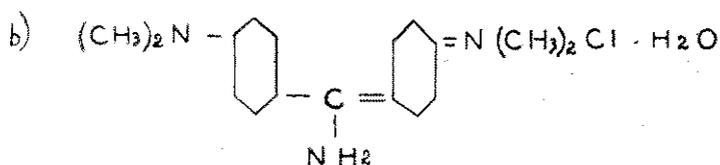
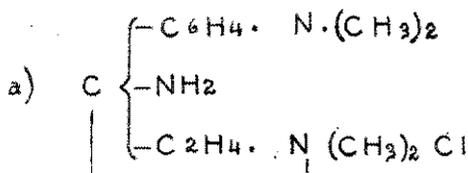
*Tipo de corante:* amido diphenyl methana (básico).

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{17}H_{24}N_3ClO$ .

Estruturais:



Por muito tempo, no entretanto, a auramina foi representada pelas fórmulas determinadas por Stock e que eram as seguintes:



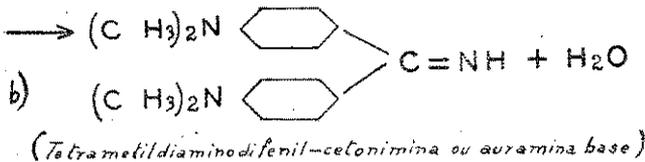
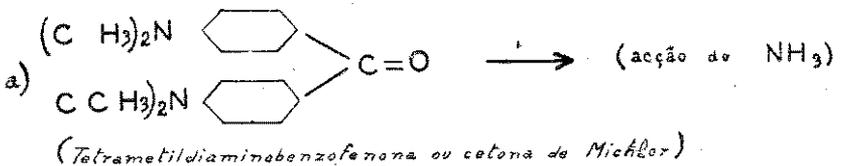
Recentemente, Jemper (Ann. Chem., 381, 234) confirmou, após profundo reconhecimento, a fórmula indicada por Graebe.

*Pêso molecular:* 321.673.

*Histórico:* A auramina O foi descoberta em 1883 por Caro e Kern ao fazerem a fusão a 150,160° de tetrametil diamino fenil metana com cloreto de amônio, enxofre e cloreto de sódio em corrente amoníacal. A Auramina é um corante básico, sendo vendido comercialmente como Sal clorídrico. Não possui muita solidez, sendo facilmente decomposto pela água fervente.

*Características:* A Auramina O é constituída por um pó cristalino de cor amarelo enxofre, dificilmente solúvel na água fria. Solúvel na água quente ou acidulada, decompondo-se com a fervura. Solúvel no álcool dando soluções amarelas. Insolúvel no éter e no benzol. Aquecida sobre uma lâmina de platina torna-se de coloração vermelho alaranjada, despreendendo vapores amarelos e quando queimada carboniza-se sem deixar resíduo. É solúvel no ácido sulfúrico concentrado com despreendimento de HCl, ficando depois suas soluções descoradas. Por diluição voltam à coloração amarela; aquecendo-se uma solução sulfúrica essa se colore em pardo amarelado. Com a junção de H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> diluído não há modificação a frio; por ebulição o líquido descora; as soluções alcalinas de Auramina O produzem um precipitado branco característico de auramina base e solúvel no éter, tornando-se a cor amarela com a junção de ácido acético. Quando tratada com solução de tanino precipita quase completamente em amarelo, tornando-se parda e resinosa pela ebulição. Com junção de ácido clorídrico em dito corante obser-

va-se a intensificação de sua tonalidade, descorando após ebulição. Com o bicromato de potássio opera-se a mesma reação observada com o tanino — precipita quantitativamente em amarelo, tornando-se resinosa por ebulição. Com a ação do amoníaco e pó de zinco o filtrado é incolor, não se regenerando a côr. Com o repouso o precipitado e o papel de filtro usado, ficarão amarelos e a solução aquosa aquecida se decompõe. Com o zinco em pó e amoníaco e acidulado com ácido acético, dá uma coloração típica azul vivo. A auramina G que é a Cloridrina de amido di metil para diamido orto dicresil metana, dá com o pó de zinco e amoníaco uma coloração violeta típica nas mesmas condições descritas para a Auramina O. Esta é a única reação divergente entre estes dois tipos de Auraminas. A auramina G produz soluções amarelas mais esverdeadas que a Auramina O. A auramina O tingem em amarelo vivo de regular solidez a seda e a lã em banho neutro e o algodão mordentado, com tanino. Em medicina a Auramina O foi empregada como anti supurante na oftalmologia e na cirurgia, com a denominação de "Pioktaninum aureum" da casa Merck. A Auramina é facilmente hidrolisada por ebulição; aquecida acima de 70° se decompõe, voltando a formar-se o tetra metil di amino benzo fenona e amoníaco.



*Sinonímia*

Auramine O, O conc, OO extra conc., NO, 2, OE, (DuP) (Gy)  
(SCI)  
Auramine I (B) (J) (G) (M) (S) (By) (tM) (A) (L) (H)  
(SCI) (StD) (C)  
Pyoktaninum aureum (E. Merck)  
Auramine II, III (Gy) (SCI)  
Jaune saricine  
Canary Yellow (GrE)

*Índices de pureza:*

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....         | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis em água .....       | no máximo | 1,0%  |
| Extrato etéreo .....                       | no máximo | 0,5%  |
| Clortos e sulfatos .....                   | no máximo | 8,0%  |
| Óxidos totais .....                        | no máximo | 1,0%  |
| Côr pura titulada c/ tricloreto de titânio | no mínimo | 82,0% |

e) *Corante Verde*

## 10) VERDE ÁCIDO J

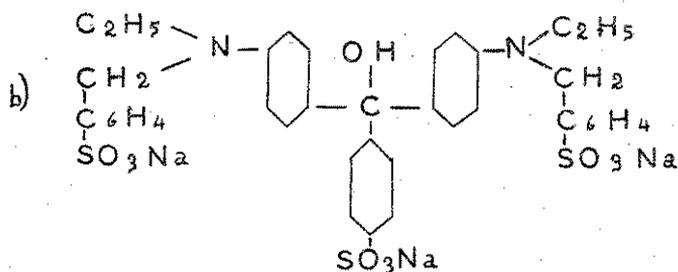
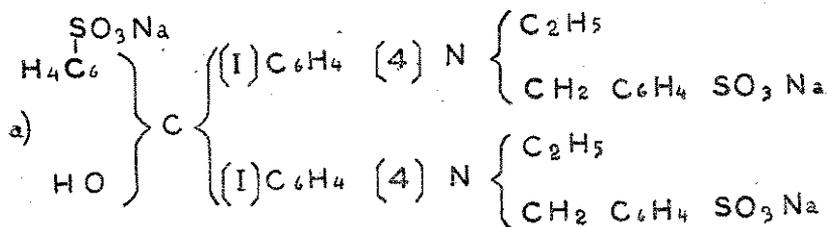
*Denominação principal:* Verde ácido J ou verde brilhante S F amarelado.

*Composição química:* Dietil di benzil di paramino tri-fenil carbinol trissulfonato de sódio.

*Tipo de corante:* Trifenil metana.

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{37}H_{35}N_2O_{10}S_3Na_3$ .

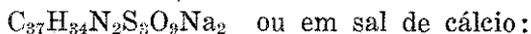
## Estruturais:



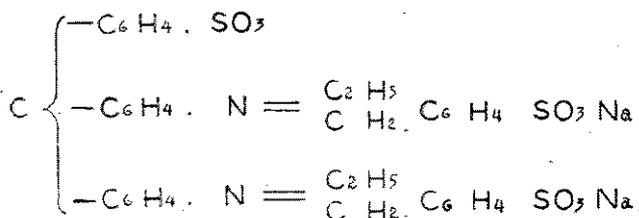
*Pêso molecular:* 832,479.

*Histórico:* Dito corante foi descoberto por Köhler em 1879, pela condensação do benzaldeído com etilbenzilamina e sulfonação.

do dietilbenzildiamido trifenil metana, com formação do ácido trissulfônico; pela oxidação desse último ácido foi obtido o ácido dietil benzil diamido trifenil carbinólico e a consequente transformação deste ácido em sal sódico:



A sua constituição corresponde à formação como base carbinólica.



*Características:* Pó verde escuro com reflexos avermelhados, facilmente solúvel n'água e pouco solúvel no álcool, dando soluções verdes. E' insolúvel no éter e no benzol. Quando aquecido em lâmina de platina queima, deixando como resíduo uma cinza branca fusível. Tratado com ácido sulfúrico concentrado dissolve-se, dando soluções alaranjadas escuras que, por diluição tomam primitivamente a coloração verde oliva e depois verde típico. Aquecendo-se a solução sulfúrica concentrada, a mesma tomará a coloração pardo oliva. Com ácido sulfúrico diluído a 10% as soluções não se modificam; com o repouso, porém, a coloração diminui de intensidade. Suas soluções quando tratadas por soda ou amoníaco, descoram completamente e com o aquecimento precipitam em violáceo. Com pó de zinco e amoníaco, dito corante reduz-se com grande facilidade, o filtrado desse tratamento é incolor; já com a adição de ácido acético é difficilmente redutível e o filtrado se apresenta com coloração verde pálido. Dita matéria corante tingem a lã e a seda em banho ácido, dando nuances verdes menos azues que seu homólogo Verde luz S F azulado. E' um dos corantes mais sulfonados dos derivados da trifenil metana. Com ácido pícrico não precipita (distinção entre as côres verdes básicas) com o BaCl<sub>2</sub> precipita sob a forma de sulfato de bário.

*Sinonímia*

Verde luz S F amarelado  
 Verde sulfo J extra (P)  
 Licht grün S. F, gelblinch, S. (B)  
 Lichtgrün 2 G extra Konz  
 2 G N extra, konz, (tM)  
 Vert acide SOF  
 Säure grün D konz, (M)  
 Säure grün G (K)  
 Säure grün (By) (C)  
 Säure grün extra konz 5 G H (C)  
 Verte acide liquide  
 Verte sulfo J extra (P)  
 Vert sulfo  
 Säure grün F extra, G B extra, 2 G extra (By)  
 Säure-grün extra W(DG)  
 Säure grün O gelblich, G, extra (J)  
 Fast Acid Green N (CCC)  
 Säure grün G, 2 G, 3 G, 4 G (tM)  
 Säure grün OOO (L)  
 Säure grün O G (GrE)  
 Säure grün G W (WDC)  
 Vert acide J  
 Vert acide J J extra conc. (MLy)  
 Vert lumière S F jaunâtre  
 Vert lumière S  
 Verde brilhante S F amarelado

*Índices de pureza:*

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....     | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis em água ....    | no máximo | 0,5%  |
| Extrato eteréo .....                   | no máximo | 0,4%  |
| Cloretos e sulfatos .....              | no máximo | 6,0%  |
| Óxidos .....                           | no máximo | 1,0%  |
| Côres subsidiárias ao corante .....    | no máximo | 5,0%  |
| Corante puro determinado por titulação |           |       |
| c/ tricloreto de titânio .....         | no mínimo | 82,0% |

## f) Corante Azul:

## 11) AZUL PATENTE

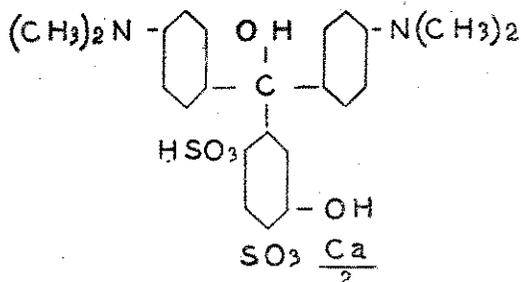
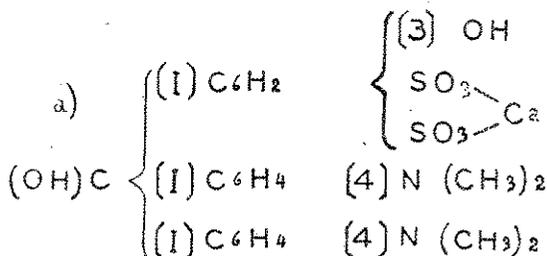
*Denominação principal:* Azul patente.

*Composição química:* Tetra metil di paramido meta oxi trifenil carbinol di sulfonato de cálcio.

*Tipo de corante:* Trifenilmetana (Der. resanilina).

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{23}H_{24}N_2O_8S_2Ca$ .

Estruturais:



*Pêso molecular:* 560,406.

*Histórico:* Foi descoberto por Hermann e estudado posteriormente por Meister, Lucius e Brüning. Foi obtido partindo do aldeído benzóico meta nitrado condensado com duas moléculas de dimetil anilina. O corante industrialmente se apresenta sob a fórmula de sal de cálcio sulfonado.

*Características:* E' um pó azul esverdeado, muito solúvel em água e em álcool, tingindo a lã e a seda com tonalidades azues muito puras. Suas soluções aquosas cristalizam-se facilmente ao serem evaporadas dando extrato azul esverdeado com reflexo carmim típico. Suas soluções sulfúricas são amarelas. Aquecido com cloreto estanhoso clorídrico, reduz-se facilmente em amarelo; é solúvel em álcool a 95%.

*Sinonímia*  $\left\{ \begin{array}{l} \text{Bleu carmin Surfin} \\ \text{Bleu patente} \\ \text{Patentblau superfein, extra, B N (M)} \end{array} \right.$

*Índices de pureza:*

|                                     |           |       |
|-------------------------------------|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....  | no máximo | 10,0% |
| Substâncias insolúveis em água .... | no máximo | 1,0%  |
| Extrato etéreo .....                | no máximo | 0,5%  |
| m/Nitro benzaldeído .....           | no máximo | 0,2%  |

|  |           |       |
|--|-----------|-------|
| Benziletilanilina .....                  | no máximo | 0,2%  |
| Cloretos e sulfatos (Sais de cálcio) ... | no máximo | 8,0%  |
| Óxidos de ferro e alumínio .....         | no máximo | 1,0%  |
| Corante puro determinado por titulação   |           |       |
| c/ tricloreto de titânio .....           | no mínimo | 80,0% |

g) *Corante Violeta*

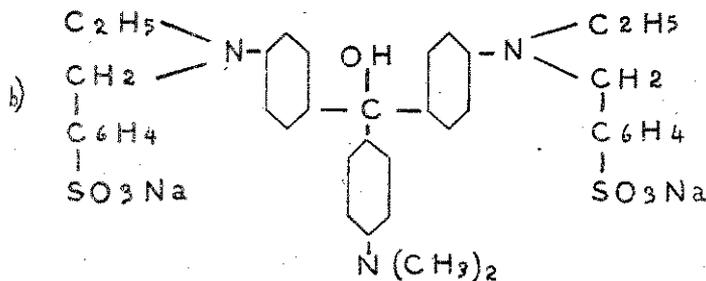
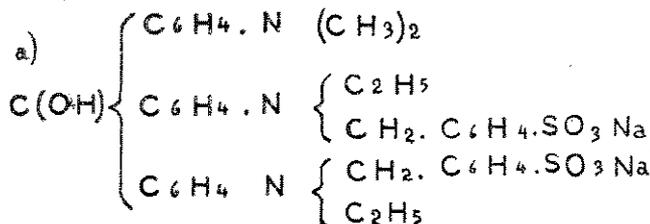
## 12) VIOLETA ÁCIDO 6 B

*Denominação principal:* Violeta ácido 6 B.

*Constituição química:* Di metil di etil di benzil triparâmido trifenil carbinol dissulfonato de sódio.

*Tipo de corante:* Trifenil metana (Der. rosanilina).

*Fórmulas:* Empírica —  $C_{39}H_{41}N_3O_7S_2Na_2$ .



*Peso molecular:* 773,474.

*Histórico:* Foi obtido pela primeira vez por G. Schultz e Zierold em 1889, por oxidação do produto da condensação do para di metil para amido benzaldeído com duas moléculas de ácido etil benzil anilina sulfônica.

*Características:* É constituído por pó violeta azulado, muito solúvel na água, com solução violeta e no álcool com soluções violetas azuladas. Tratadas com ácido sulfúrico concentrado ficam amarelas alaranjadas, que por diluição passam sucessivamente para

o verde, azul e finalmente violeta. Suas soluções tratadas com ácido clorídrico, ficam azul esverdeadas e depois amarelo pardas. Com soda a frio, suas soluções não apresentam modificação. A quente, porém, descoram completamente, ficando a solução incolor.

|                  |   |  |
|------------------|---|--|
| <i>Sinonímia</i> | { | Acid violet 6 B N, 6 B N O (H) (SCI) (B) (K) |
|                  |   | Violeta acide 6 B (B)                        |
|                  |   | Saure Violett 6 B (A) (By)                   |
|                  |   | Violeta ácido 6 B V (SCI)                    |

*Índices de pureza:*

|   |           |       |
|---|-----------|-------|
| Substâncias voláteis a 135°C. ....                        | no máximo | 8,0%  |
| Substâncias insolúveis em água .....                      | no máximo | 1,0%  |
| Extrato etéreo .....                                      | no máximo | 0,5%  |
| Dimetilaniolina .....                                     | no máximo | 0,2%  |
| Cloretos e sulfatos .....                                 | no máximo | 9,0%  |
| Óxidos .....  | no máximo | 1,0%  |
| Corante puro (titulado c/ tricloreto de<br>titânio) ..... | no mínimo | 80,0% |

Ao finalizar êsse trabalho, devemos frisar que a nossa finalidade principal ao compô-lo foi procurar esclarecer tão confuso e complicado assunto, facilitando de certo modo aos que tenham necessidade de lançar mão dessa matéria prima em produtos alimentícios e ao mesmo tempo, concorrendo para dar alguns detalhes de caráter analítico qualitativo aos que, incumbidos de zelar pela Saúde Pública, sejam obrigados a proceder à caracterização e devida seleção desses 12 corantes artificiais tolerados em alimentos. Pensamos, com os detalhes apresentados, concorrer para um melhor esclarecimento de tão vasto e delicado assunto.

FIRMAS FABRICANTES DE CORANTES CITADAS

- (A) — Aktien — Gesellschaft für Anilin Fabrikation, Berlin.
- (AAC) — The Albany Aniline Coors Works — Albany, New Jersey.
- (AW) — A. Wiescher & Co., Sucrs. — Haren — Bélgica.
- (B) — Badische Aniline & Soda Fabrik — Ludwigshafen am Rhein.
- (BACo.) — The British Alizarine Company, Limited, Silvertown Victoria Docks — London.
- (BDC) — British Dyestuff Corporation, Huddersfield — England.
- (BF) — Bulls Ferry Chemical Company — Shady Side-New J.

- (BE) — C. von Bauer — Elberfeld.
- (BK) — Leipziger Anilin fabrik Beyer & Kegel (Lindman — Leipzig)
- (Bm) — Gebr. Broemme — St. Petersburg.
- (By) — Fanbenfabriken vorms. Friedr. Bayer & Co. (Levenkusen) Elberfeld.
- (C) — Leopold Casella & Co. — Frankfurt o/M. — Germany.
- (ClCo) — The Clayton Aniline Company — Manchester.
- (CJ) — Carl Jäger G. m. b. H. Anilin — Fanben fabrik — Düsseldorf — Derendorf — Germany.
- (CR) — Clauss & Rée — Aniline colors manufacturers, Clayton Manchester.
- (CV) — Colne Vale Chemical Co., Milnsbridge bei Huddersfield.
- (Cz) — John Cashelz, Bruère & Co., Belbenf bei Rouem.
- (Daw) — John Dawson & Co., Limited, in Kirkheaton Colors Works — Huddersfield.
- (DH) — Farbwerke, vormalis L. Durand, Huguenin & Co., Bale.
- (Du Pont) — Dyestuff Manufacturer Wilmington, Delaware, U. S. A.
- (EH) — E. de Haen List vor Hannover.
- (FA) — Farbwerke Ammersfoort — Ammersfoort — Holland.
- (FTM) — Fabrique de Produits Chimiques de Thann et de Mulhouse (Mulhousen) Alsace — France.
- (G) — Anilinfarben — und Extract Fabriken vormalis Joh. Rud. Geigy — Basel.
- (Ge) — A George — Campdeoville.
- (Gr) — Robert Grässer — Chemical Works bei Ruabon (North Wales).
- (Gr-E) — Chemische Fabrik Grieshein — Electron Frankfurt.
- (H) — Read Holliday — Which was amalgamated with the British Dyestuff Corporation and which has started a new busines in Huddersfield.
- (HM) — Heller and Merz — N. J. U. S. A.
- (J. or Ciba) — Gesellschaft fur chemische Industrie, Bale.
- (K) — Kalle & Co., Aktiengesellschaft, Biebrich a Rh., Germany.
- (Ki) — Kinzlberger & Co., Pragne, C. S. R.
- (L) — Farbwerk Mühlheim vorm. A. Leonhardt & Co., Frankfurt.
- (LD) — Lepetit Dollfuss & Gansser — Italie.
- (Lev) — Levinstein Limited Blackley Manchester.
- (LM) — Leeds Manufacturing Company (Brooklyn).
- (Lo) — Charles Lowe & Co., — Manchester.
- (LP) — Lucien Picard & Co., St. Fons (Rhône).
- (M) — Farbwerke vorm. Meister Lucius & Brüning — Höchst a. Main.
- (MLy) — Manufacture Lyonnaise de Matières Colorantes Société Anonyme — Lyon.
- (Mo) — Société Chimique des Usines du Rhône — Lyon.
- (Mo) — Gulliard, P. Monnet und Cartiers — Lyon.
- (N) — Compagnie Nationale des matières Colorantes — Has Several Works and was intimately connected with the Germany Dyestuff Vorks.
- (NF) — Niederländische Kleurstoffen Fabrick Nardeen, Holland.
- (P. ou Pont St. D) — Société Anonyme des matières colorantes et produits chimiques de St. Denis (Sena) Paris.

- (RD) — Roberts, Dale & Co., (Manchester).
- (RF) — J. Ruch & Fils, Pantin (Sena).
- (RWCo) — R. Wedekind & Co., Verdingen on the Rhine.
- (S) — Chemische Fabrik vorm. Sandoz & Co., Bale (Suissa).
- (Sch) — The Schöllkopf aniline & Chemical Co., Bufalo, U. S. A.
- (t.M) — Chemische Fabriker vorm. Heyden — ter-Meer — Germany.
- (VSt) — Victor Steiner (Vernon).
- (W) — Williams Brothers & Co., Hounslow Middlesex.
- (WDC) — Wülfing, Dahl & Co. A. — G. Barmen, Germany.

|               |                                  | Acido sulfúrico   |  |   |                   |                                 |
|---------------|----------------------------------|---|--|---|-------------------|---------------------------------|
|               |                                  | concentrado<br>66° B  | juntando<br>água                                       | HCl<br>concentrado  | NaOH<br>a 10%     | HNO <sub>3</sub><br>concentrado |
| ERITROSINA    | Corante in<br>natureza           | amarelo; a<br>quente desprendimento de iodo                   | precipitado<br>vermelho tijolo                         | amarelo precipitando<br>vermelho-pardo líquido<br>amarelo             | não se modifica   | amarelo                         |
|               | Corante fixado<br>em lâ<br>em lâ | vermelho alaranjado<br>depois marrom                          | alaranjado precipitando<br>vermelho tijolo             | alaranjado com<br>linhas amarelas                                     | escurece mais     | amarelo                         |
|               | Corante em solução<br>aquosa     | precipitado cor de<br>tijolo — o líquido fica<br>incolor      | precipitado<br>vermelho tijolo                         | precipitado<br>vermelho tijolo — líquido<br>incolor                   | não se modifica   | precipitado<br>vermelho tijolo  |
| RÓSEO BENGALA | Corante in<br>natureza           | precipitado amarelo<br>alaranjado; a quente<br>desprende iodo | passa a rósea  | precipitado<br>vermelho tijolo  | não se modifica   | não se modifica                 |
|               | Corante fixado<br>em lâ<br>em lâ | marron avermelhado  | descora lentamente                                     | descora a lâ<br>fica levemente rósea                                  | escurece mais     | amarelo                         |
|               | Corante em solução<br>aquosa     | descora, a solução<br>fica somente rósea                      | precipitado cor de<br>tijolo — a solução<br>fica rósea | descora solução<br>levemente rósea e<br>precipitado vermelho<br>pardo | não se modifica   | descora a solução<br>fica rósea |
| BORDEAUX S    | Corante in<br>natureza           | azul violáceo   | vermelho violáceo                                      | intensifica a<br>coloração  | não muda          | vermelho amarelado              |
|               | Corante fixado<br>em lâ<br>em lâ | violeta azulada   | vermelho cereja —<br>lâ rósea                          | vermelho castanho<br>escuro   | vermelho castanho | vermelho amarelado              |
|               | Corante em solução<br>aquosa     | violeta azulada   | vermelho   | vermelho  | vermelho carmesim | vermelho amarelado              |

|                 |                           | Acido sulfúrico                  |                       |                    |                    |                                 |
|-----------------|---------------------------|----------------------------------|-----------------------|--------------------|--------------------|---------------------------------|
|                 |                           | concentrado<br>66° B             | juntando<br>água      | HCl<br>concentrado | NaOH<br>a 10%      | HNO <sub>3</sub><br>concentrado |
| PONCEAU R R     | Corante in natura         | violeta                          | róseo                 | violeta            | amarelo castanho   | amarelo                         |
|                 | Corante fixado em lâ      | azul violáceo                    | quase não se modifica | vermelho púrpura   | marron             | amarelo                         |
|                 | Corante em solução aquosa | violeta púrpura                  | vermelho cereja       | vermelho púrpura   | marron             | amarelo                         |
| NOVA - COCCINA  | Corante in natura         | violeta púrpura                  | vermelho cereja       | vermelho púrpura   | castanho sujo      | alaranjado                      |
|                 | Corante fixado em lâ      | vermelho                         | róseo                 | vermelho vinho     | alaranjado         | amarelo                         |
|                 | Corante em solução aquosa | vermelho                         | vermelho              | vermelho           | vermelho           | parda amarelada                 |
| VERMELHO SÓLIDO | Corante in natura         | não se modifica, violeta azulado | não se modifica       | não se modifica    | vermelho pardo     | vermelho amarelado              |
|                 | Corante fixado em lâ      | violeta azulado escuro           | vermelho — lâ rósea   | vermelho púrpura   | marron avermelhado | amarelo com bordas avermelhadas |
|                 | Corante em solução aquosa | violeta                          | não se modifica       | não se modifica    | marron             | não se modifica                 |

|                  |                                | Ácido sulfúrico                            |   |   |  |                                 |
|------------------|--------------------------------|--|---|---|--|---------------------------------|
|                  |                                | concentrado<br>66° B                       | juntando<br>água  | HCl<br>concentrado  | NaOH<br>a 10%                            | NOH <sub>3</sub><br>concentrado |
| ALARANJADO I     | Corante in<br>natureza         | violáceo aver-<br>melhado                  | amarelo alaran-<br>jado e precipita-<br>do parcial ver-<br>melho pardo<br>sol. exc. | não se modifica   | vermelho pon-<br>ceau                    | amarelo                         |
|                  | Corante fixado<br>em lâ        | violáceo                                   | alaranjado  | vermelho violá-<br>ceo  | vermelho pon-<br>ceau                    | amarelo                         |
|                  | Corante em so-<br>lução aquosa | não se modifi-<br>ca                       | não se modifica   | vermelho ala-<br>ranjado — pre-<br>cipitado parcial<br>vermelho pardo | vermelho pon-<br>ceau                    | amarelo                         |
| AMARELO NAFTOL S | Corante in<br>natureza         | amarelo sujo                               | descora   | a coloração di-<br>minue de inten-<br>sidade                          | amarelo                                  | amarelo                         |
|                  | Corante fixado<br>em lâ        | marron amare-<br>lado                      | mais claro  | descora   | a coloração se<br>intensifica mais       | marron amare-<br>lado           |
|                  | Corante em so-<br>lução aquosa | amarelo claro<br>quase incolor             | descora   | amarelo claro<br>quase incolor  | amarelo acen-<br>tuado                   | amarelo                         |
| AURAMINA O       | Corante in<br>natureza         | incolor com<br>efervescência<br>despr. HCl | volta a colora-<br>ção amarelada<br>pálida  | intensifica a co-<br>loração desco-<br>rando pela ebu-<br>lição       | precipitado<br>branco solúvel<br>no eter | amarelo sujo                    |
|                  | Corante fixado<br>em lâ        | amarelo azei-<br>tona                      | fica mais claro   | intensifica a co-<br>loração  | fica mais claro                          | castanho claro                  |
|                  | Corante em so-<br>lução aquosa | descora                                    | fica amarela  | amarela   | descora e pre-<br>cipita em bran-<br>co  | amarelo                         |

|                    |                                | Acido sulfúrico  |  |  |  |   |
|--------------------|--------------------------------|--|--|--|--|---|
|                    |                                | concentrado<br>66° B   | juntando<br>água   | HCl<br>concentrado   | NaOH<br>a 10%  | HNO <sup>3</sup><br>concentrado                     |
| VERDE ACIDO        | Corante in<br>natureza         | precipitado<br>amarelo pardo<br>com efervescên-<br>cia         | verde amare-<br>lada   | precipitado<br>amarelo pardo.<br>O liquido cla-<br>reia lentamente | descora  | amarelo   |
|                    | Corante fixado<br>em lâ        | descora  | verde amare-<br>ado  | amarelo parda-<br>cento  | azul   | amarelo   |
|                    | Corante em so-<br>lução aquosa | amarelo esver-<br>deado  | verde amare-<br>lado   | passa gradual-<br>mente ao ama-<br>relo pardo                      | descora lenta-<br>mente                                      | amarelo   |
| AZUL PATENTE       | Corante in<br>natureza         | verde amare-<br>lado — preci-<br>pita vermelho<br>tijolo       | amarelo, ver-<br>de, depois azu-<br>lado                     | amarelo esver-<br>deado  | a frio não se<br>modifica; a<br>quente violeta               | amarelo   |
|                    | Corante fixado<br>em lâ        | esverdeado de-<br>pois amarelo<br>escuro                       | verde esmeral-<br>da   | verde; amare-<br>lado vivo de-<br>pois                             | esverdeado   | amarelo diluido<br>fica verde. So-<br>lução azulada |
|                    | Corante em so-<br>lução aquosa | verde amare-<br>lado   | amarelo esver-<br>deado                                      | passa ao ama-<br>relo  | não modifica a<br>frio. Aquecen-<br>do torna-se vio-<br>leta | amarelo   |
| VIOLETA, ACIDO 6 B | Corante in<br>natureza         | precipitado<br>amarelo casta-<br>nho                           | com excesso<br>d'água verde<br>azulado e de-<br>pois violeta | precipita em<br>amarelo alaran-<br>jado                            | a frio não se<br>modifica; aque-<br>cendo-se desco-<br>ra    | amarelo   |
|                    | Corante fixado<br>em lâ        | amarelo  | descora a frio,<br>fica amarelo<br>esverdeado                | amarelo  | descora  | verde e depois<br>amarelo                           |
|                    | Corante em so-<br>lução aquosa | verde esmeral-<br>da — com ex-<br>cesso de áci-<br>do, amarela | verde amare-<br>lado   | torna-se azul,<br>verde, e depois<br>amarelo                       | passa ao azul e<br>depois descora<br>lentamente              | azul, verde e<br>depois amarelo                     |

## BIBLIOGRAFIA

- Les Matères colorantes — CAIN et THORPE — 1922.  
Farbstoff — Tabellen — GUSTAV SCHULTZ — 1923.  
Tabelariche Ubersicht — G. SCHULTZ und P. JULIUS — 1891.  
L'industrie des matières colorantes — JUSTIN DUPONT — 1902.  
Chimie organique — CHARLES MOREU — 1919.  
Enciclopedia de química industrial — ULMANN — Tomos III e XIII.  
The Chemists — Jean Book — 1937 — F. W. ATACK.  
Tratado de Química Orgânica — De PABLO KARRER — 1941 — Barcelona.  
Food inspection and Analysis — A. E. LEACH — 1920.  
Trattato de Chimica delle Sostanze coloranti — G. PANIZZON — Milano — 1921 (3 vols.).  
Office International d'Hygiène Publique, Premier semestre, omo XXIX — n.º 1 — 1937 — Bulletin mensuel Janvier 1937.  
Les matières colorantes et la chimie de la teinture (189).  
Dizionario de Merceologia e de Chimica applicata — 1925 — V. VILLAVECCHIA.  
Las materias colorantes en los Productos Alimenticios — ULAUS HORDH, 1941.  
Manual del Chimico Industrial — Gabba Molinari — 5.ª ed. — 1923.  
Falsifications et des Fraudes (Anaes) — 1920 — n.º 141.  
Atlas Food colors Guide — 1943.  
Revista de Sanidad y Assistência Social — Abril, 1942, vol. VII.  
Coal-Tar color Regulations (Food and Drug Administration), 1940.  
Allen's Commercial Organic — Analysis — 5.ª ed., vol. VI.