

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Ano XVIII

Rio de Janeiro, fevereiro de 1949

Num. 202



ANILINAS

para todos os fins



da E. I. Du Pont de Nemours & Co.,
Inc. e da Imperial Chemical
Industries Ltd., Dynstuffs Division

Êstes são alguns dos nossos principais corantes:

Ponsol - Sulfanthrene - Caledon

Corantes à Tina

Diagen - Brentogen

Corantes Azúcos para Estamparia

Naphthanal - Brenthol

Corantes Azúcos para Tingimento

Pontacyl - Naphthalene

Corantes Ácidos

**Pontamine Sólido, Durazol e tipos
Diazotáveis**

Corantes Substantivos

**Pontachrome - Solochrome e
Chromazol**

Corantes ao Cromo

● As indústrias têxteis e congêneres oferecemos uma linha de corantes da mais alta qualidade e de produtos auxiliares que satisfarão, plenamente, aos requisitos desejados, quaisquer que sejam. Colocamos à sua disposição a grande experiência dos nossos técnicos especializados, no sentido de orientá-las na escolha dos produtos que mais lhes convirão, ou na padronização de suas receitas, visando a máxima economia.

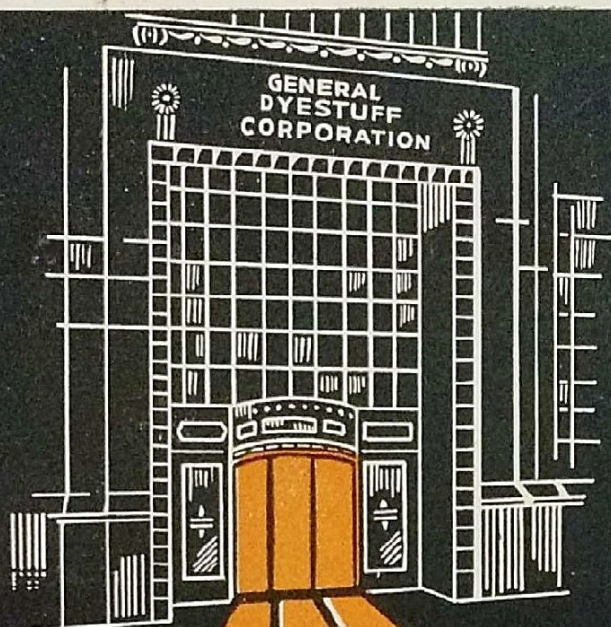


INDÚSTRIAS QUÍMICAS BRASILEIRAS "DUPERIAL", S. A.

MATRIZ: São Paulo, Rua Xavier de Toledo, 14 - Caixa Postal, 112-B

FILIAIS: Rio de Janeiro — Recife — Bahia — Pôrto Alegre

AGÊNCIAS EM TÓDAS AS PRINCIPAIS PRAÇAS DO BRASIL



ANILINAS DE FONTE
GARANTIDA

QUALIDADE

UNIFORMIDADE

SORTIMENTO

DISTRIBUIDORES EXCLUSIVOS PARA O BRASIL

QUIMANIL S. A.
ANILINAS E REPRESENTAÇÕES
SÃO PAULO • RIO DE JANEIRO • RECIFE

Redator-Responsável:

JAYME STA. ROSA

Secretária da Redação:

VERA MARIA DE FREITAS

Gerente:

VICENTE LIMA

Redação e Administração:

RUA SENADOR DANTAS, 20-S. 403/10

Telefone 42-4722

RIO DE JANEIRO

ASSINATURAS

Brasil e países americanos:

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 80,00	Cr\$ 90,00
2 Anos	Cr\$ 140,00	Cr\$ 160,00
3 Anos	Cr\$ 180,00	Cr\$ 210,00

Outros países

	Porte simples	Sob reg.
1 Ano	Cr\$ 100,00	Cr\$ 120,00

VENDA AVULSA

Exemplar da última edição Cr\$ 7,00

Exemplar de edição atrozada Cr\$ 10,00

Assinaturas desta revista podem ser tomadas ou renovadas, fora do Rio de Janeiro, nos escritórios dos seguintes representantes ou agentes:

BRASIL

BELEM — Laurindo Garcia e Souza, Rua Oliveira Belo, 164.

BELO HORIZONTE — Escritórios Dutra, Rua Timbrás, 334.

CAMPINAS — Dr. Luiz Cunali — Rua Irmã Serafina, 41.

CURITIBA — Dr. Nilton E. Bühner, Av. Bacacheri, 974 — Tel. 2783.

FORTALEZA — José Edésio de Albuquerque, Rua Guilherme Rocha, 182.

PORTO ALEGRE — Livraria Vera Cruz Ltda., Edifício Vera Cruz — Tel. 7736.

RECIFE — Berenstein Irmãos, Rua da Imperatriz, 17 — Tel. 2333.

SALVADOR — Livraria Científica, — Rua Padre Vieira, 1 — Tel. 5013.

SÃO PAULO — Empresa de Publicidade Eclética Ltda., Rua Líbero Baduró, n. 82 e 92-1.º — Tel. 3-2101.

ESTRANGEIRO

BUENOS AIRES — Empresa de Propaganda Standard Argentina, Av. Roque Saenz Peña, 740-9.º piso — U. T. 33-8446 — 8447.

LONDRES — Atlantic-Pacific Representations, 69, Fleet Street, E.C.4 — Cen. 5952/5953.

MILÃO — R.I.E.P.P.O.O.V.S., Via S. Vincenzo, 38 — Tel. 31-216.

NOVA YORK — G. E. Stechert & Co. (Alfred Hafner), 31-37 East 10th Street — Phone Stuyvesant 9-2174.

PARIS — Joshua B. Powers S.A., 41 Avenue Montaigne.

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

ANO XVIII

FEVEREIRO DE 1949

NUM. 202

Sumário

Ambiente propício à industrialização, Jayme Sta. Rosa.	11
Novo campo da química — os silicões. Obtenção, desenvolvimento industrial, borracha silicone, óleos silicões, impermeabilizantes, resinas silicões, "bouncing putty", César Espinola.	12
Fabricação em conjunto dos ácidos sulfúrico e nítrico. Processos Kachkaro e derivados, John Nicoletis.	17
Colas para madeira. Adesivos com base de produtos naturais e adesivos com base de produtos sintéticos, Abrahão Iachan.	20
Caracteres microscópicos da farinha de macambira, Luiz Gurgel.	24
MINERAÇÃO E METALURGIA: Aço aluminado a quente.	26
PERFUMARIA E COSMÉTICA: Preparações para banhos — Falsificações de óleos essenciais.	27
PRODUTOS QUÍMICOS: Glicerina sintética. O processo e a fábrica da Shell no Texas.	28
ABSTRATOS QUÍMICOS: Resumos de trabalhos relacionados com química inseridos em periódicos brasileiros.	29
NOTÍCIAS DO INTERIOR: Movimento industrial do Brasil.	31
BIBLIOGRAFIA: Notícias de livros técnicos e científicos.	31

MUDANÇA DE ENDEREÇO — O assinante deve comunicar à administração da revista qualquer nova alteração no seu endereço, se possível com a devida antecedência.

RECLAMAÇÕES — As reclamações de números extraviados devem ser feitas no prazo de três meses, a contar da data em que foram publicados. Convém reclamar antes que se esgotem as respectivas edições.

RENOVAÇÃO DE ASSINATURA — Pedem-se aos assinantes que mandem renovar suas assinaturas antes de terminarem, afim de não haver interrupção na remessa da revista.

REFERÊNCIAS DE ASSINANTES — Cada assinante é anotado nos fichários da revista sob referência própria, composta de letra e número. A menção da referência facilita a identificação do assinante.

ANÚNCIOS — A revista reserva o direito de não aceitar anúncio de produtos, de serviços ou de instituições, que não se enquadrem nas suas normas.

A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL, editada mensalmente, é de propriedade de Jayme Sta. Rosa, impressa nas oficinas de J. R. de Oliveira & Cia. Ltda. e registrada no D.I.P.

CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

M. HAMERS

End. Telegr. "SORNIEL"
RECIFE - RIO DE JANEIRO - S. PAULO



CIA. DE PRODUCTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
M. HAMERS

PRODUTOS
para
INDUSTRIA TEXTIL
e para
CURTUMES

MATÉRIAS PRIMAS PARA
A INDÚSTRIA E A LAVOURA
PRODUTOS QUÍMICOS E FARMACÊUTICOS

PRODUTOS QUÍMICOS PRO-ANÁLISE
PRODUTOS DO PAÍS - METAIS
TINTAS, ÓLEOS, ESMALTES
E VERNIZES.

Sadicoff & Cia

REPRESENTAÇÕES, CONSIGNAÇÕES E CONTA PRÓPRIA
ATENDE A CONSULTAS SOBRE QUALQUER
PRODUTO QUÍMICO E FARMACÊUTICO
SOLICITEZ PRONTO.

Rua Sacadura Cabral, 61-Sob.-S. 4
Fones: 43-7628 e 43-3296 RIO DE JANEIRO

REPRESENTAÇÕES E CONTA PRÓPRIA

A. M. Saldanha, estabelecido em Porto Alegre, R. G. do Sul, com escritório de representações e conta própria na Rua Senhor dos Passos, 60-2.º andar-Sala 22, oferece seus serviços a firmas idôneas, para representá-las no Estado do R. G. do Sul. Cartas para Caixa Postal 1959 — Porto Alegre.

ANILINAS PARA TODOS OS FINS
ESPECIALIDADES EM CORANTES BÁSICOS PARA PAPEL

L. B. Holliday & Co. Ltd.

Manufacturers of aniline dyes

Huddersfield — Inglaterra

PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS

Brown & Forth Ltd.

Londres — Inglaterra

Representantes exclusivos para o Brasil:

MAURILIO ARAUJO & CIA. LTDA.

Rua Sacadura Cabral, 337

Caixa Postal 848

End. Teleg. "MAURÍ"
RIO DE JANEIRO

Telefone 23-2314

Eternit na CIDADE DO AÇO!



**ALÉM DAS CHAPAS LISAS
E ONDULADAS, ETERNIT
FABRICA AINDA:** Tubos
redondos e retangula-
res. Caixas d'água -
Eletrodutos - Tubula-
ções de ar condiciona-
do - Peças moldadas
para qualquer fim.

QUANDO a Companhia Siderúrgica Nacional projetou os imensos pavilhões de sua usina, em Volta Redonda, foi obrigada a proceder rigorosas investigações sobre os materiais de construção, tendo em vista a grandiosidade e a segurança do trabalho a ser realizado.

A atenção da Companhia foi concentrada no exame do material de cobertura, do qual eram exigidos excepcionais requisitos de qualidade. Naquela seleção, extremamente rigorosa, as chapas onduladas Eternit, de cimento e amianto, mais uma vez foram contempladas pelo seu alto padrão. Com elas foram cobertos os pavilhões da Laminação.

A cobertura Eternit é uma perfeita aliança da qualidade com a beleza.

ETERNIT DO BRASIL CIMENTO AMIANTO S. A.

Fábrica em Osasco-Tel. 57 e 58 - C. Postal 44-A-São Paulo-Enl. Telegr.: "ETERNIT" São Paulo

VENDAS NO RIO E EM SÃO PAULO:

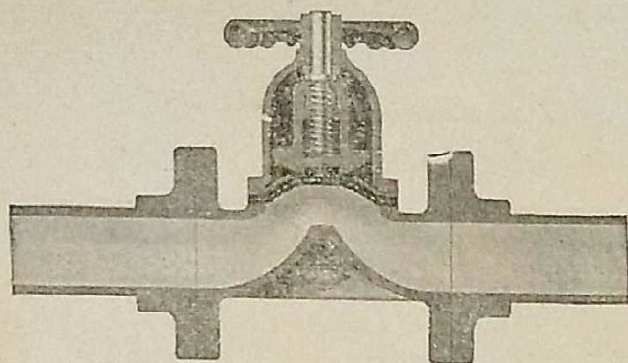
MONTANA S. A. ENGENHARIA
E COMÉRCIO

RIO: R. Visc. de Inhaúma, 64-4.º - Tel. 43-8861
S. PAULO: R. Cons. Crispiniano, 20-4.º - Tel. 4 5116

SOC. TÉCNICA **SERVA RIBEIRO S. A.**
E COMERCIAL

S. PAULO: R. Florencio de Abreu, 779 - Tel. 2-3148
RIO: Rua Teófilo Otoni, 137 - Tel. 43-1932

DISTRIBUIDORES EM TODO O BRASIL



NA VOZ DE COMANDO — MARCHE!

Ar, ácido, gás, água, óleo— todos esses e outros flúidos certificam a supremacia da Válvula Saunders com "Diafragma". Na palavra "passe"—o flúido vai ao seu destino livremente e sem contaminação. Na palavra "Alto" a passagem é absolutamente impedida.



Escreva-nos sobre o seu problema solicitando folhetos explicativos

SAUNDERS VALVE CO. LTD
CWMBBAN · NEWPORT · MONMOUTHSHIRE
DISTRIBUIDORES NO BRASIL:
PARSON, CROSLAND & CIA. LTDA.
Caixa Postal 1382 — Rio de Janeiro



IMPORTAÇÃO — ESTOQUE

PRODUTOS QUÍMICOS
para

Drogarias

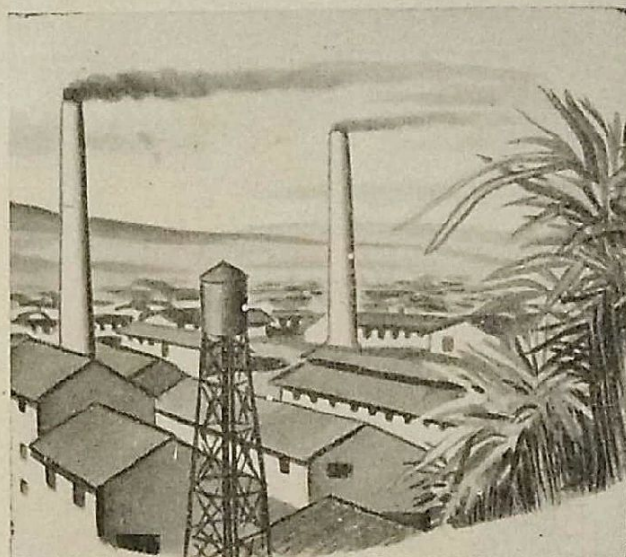
Laboratórios

Indústria

Secção de Reembalagem -- Embalagem original
Companhia de Propaganda Administração e Comércio
PROPAC

Tels.: 23-3432 e 23-3874

Rua Camerino, 61 — Rio de Janeiro



NAS USINAS DE AÇÚCAR...

QUAISQUER QUE SEJAM:

- as pressões exercidas sobre os mancais das moendas e esmagadores;
- o sistema de lubrificação das máquinas a vapor;
- os compressores e bombas de vácuo dos cristalizadores;
- os mancais das turbinas.

a ATLANTIC possui os lubrificantes adequados que, pelas suas excepcionais qualidades, representam as sentinelas avançadas de sua economia.

Para máquinas
a vapor:
ATLANTIC
CYLINDER OILS

Para mancais
de moendas:
ATLANTIC
H. F. S. OILS

Para turbinas:
ATLANTIC TURBINE OILS

Para bombas de vácuo e compressores:
ATLANTIC SHIELD COMPRESSOR OIL
ATLANTIC ARIO COMPRESSOR OIL

**ATLANTIC REFINING COMPANY
OF BRAZIL**

AV. NILO PECANHA, 151 - 6.º ANDAR

Caixa Postal 490 — Rio de Janeiro

FILIAL DE SÃO PAULO: RUA DR. FALCÃO FILHO, 56 - 12.º AND. - PRÉDIO MATARAZZO
FILIAIS EM: FORTALEZA - RECIFE - BAIA - BELO HORIZONTE - CURITIBA E PORTO ALEGRE

ACETONA

PRODUTOS QUÍMICOS DE PETRÓLEO

Os solventes tradicionais estão sendo substituídos com vantagem pelos modernos produtos químicos sintéticos Shell, todos de inextinguível qualidade. Dentre esses produtos, distribuídos pela Shell-Mex Brazil Limited, avultam:

DIACETONA - Para o preparo de lacas e indutos à base de nitrocelulose - Flúidos para freios hidráulicos - Películas fotográficas - Couros artificiais - Removedores de tintas de impressão e outros fins.

METILISOBUTIL CARBINOL - Ótimo ingrediente para a composição de lacas - Solventes das resinas fenólicas para revestimento de vasilhames de latas e outros fins.

ALCOOL BUTÍLICO SECUNDÁRIO - Solvente latente dos ésteres celulósicos - Solvente de resinas naturais - Matéria prima para síntese orgânica e outros fins.

ACETONA - Empregada na indústria do "rayon" de acetato de celulose - Composição de lacas e diluentes - Solvente de resina em geral - Fabricação de couros artificiais, plásticos de acetato de celulose, cordite, pólvora sem fumaça, artigos de celuloide, removedores de esmalte de unhas e outros fins.

METILCETILETONA - Solvente precioso para a composição de lacas de nitrocelulose - Solvente de resinas naturais, de resinas gliptais e vinílicas e outros fins.

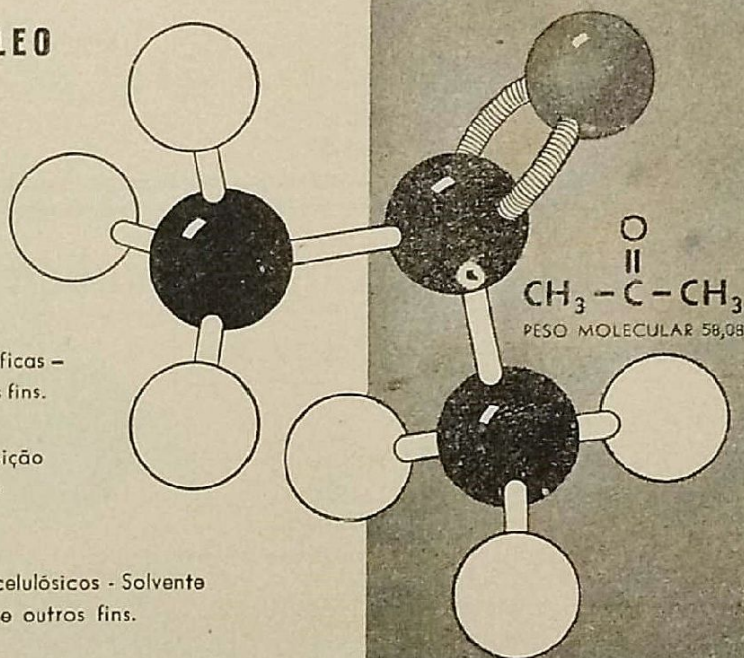
METILISOBUTILCETONA - Solvente de ponto de ebulição médio de notável eficiência para lacas - Solvente de muitas resinas e ceras naturais assim como de resinas vinílicas. Também usados para outros fins.

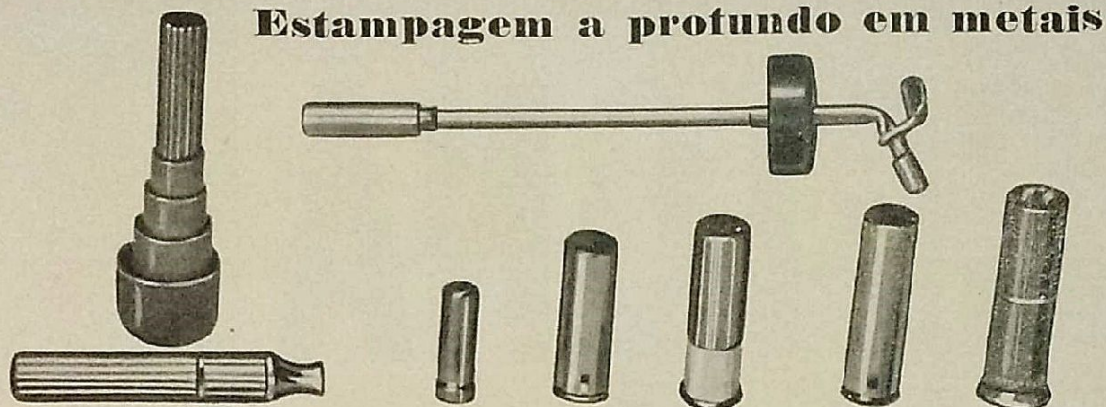
N. B. Para maior garantia do consumidor os produtos químicos acima são vendidos exclusivamente nos tambores originais.

AS GRANDES INDÚSTRIAS
CONFIAM NOS PRODUTOS QUÍMICOS SHELL

Distribuídos no Brasil inteiro pela:

SHELL-MEX BRAZIL LIMITED





Estampagem a profundo em metais

Especialidade desde 1944: Estojos metálicos para batón

E. J. DAVID & CIA. LTDA.

Praça Tiradentes, 52 - 3.^o
Caixa Postal 1143

Tel. 22-5960
Rio de Janeiro

Sociedade Anônima Paulista de Indústrias Químicas

Óleos secativos sintéticos "BLUMERIN"
(Marca Registrada)

Fábrica:
Rua das Flandreiras, 527-Bairro do Itaim
Proximidades da Estrada
Velha de Santo Amaro



Escritório:

RUA XAVIER DE TOLEDO N.º 140
3.º andar — salas 8/9 — Telefone 4-8513
Caixa Postal 5 — End. Telegr.: "SAPIQ"
SÃO PAULO

"ÓLEO SECATIVO SINTÉTICO"
"STANDOIL-extra"
"ÓLEO APRONTADO PARA PREPARAÇÃO DE TINTAS"
"ÓLEO SOPRADO"

BLUMERIN

SÃO OS PRODUTOS MODERNOS, COM BASE DE
ÓLEO DE MAMONA, PARA FABRICAÇÃO DE

TINTAS, LACAS E VERNIZES, MASSA PARA VIDRACEIROS, PANO COURO E OLEADOS

E MAIS NOSSOS NOVOS PRODUTOS:

"VERNIZ SINTÉTICO"

e

"ÓLEO AGLOMERANTE PARA MACHOS"

BLUMERIN

COMPANHIA ELECTRO-CHIMICA FLUMINENSE

SEDE: RIO DE JANEIRO — AV. PRES. VARGAS, 290 - Salas 716/18 TELEFONE 23-1582

FABRICA: ALCANTARA — Municipio de S. Gonçalo — Estado do Rio

ESCRITÓRIO EM SÃO PAULO: LARGO DO TESOURO, 36 - 6.º — S. 27 — TEL. 2-2562

FABRICANTES DE

SODA CAUSTICA
CLORO LIQUIDO
CLOROGENO (CLORETO DE CAL A 35/36 % DE CLORO ATIVO)
CLORETO DE CALCIO FUNDIDO
ACIDO CLORIDRICO COMERCIAL
ACIDO CLORIDRICO PURO, ISENTO DE FERRO
ACIDO CLORIDRICO QUIMICAMENTE PURO PARA LABORATORIO
SULFATO DE BARIO (BLANC FIXE)

CASA SANO

S.A.

O que há de mais durável,
econômico, leve e
fácil de
oplicar!



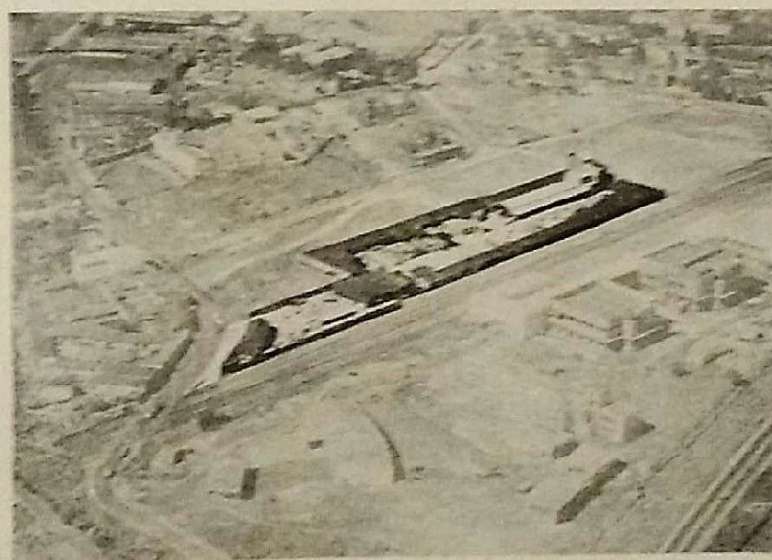
Indispensável em
qualquer serviço
de construção!

Além de chapas lisas e onduladas fabricamos peças moldadas para qualquer fim, bem como caixas, canos, tubos quadrados e cilíndricos, etc., etc.

Temos depositários em todas as cidades principais do Brasil e em quase todos os Estados do Brasil, dispondo de material para pronta entrega.

As nossas chapas onduladas "SANIT" são garantidas para carga superior à exigida pelas normas do Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo.

Incumbimo-nos também do assentimento de telhados completos, oferecendo todas as garantias de prazo; enviamos catálogos, informações e orçamentos a pedido. Consultem a nossa Seção Técnica!



Vista da Fábrica "CASA SANO" situada à Avenida Suburbana, 757 com desvio próprio da Estrada de Ferro Leopoldina, Est. de Triagem

CASA SANO S.A.

FABRICANTES ESPECIALISTAS DE QUAISQUER PRODUTOS DE CIMENTO HÁ MAIS DE 25 ANOS

Sede:
RUA MIGUEL COUTO, 40
CAIXA POSTAL: 1924
End. Telegráfico: SANOS

TELEFONES:
21-1818 — 21-3101
e 21-1682
RIO DE JANEIRO

ESSENCIAS FINAS, NATURAIS E ARTIFICIAIS
NACIONAIS E ESTRANGEIRAS,

FIXADORES CONCENTRADOS,
PRODUTOS QUÍMICOS,

e todas as especialidades para

PERFUMARIA - COSMÉTICA - SABOARIA

W. LANGEN

Caixa Postal 1124
RIO DE JANEIRO

Labit

SOLUÇÕES TITULADAS PADRÃO.
REATIVOS PARA ANÁLISES

Laboratório de Análises
Bioquímicas e Investigações Tecnológicas

Rua da Assembléia, 98 - 8.^o - salas 83 - 84
RIO DE JANEIRO

NIPAGIN NIPASOL NIPA 49

Antifermentos — Antissépticos — Antioxidantes.
para usos farmacêutico-medicinais.
para usos cosméticos e em perfumaria.
para usos técnicos.

AGENTES CONSERVADORES IDEAIS, quimi-
camente neutros, não irritam, não alteram o
valor, a cor, o perfume e as características
dos preparados.

Sua ação anti-microbiana evita a decomposição e
prolonga a vida dos produtos.

NIPA - LABORATORIES LTD. - Cardiff (Inglaterra)

Peçam literatura, amostras e informações
aos representantes:

J. PERRET & CIA.

Caixa Postal 288 - Tel. 23-3910 - Caixa Postal 3574 - Tel. 2-5083
RIO DE JANEIRO SÃO PAULO

•
**PARA
FINS QUÍMICOS E
INDUSTRIAIS**
•

GLUCOSE ANHIDRA
AMIDOS - BRITISH GUM
FÉCULAS - DEXTRINAS DE
MILHO E MANDIOCA
GLUCOSE - OLEO DE MILHO
GLUCOSE SÓLIDA
COLAS PREPARADAS
COR DE CARAMELO



**QUALIDADE
SEMPRE STANDARD**

REFINAÇÕES DE MILHO, BRAZIL S/A
CAIXA 151-B SÃO PAULO CAIXA 3421 RIO DE JANEIRO

Laboratorio Rion

João Eisenstaedter

Rua Camerino, 100
Tel. 43-8004
Rio de Janeiro

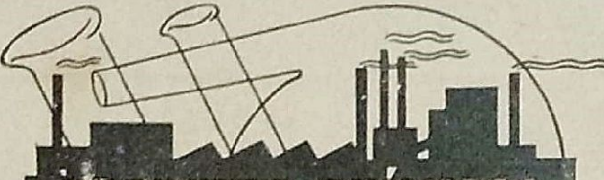
Especialidades em produtos de
perfumarias finas. Fornecemos ao
comércio e à indústria "Rou-
ges", Pós, Compactos, Loções,
Colônias legítimas, Óleos, etc., etc.

Artigos fabricados segundo
aperfeiçoada técnica moderna, ri-
valizando com os melhores im-
portados.

N.B. — Os pedidos de ofertas de-
vem vir anexados de re-
ferências comerciais.

PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A.

PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S.A.



PRODUTOS QUÍMICOS PARA

LAVOURA - INDÚSTRIA - COMÉRCIO

Inseticidas e Fungicidas

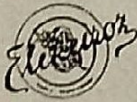
ARSENIATOS "JÚPITER", de alumínio e de chumbo
 ARSENICO BRANCO
 BI-SULFURETO DE CARBONO PURO "JÚPITER"
 CALDA SULFO-CÁLCICA 32 % Bê
 DETEROZ (base DDT)
 tipos Agrícola, Sanitário e Doméstico
 ENXOFRE em pedras e em pó
 ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JÚPITER"
 FORMICIDA "JÚPITER"
 — O Carrasco da Saúva —
 GAMATEROZ c/5 % de gama isômero ou BHC (hexacloreto de benzeno)
 GAMATEROZ c/1/2 %, 1 %, 1 1/2 % e 2 %, idem
 IB 1 (base BHC, DDT e ENXOFRE)
 IB 2 (base DDT e ENXOFRE)
 INGREDIENTE "JÚPITER" em pedras e em pó (para matar formigas)
 JP 50 W (pó molhável c/50 % DDT)
 ÓLEO MISCIVEL
 ÓLEO MISCIVEL c/5 % DDT
 PÓ BORDALÊS ALFA "JÚPITER"
 SULFATOS DE COBRE e de FERRO
 VERDE PARIS, etc.

ADUBOS

ADUBOS QUÍMICO-ORGÂNICOS "POLYSO" e "JÚPITER"
 FERTILIZANTES SIMPLES EM GERAL

Mantemos à disposição dos interessados, gratuitamente, o nosso Departamento Agrônomo, para quaisquer consultas sobre culturas, adubação e combate às pragas e doenças das plantas.

Representantes em todos os Estados do País



PRODUTOS QUÍMICOS "ELEKEIROZ" S/A

SÃO BENTO, 503 - CAIXA POSTAL 255
SÃO PAULO

QUÍMICA E FARMACÊUTICA

PROQUIFAR S. A.

ESCRITÓRIO: RUA MEXICO 31, GRUPO 1104
 LABORATÓRIO E DEPOSITO: R. ABILIO, 450
 TEL.: 32 6310 - RIO DE JANEIRO - C. POSTAL 2001

EM ESTOQUE:

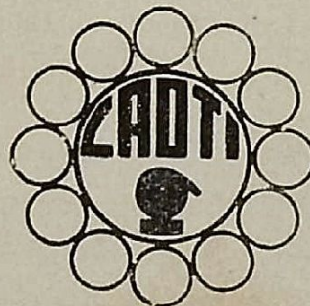
SAIS DE QUININA
 SAIS DE IODO
 SAIS DE BISMUTO
 SAIS DE CAFEINA E TEOBROMINA
 ÁCIDO QUINICO
 GLUCONATO DE CÁLCIO
 CLORETO DE SÓDIO PURÍSSIMO

da:

N. V. AMSTERDAMSCH E CHININEFABRIEK
 AMSTERDAM — HOLANDA

CLORIDRATO DE PAPAVERINA
 CLORIDRATO DE YOHIMBINA
 CLORIDRATO DE EFEDRINA
 SANTONINA - RUTINA - DICOUMARINA
 ÁCIDO NICOTÍNICO - NICOTINAMID
 ÁCIDO PARA- MINO SALICÍLICO

AGENTES EM TODOS OS ESTADOS
 VENDAS DIRETAS PELO
 REEMBOLSO POSTAL.



Análises químicas e industriais

Estudo e desenvolvimento de fórmulas

Aproveitamento de matérias primas e sub-produtos
 Controle de produção

Projetos de pequenas fábricas, galpões e estruturas
 Orientação e assistência técnica às indústrias

LABORATÓRIO DE ANÁLISES E ORIENTAÇÃO
 TÉCNICO-INDUSTRIAL

Adhmar Flores & Cia. Ltda.

Av. Venezuela, 27-7.º-S/708 A-B
 RIO DE JANEIRO



Produtos Químicos Farmacêuticos

FTALILSULFATIAZOL

SUCCINILSULFATIAZOL

SUCCINILSULFANILAMIDA

SUCCINILSULFANILAMIDA SÓDICA

SULFANILAMIDA SÓDICA

SULFADIAZINA SÓDICA

Solicitem a lista completa dos produtos de nossa fabricação.

Aos laboratórios interessados, enviaremos amostras e preços.

Indústrias Químicas "ELPIS" S. A.

CORRESPONDÊNCIA: Caixa Postal 2988

TELEGRAMAS: INQUEL

SÃO PAULO

REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Redator Principal: JAYME STA. ROSA

Secretaria da Redação: VERA MARIA DE FREITAS

Ambiente propício à industrialização

Para levar adiante a sua industrialização o Brasil precisa de um clima de entendimento, de um meio favorável. É necessário que exista ambiente propício para vencer as imensas dificuldades existentes, pois, se não houver, a própria falta desse ambiente passa a ser empecilho dos maiores.

Não há dúvida, cremos nós, quanto à urgência de ser desenvolvida a indústria nacional. Só as nações fortes materialmente poderão assegurar o bem-estar, a segurança e a prosperidade de seus habitantes. Torna-se, então, imperioso cuidar dos elementos que apressam e facilitem esse processo de trabalho.

No país prevalecem ainda muitos conceitos errados a respeito da nossa indústria e dos nossos industriais. Ouvem-se em palestras, lêem-se em artigos de jornais e encontram guarida no Parlamento e nos círculos governamentais. Essas idéias—resquícios de opiniões vigorantes nos tempos do Império e nos primeiros anos da República—devem ser reformadas porque não têm mais razão de ser.

Uma delas diz respeito à proteção alfandegária. Não querem compreender que a tarifa aduaneira, convenientemente aplicada, é a melhor maneira de possibilitar a fundação e existência das indústrias necessárias. Mesmo que a princípio seja cara a produção, devem elas estabelecer-se. Com o tempo, que significa experiência, e aplicando processos científicos de organização, o preço de custo tende a diminuir, a ponto de se terem no mercado muitos artigos de fabricação nacional mais baratos do que os de procedência estrangeira se entrassem com isenção de direitos.

Não se deve considerar a tarifa aduaneira como privilégio, mas como instrumento de estímulo e órgão regulador. Deve ter um caráter móvel, seguindo estritamente as normas da política industrial que esteja de acordo com o interesse do país. De certo precisa ser revisto o nosso sistema antiquado e anti-econômico de taxação alfandegária.

Outra idéia errônea é a de que existe entre nós uma plutocracia industrial. Nada mais falso! Pois, se houvesse nas esferas sociais, políticas e governamentais o predomínio dos homens ricos, com toda certeza o nosso sistema tributário (que grava a indústria) seria outro, muito menos pesado, e outra seria a legislação trabalhista. A verdade é que os impostos

gerais e as taxas de previdência, com todas as tremendas despesas impostas por sua aplicação tumultuária, encarecem tanto o custo de produção que não poderiam ser obra de industriais.

Vez por outra se alude ao ócio, ao parasitismo dos chefes de indústria, criando no espírito público prevenções e malquerenças. Pelas nossas viagens pelo Brasil o que temos observado é o trabalho duro, assíduo, cheio de preocupações, daqueles que dirigem estabelecimentos industriais. Há, é verdade, também os que levam vida folgada, porque herdaram o negócio ou por outra qualquer razão. Mas estes constituem a exceção. Em regra os industriais são pessoas que conquistam tudo pelo esforço, pela capacidade de trabalho, combatendo contra fatores adversos; não raro terminam sucumbindo na luta pela sobrevivência da empresa.

A indústria prospera em detrimento da agricultura, que cada vez mais se estiola—eis aí outra idéia completamente infundada. O fato de estar a cultura da terra no Brasil tão atrasada, como se encontra, não se deve à circunstância de terem tido incremento as atividades fabris. A indústria é, antes, poderosa força que concorre para o desenvolvimento da lavoura, não só lhe consumindo os produtos em forma de matéria prima como lhe fornecendo aparelhamento mecânico, materiais, adubos e inseticidas. Ainda mais: quando se aplicarem em grande escala ao serviço do campo os métodos de produção fabril os resultados serão muito mais satisfatórios. Haverá abundância de alimentos e matérias primas a preços baixos, porém compensadores.

Faz-se mistério que desapareça essa onda de incompreensões que se espalha por aí a propósito da função da indústria, afim de que no país se possa levar adiante o programa de trabalho industrial iniciado com tanto sacrifício pelos nossos maiores e continuado à custa de esforços exaustivos por várias gerações. Hoje temos o dever de pugnar pela intensificação das energias empenhadas na peleja.

Para que tenha o Brasil uma estrutura econômica sólida é absolutamente imprescindível que não se afaste do rumo da industrialização progressiva. Com inúmeros obstáculos a vencer, pelo menos deve eximir-se de arcar com aqueles de natureza psicológica que alguns de seus filhos impensadamente alimentaram. Devemo-nos todos congregar com o objetivo de serem propícias as condições.

Jayme Sta. Rosa.

Novo campo da química - Os silicones ⁽¹⁾

Obtenção — Desenvolvimento industrial — Borracha silicone — Oleos silicones — Impermeabilizantes — Resinas silicones — "Bouncing Putty"

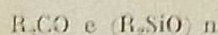
CEZAR ESPÍNOLA
Químico Industrial

Trabalhando numa companhia que foi pioneira na pesquisa dos silicones e que apresenta, atualmente, em sua linha normal de fabricação, vários compostos desta natureza, tenho recebido frequentes consultas que, se por um lado revelam o grande interesse que este novo campo da química vem despertando nos diferentes meios industriais, por outro mostram um desconhecimento mais ou menos generalizado do assunto, pois tais consultas vem quase sempre acompanhadas de um otimismo exagerado quanto às propriedades do silicones.

Tratando-se de um assunto inteiramente novo, senti a necessidade de melhorar meus conhecimentos a respeito, pelo que fiz uma revisão na literatura existente e o resultado deste curso é o que venho trazer ao conhecimento dos amigos aqui presentes, na suposição de que muitos deles, absorvidos por suas atividades habituais, não dispõem de suficiente tempo para travar conhecimento com um assunto tão absorvente e de grande interesse para vários setores industriais.

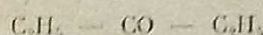
Inicialmente, quero chamar a atenção para dois conceitos errôneos que já estão mais ou menos arraigados entre nós.

O primeiro diz respeito ao nome *Silicone*, já plenamente aceito em nossa linguagem falada e escrita e que, no entanto, foi erroneamente traduzido para o português. Com efeito, quem batizou este grupo de substâncias com o nome "silicone" foi o Prof. Kipping, baseado na semelhança de fórmulas brutas entre as cetonas orgânicas e os componentes desta nova série:

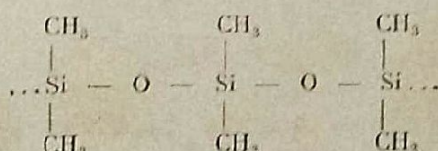


Parece-me, portanto, que se quizessemos respeitar a origem da palavra, deveríamos chamá-los de "siliconas", como aliás foi observado na língua espanhola.

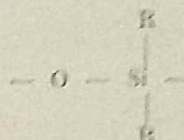
Entretanto, considero este erro benéfico pois elimina desde logo a concepção de uma semelhança, que não existe em nenhum outro ponto entre cetonas e silicones, nem mesmo em suas fórmulas estruturais, uma vez que as cetonas possuem moléculas simples da forma:



enquanto que os silicones são sempre polímeros do tipo:



em que o grupo unitário, característico, é do tipo:

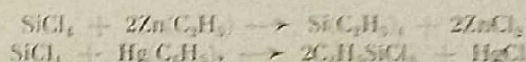


no qual R representa um radical orgânico.

O outro conceito, que desaparecerá com a melhor divulgação do assunto, diz respeito à idéia de que os silicones constituam uma verdadeira química orgânica do silício, levando-nos a admitir a existência de séries homólogas, isólogas, etc., o que em absoluto não existe.

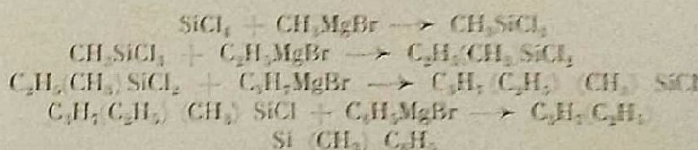
Obtenção

Os primeiros trabalhos sobre derivados orgânicos do silício foram levados a efeito por Friedel e seus colaboradores Crafts e Ladenburg, em meados do século passado, os quais fazendo agir tetracloreto de silício sobre zinco-alcofias ou mercúrio-arilas obtinham derivados com radicais orgânicos ligados diretamente ao silício



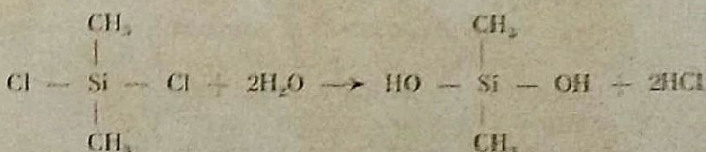
Esses derivados álcool ou arilsilanos, principalmente sob a forma de derivados halogenados, adquiriram extraordinário interesse na química dos silicones, pois constituem os produtos intermediários de sua preparação.

O Prof. Kipping, da Universidade de Nottingham, introduziu um grande adiantamento na preparação dos silanos empregando os reagentes de Grignard e aproveitando, assim, a versatilidade característica dos organomagnesianos:



Verificamos, assim, a possibilidade de ligarmos, diretamente ao silício, um a quatro radicais orgânicos univalentes, iguais ou diferentes, bastando para isso controlarmos as proporções dos respectivos reagentes.

Conforme já disse anteriormente, os derivados halogenados dos silanos constituem a etapa intermediária na preparação dos silicones, pois estes derivados se hidrolisam originando os silanóis:

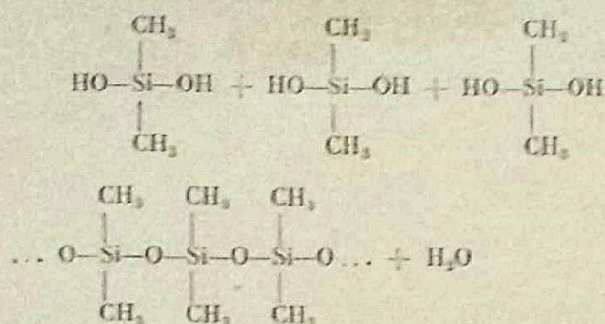


di-metil-dicloro-silano

di-metil-silano-diol

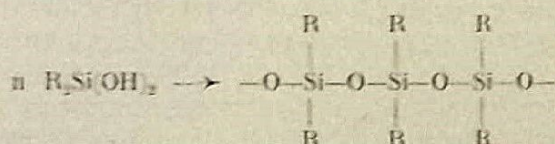
(1) Reconstituição da palestra pronunciada na Seção Regional do D. F. da Associação Química do Brasil, no dia 15 de setembro último.

Os silanos condensam-se, então, dando origem aos polímeros:

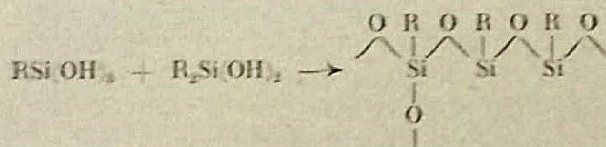


A facilidade e a rapidez de condensação do silanol são funções do tamanho do radical orgânico. Assim, por ex., o *ai*-metil-silano-di-ol nunca foi isolado como molécula simples. Já o difenil-silano-di-ol pode ser obtido como um sólido cristalino que se condensa rapidamente a 100° C.

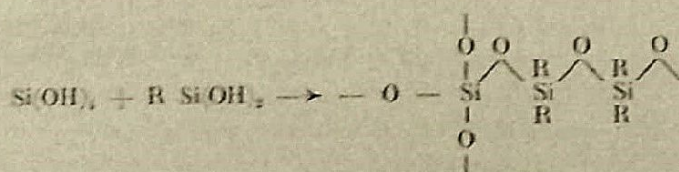
A condensação dos silanos pode levar-nos a compostos com estruturas moleculares de tipos diversos. Assim, se considerarmos moléculas do produto dissustituído obteremos um silicone com estrutura em cadeia:



Já a condensação de produtos dissustituídos com trissustituídos leva-nos a uma estrutura segundo 2 dimensões, ou seja de cadeias cruzadas:



Finalmente, poderemos admitir a formação de compostos com estrutura tri-dimensional se introduzirmos na condensação tetra-cloreto de silício, que por hidrólise formaria o hipotético ácido silícico, o qual participaria da condensação:



Esta variedade de tipos de estrutura, aliada ao grande número de radicais orgânicos, assegura, desde logo, a possibilidade de se obterem compostos com as mais variadas propriedades físico-químicas.

Podemos, então, considerar os silicones como verdadeiros óxidos de silício, nos quais, pela introdução de radicais orgânicos, proporcionamos a desejada flexibilidade, plasticidade e mesmo fluidez, conservando-se a estabilidade ao calor tão característica dos derivados do silício.

A natureza do grupo orgânico e o seu tamanho em relação ao esqueleto central têm grande importância sobre as propriedades do polímero silicone.

Desenvolvimento Industrial

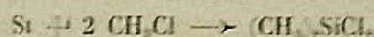
Um campo de investigação tão vasto e tão promissor não podia deixar de despertar o interesse de numerosos cientistas e mesmo de grandes companhias.

Os trabalhos sobre silicones desenvolveram-se com intensidade na Rússia, através as pesquisas de Dolgov, Adrianov e Kotow. Na Inglaterra é justo salientarmos os trabalhos do Prof. Kipping, que teve o mérito de introduzir na preparação dos silicones os reagentes de Grignard e, além disso, de emprestar sua colaboração na preparação e nos estudos das propriedades de inúmeros silicones.

Nos Estados Unidos, as pesquisas iniciais foram realizadas independentemente por três instituições: o Mellon Institute, a Corning Glasse Works e a General Electric.

Mais tarde, a Westinghouse uniu-se aos dois primeiros e sob a direção de E. C. Sullivan, as pesquisas foram intensificadas e com tão bons resultados que, com a adesão da Dow Chemical Corporation, foi fundada a Dow Corning Corp., que já em 1943 inaugurava sua planta industrial com capacidade para 40 a 50 toneladas mensais de diversos tipos de silicones.

Não menos propícias foram as pesquisas realizadas na General Electric; embora ela se tenha atrasado um pouco em relação à rival, parece ter lançado sua indústria em bases comerciais mais seguras, graças à descoberta feita por um dos seus químicos, o Dr. E. Rochow, de um novo processo de síntese direta para organo-silanos, o qual consiste em fazer reagir silício elementar sobre halogenetos de alcoilas em temperaturas elevadas e em presença de catalisadores, como o cobre e a platina:



Este processo é particularmente eficiente com o cloreto de metila, a 200-300° C, formando-se uma mistura dos derivados mono, di, tri e tetra-sustituídos, que são posteriormente separados por destilação, usando-se grandes colunas de retificação, dada a proximidade dos pontos de ebulição.

O silício elementar é obtido a partir da areia, e o custo dos produtos finais é bem mais baixo que quando são obtidos pelo método de Grignard. Infelizmente, ainda não se obtém resultados uniformes para todos os tipos de silicones, e em alguns casos tem-se que lançar mão dos organo-magnesianos.

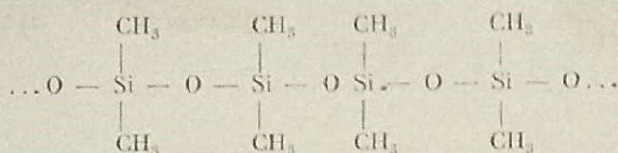
A General Electric, que iniciou suas pesquisas com uma pequena planta piloto de 2 toneladas mensais, já tem em funcionamento sua fábrica em Waterford há cerca de 1 ano.

Borracha silicone

Um dos campos industriais em que os silicones encontram grande aceitação é o da borracha, onde a pouca resistência ao calor limitava o emprego do produto natural ou sintético.

A borracha silicone é obtida pela hidrólise do di-metil-di-clo-ro-silano, que é exigido em estado de pureza

bastante elevado. Obtem-se, assim, um polímero linear do tipo:



de peso molecular elevadíssimo e que, ao contrário do produto sintético, não possui no esqueleto central átomo algum carbono; daí, sua resistência ao calor.

O produto assim obtido assemelha-se a uma goma translúcida que, misturada a cargas minerais e vulcanizada, adquire propriedades elásticas.

Evidentemente, conhecida a diferença de estruturas entre a borracha silicone e o produto natural, verifica-se que a vulcanização do silicone não pode ser feita como para a borracha, ou seja, pela adição de enxofre nas duplas ligações, estabelecendo-se assim o intercrossamento das cadeias. O método usado para os silicones permanece ainda dentro de certo segredo, admitindo-se, entretanto, que se empregam produtos orgânicos oxigenados, que pelo aquecimento estabelecem o intercrossamento das cadeias.

Na prática a goma obtida é misturada, em proporções convenientes, com as cargas minerais e o agente vulcanizador, sendo então moldada, comprimida ou laminada a 150° C, quando é desenvolvida sua estabilidade dimensional; sua resistência máxima só é atingida após um período mais ou menos longo de cura a 250° C.

Como propriedades mais características da borracha silicone, posso citar:

Alta resistência ao calor — a 200° C apresenta uma duração superior a 2000 horas;

Flexibilidade a baixas temperaturas — Até — 48° C o material pode ser usado sem grande variação na flexibilidade.

Propriedades mecânicas — A resistência tênsil é menor que no produto natural e o poder de alongação varia entre 100 a 300%. A resistência a rasgar-se é pouca e pode ser melhorada pela inclusão de tecido de vidro ou de algodão.

Propriedades elétricas — São excelentes dentro de uma larga faixa de temperatura e frequências, caracterizando-se por pequena variação no poder dielétrico com a temperatura e umidade. Também o fator perda permanece num valor mínimo mesmo em frequências da ordem de 10⁸ ciclos/min.

Deformação à compressão — É maior que nos produtos similares, apresentando os valores de 5% a temperatura ambiente e 25% a 150° C.

Resistência ao arco e ao ozônio — É boa, sendo o material perfeitamente estável em concentrações normais de ozônio.

Resistência química — A borracha silicone é resistente aos álcalis e aos ácidos diluídos, com exceção do sulfúrico. Resiste bem aos solventes polares, como o álcool, cloro-benzeno, etc. e tende a se desmanchar nos não polares, como os hidrocarbonetos aromáticos, tetracloreto de carbono, etc.

Embora a absorção de água não seja excessiva, o produto não se recomenda para aplicações envolvendo vapor, quando se dá uma rápida despolimerização.

Aplicações — A borracha silicone vem sendo aplicada com pleno êxito como gacheta em estufas, refletores, etc., pois suporta as altas temperaturas ambientes sem amolecer ou grudar no metal.

Não tendo óleos plastificantes em sua composição, pode ser usada em sistemas envolvendo temperatura, pressão ou vácuo sem o perigo de aflorar o óleo à superfície.

Na indústria aeronáutica vem sendo aplicada nos sistemas hidráulicos e de combustão, no isolamento de fios e em equipamentos de refrigeração.

É também usada como base de um adesivo resistente ao calor, o qual permite a colagem de borracha em vidro, vidro com vidro, ou borracha em metal.

Óleos silicones

Comparativamente aos óleos parafínicos derivados do petróleo, os óleos silicones apresentam, como característica marcante, a pequena variação de viscosidade com a temperatura e também a extraordinária estabilidade ao calor, propriedades que tornam os óleos silicones preciosos para o emprego em instalações hidráulicas.

Os óleos silicones são preparados por hidrólise do dimetil-di-cloro-silano, estendendo-se a cadeia a um comprimento compatível com a viscosidade desejada, e bloqueando-se as extremidades para evitar reações futuras.

Já salientei a propriedade mais interessante destes compostos que é a pequena variação da viscosidade com a temperatura. Para melhor apreciarmos o que existe de verdadeiro nesta afirmação, nada melhor que os números.

Consideremos a relação $\frac{n_T}{n_{100}}$ em que

n_T = viscosidade a uma dada temperatura
 n_{100} = viscosidade a 100° F

Para um tipo de óleo parafínico e um óleo silicone esta relação assume os seguintes valores:

Temperatura °F	Relação de viscosidade n_T/n_{100}	
	Óleo silicone	Óleo parafínico
210	4	126
100	1	1
0	3.5	91
-35	6.6	1800
-70	15.6	—

Esta constância de viscosidade faz com que o emprego de óleos silicones nos sistemas hidráulicos, traga as seguintes vantagens:

1) O fluxo de óleo não é diminuído quando operando em baixas temperaturas, mas permanece constante, o

que permite o uso de óleos com altas viscosidades; podem então ser empregados menores sistemas hidráulicos e consequentemente o volume de óleo requerido é menor.

2) Possibilidade de operar em altas temperaturas.

3) Constância de performances quando ocorrem grandes variações nas temperaturas ambientes, como sucede nos aviões estratosféricos.

Outra característica importante dos óleos silícões é a estabilidade estrutural sob condições de calor que seriam danosas aos óleos parafínicos.

Todos nós conhecemos os efeitos da oxidação sobre os óleos derivados do petróleo, determinando o seu engrossamento e a formação de "sludge" que interfere nos sistemas hidráulicos ocasionando frequentes entupimentos e maior desgaste. Para evitar isso tornam-se necessárias trocas periódicas do óleo. Com os óleos silícões tal não sucede, podendo o sistema ser selado para uso permanente com a carga de óleo original.

Desde que estes óleos são compostos de uma mistura de polímeros, alguns voláteis, pode haver certa perda por evaporação, determinando aumento de viscosidade. Esta perda em certos tipos de óleos pode atingir até 40% a 150° C, em filmes de pequena espessura.

A General Electric oferece 3 tipos de óleos: as séries LT e LTNV para uso em baixas temperaturas, e uma 3.ª série para trabalhos em alta temperatura. Para a série LTNV é assegurada uma perda menor que 0,5% a 150° C. Nestas séries a faixa de viscosidade é a seguinte:

Série LT de 59 SSU a 910 SSU
Série LTNV de 98 SSU a 1800 SSU

Os óleos silícões têm também sido experimentados como líquidos dielétricos em capacitores e transformadores e os resultados obtidos parecem indicar grandes possibilidades futuras neste campo.

Outra aplicação interessante é como agente anti-espumante na fabricação de sabão, vernizes, etc. A eficiência nesta aplicação é verdadeiramente notável, se considerarmos que eles são usados na proporção de 20 partes por milhão.

Os óleos silícões já estão consagrados como melhores lubrificantes de moldes, pois sua baixa tensão superficial permite rápida penetração em todos os interstícios e, além disso, sua excepcional estabilidade térmica evita frequentes limpezas dos moldes. Esta aplicação está muito difundida na moldagem de borracha e de plásticos.

Os óleos silícões misturados com certos enchimentos permitem a obtenção de graxas, que asseguram lubrificação eficiente nas mais variadas condições de temperatura.

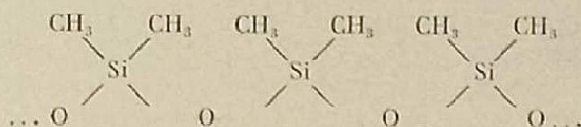
Para finalizar, quero ainda citar o uso dos óleos como agentes de transferência de calor.

Impermeabilizantes

Durante os trabalhos de pesquisa dos silícões foi observado que a aparelhagem de vidro na qual se manipulavam os metil-cloro-silanos apresentava uma repe-

lência à água verdadeiramente notável. Este foi o começo do material para o qual a G. E. registrou o nome "Dri film".

Uma explicação para esta ação do di-metil-di-cloro-silano seria a sua reação com a água absorvida na superfície do vidro formando um polímero com a seguinte estrutura:



Estabelece-se assim, uma verdadeira muralha de grupos metílicos que bloqueia a entrada da água.

Para se ter uma idéia da espessura do filme depositado, podemos verificar que uma bobina de cerâmica, com cerca de 400 cm² de área, tratada por "Dri film", aumenta seu peso de 0,0075 g, ou seja

$$\frac{0,0075}{400} = 1,9 \times 10^{-5} \text{ g/cm}^2$$

Se considerarmos a densidade do filme = a 1 teremos $1,9 \times 10^{-5}$ cm como sendo a espessura do filme, o que é menor que o comprimento de onda da luz visível.

Não obstante se tratar de um filme microscópico, é bastante resistente ao calor, à abrasão e a alguns solventes orgânicos.

Este material encontrou um grande campo de aplicação na impermeabilização de isoladores de cerâmica usados nos aparelhos de rádio-comunicações, onde é absolutamente necessário, para o bom funcionamento, haver alta resistência elétrica entre os condutores.

O material de cerâmica, quando seco, permite obter resultados plenamente satisfatórios; entretanto, pôsto em serviço, é impossível impedir a condensação de água em sua superfície com o que a resistência entre os condutores cai sensivelmente. Torna-se, então, necessário submeter estes isoladores a um tratamento que lhes assegure melhores condições de trabalho; isto vinha sendo feito até então por envernizamento ou enceramento, sendo este último mais usado por proporcionar melhores resultados.

Os isoladores encerados exigiam naturalmente uma série de precauções, pois nem podiam suportar temperaturas elevadas, nem ser limpos com solventes; além disso, estavam sujeitos a um grande acúmulo de pó, devido à gomosidade do filme de cera. Com o material tratado por "Dri film" estes inconvenientes são afastados. Ainda mais, mesmo que o tratamento com "Dri film" oferecesse resultados semelhantes ou mesmo pouco inferiores ao enceramento, a simplicidade de aplicação justificaria plenamente o seu uso.

Com efeito, o envernizamento ou enceramento são feitos por imersão, seguindo-se a centrifugação e finalmente a secagem, operações demoradas e que exigem aparelhagem especializada. O "Dri film" é aplicado sob a forma de vapor e para a operação é bastante a construção de uma cabine semelhante à ilustrada no desenho abaixo:

Fabricação em conjunto dos ácidos sulfúrico e nítrico

(Processos Kachkaroff e derivados)

CORONEL JOHN NICOLETIS
Engenheiro Químico Militar

Os processos postos em ação pela S. A. Techno-Chimie segundo a técnica derivada dos trabalhos de Pierre KACHKAROFF, de Camille MATIGNON e de Francisco SALSAS, estão tomando na França uma grande extensão.

Desenvolvidos no Laboratório do Collège de France e em escala semi-industrial na Fábrica Nacional de St. Chamas, atingiram a escala industrial desde antes da guerra, na Itália: na usina de 40 t diárias de ácido sulfúrico e 20 t diárias de ácido nítrico da S. A. Azogeno, que funcionou 7 anos em Valo (Ligure) até destruição pelos alemães, e nas duas usinas de 20 t de Vercelli e de Fossano, postas em marcha em 1946.

A Comissão do Plano Monnet decidiu, por causa do custo barato das usinas Kachkaroff e da supressão de quase todo o chumbo, que permitem, fomentar a reconstrução da indústria dos ácidos, abalada pela guerra, com estes processos, tanto mais que as patentes de base foram adquiridas pelo Governo e licenças eram já consentidas a grandes companhias produtoras (Saint Gobain).

Três usinas devem ser postas em marcha no princípio de 1949. Sete outras estão em estudos já avançados — isto por conta de diversas sociedades francesas, entre as quais filiais da Compagnie de St. Gobain e dos Etablissements Kuhlmann.

Quero explicar as razões profundas da oportunidade destes processos, bem como esboçar uma teoria simplificada do seu funcionamento, a partir de uma idéia diretiva: a aproximação sistemática do emprêgo e da fa-

mitem novas técnicas de aplicação. Por ex., para impermeabilizar papel existe uma emulsão de óleos silicones que é incorporada à polpa; após a formação da folha segue-se um curto período de "curagem".

Também o tratamento de vidro pode ser feito por imersão em um tipo especial de "Dri film".

Os tecidos continuam a ser tratados por meio de vapor, seguindo-se a neutralização com uma solução contendo 0,2% de carbonato de sódio e 0,02 de um agente umectante.

O "Dri film" pode ser removido por uma imersão em soda cáustica concentrada, água fervendo durante 1 hora ou álcool.

Resinas silicones

Todos devem ter notado que entre as entidades que se interessaram pela pesquisa dos silicones figuram as duas maiores potências em artigos elétricos, quais sejam a Westinghouse e a General Electric.

Este interesse leva-nos a supor grandes aplicações no campo da eletricidade para estes compostos. E isto é realmente o que sucede. Se considerarmos sua constituição semelhante à dos silicatos, podemos prevêê-los para os silicones bom poder dielétrico ao lado de grande resistência ao calor, propriedades de grande importância para os iso-

bricação do ácido sulfúrico e do ácido nítrico, que conduziu às suas fabricações e concentrações combinadas.

Historicamente, nos processos de câmaras de chumbo e do Valentiner, o ácido nítrico servia para fabricar o ácido sulfúrico, e o sulfúrico para o nítrico. Em realidade, no processo sulfúrico é blóxido de azoto que age como catalisador químico (o ácido nítrico sendo decomposto pelo calor no Glover). Como a indústria moderna produz este gás pela oxidação catalítica da amônia sintética em grandes quantidades como fonte do ácido nítrico sintético, é natural anexar a fabricação dos dois ácidos, que se encontrarão juntos no emprêgo em muitas grandes usinas químicas (*concentrados*, nas fábricas de corantes e de explosivos; *diluídos*, nas fábricas de adubos, quer seja para atacar os fosfatos ou para transformá-los em seus sais amoniacais).

Como a indústria utilizadora reclama os dois ácidos numa proporção prática de 1 concentrado por 2 de diluídos (sulfúrico inferior a 78% e nítrico inferior a 67%) e como a produção diluída é muito mais barata que a produção concentrada, é bem natural produzir os ácidos diluídos primeiro e concentrá-los em parte depois, aproveitando o calor dos gases quentes ou o poder desidratante do ácido sulfúrico.

Estas considerações conduziram os autores às fabricações ligadas dos dois ácidos e me deram a idéia de pôr em evidência o paralelismo das suas formações numa

lamentos de aparelhos elétricos: a temperatura e a umidade são os maiores destruidores dos isolamentos de artigos elétricos.

A espantosa disseminação da eletricidade como força propulsora tem sofrido limitações quando se lhe deprimam condições de trabalho em temperaturas elevadas. Os isolamentos da classe A, feitos com materiais orgânicos, como o algodão, papel e vernizes orgânicos, não suportavam condições de trabalho em ambientes com temperaturas superiores a 80° C. Surgiram, então, os isolamentos da classe B, feitos com materiais inorgânicos, como o amianto, a mica e, mais modernamente, o "Fiber glass". Entretanto, o papel importantíssimo desempenhado pelos vernizes orgânicos permanecia vazio.

A impregnação dos isolamentos com vernizes tem grande importância no que diz respeito à eficiência e duração dos isolamentos. E' mediante esta impregnação que se ligam num só bloco os materiais isolantes empregados evitando vibrações, atritos e desgastes; enchem assim completamente os poros de materiais fibrosos impedindo a penetração e o acúmulo da umidade; além disso, facilita-se a condução, para a superfície, do calor gerado internamente facilitando assim a ventilação. O verniz oferece proteção contra agentes externos, como óleos, ácidos, álcalis, etc.

Como se vê, o papel desempenhado pelo verniz é de

ção entre líquidos (rápida); 2.º no caso nítrico, de uma reação entre líquido e gás (mais lenta).

A velocidade de formação do ácido nítrico depende, então, da velocidade de reação de oxidação gasosa (trimolecular) e a velocidade de formação do ácido sulfúrico depende da reação de óxido-redução absorvendo o SO_2 (bimolecular).

A solução da aceleração das fabricações se encontra: 1.º regando todas as câmaras de reação com uma mistura de todos os ácidos provenientes de todas as câmaras e com uma intensa pulverização dos líquidos dentro dos gases; 2.º em fazer agir o NO já em estado de preoxidação tão grande quanto possível: nos gases no caso nítrico e nos líquidos no caso sulfúrico, sendo em ambos tão concentrado quanto possível.

Isto se obtém, no caso sulfúrico, fazendo jorrar no sistema um ácido sulfúrico concentrado bem carregado de nitrosos e, no caso nítrico, preconcentrando a 100% sem inertes os gases $\text{NO} + \text{NO}_2$, por desprendimento destes pelo calor e a diluição destes ácidos sulfo-nitrosos numa coluna desnitrante de tipo comum.

A concentração ótima dos ácidos sulfo-nitrosos é em torno de 75% em sulfúrico por 6,5 de N_2O_3 .

A aplicação desta teoria conduz a justapor um aparelho sulfúrico de câmaras a um aparelho de câmaras nítricas, a ligação sendo feita por um desnitrante. Tal é o fundamento essencial do processo inicial combinado de Kachkaroff & Matignon. Este chega a dar toda produção a 78% (tipo Glover) e a produção nítrica a 67% (máximo atingível por causa da existência de um azeotrópico com 33% de água).

Vê-se que neste duplo circuito: 1.º os gases sofrem uma oxidação nitrosa nas câmaras sulfúricas, concentram-se por absorção e desprendimento na desnitrante; 2.º por uma oxidação nítrica no aparelho nítrico os resíduos do gás podem voltar para reagir no aparelho sulfúrico, antes de serem jogados na atmosfera (Nicotletis).

Vê-se que a água entra no sistema nítrico, o excesso passa nos ácidos sulfúricos e elimina-se nos processos de concentração.

Aqui, no aparelho sulfúrico todas as reações se passam na cabeça do sistema, as últimas câmaras tendo só a tarefa da antiga torre de Gay Lussac, que recuperava os nitrosos para restitui-las às câmaras.

No aparelho nítrico a formação do ácido nítrico é repelida no meio do sistema e no fim, sendo menos ácido nítrico produzido na cabeça, onde não domina ainda bastante NO_2 para dar intensa produção de ácido nítrico (a) por hidrólise. Então domina aí no meio dentro do líquido, a formação do nítrico (B) por oxi-redução enquanto a formação (a) é uniforme em todo o sistema.

As proporções relativas de ácido nítrico e ácido sulfúrico produzidos, são governadas pelo balanço de água, particularmente na desnitrante, e especialmente pela

existência do azeotrópico ácido nítrico que obriga a introduzir 31,5 kg de água por 63 de monidrato nítrico formado além dos 9 kg necessários pela formação deste. Esta água suplementar, sendo considerada como água de formação do ácido sulfúrico, a produção necessária deste é de 170 de monidrato sulfúrico. A proporção dos monidratos é — = 2,7.

AN

Quando se visa produzir ácidos mais concentrados ou a diminuir esta proporção deve-se eliminar água, por diversos processos empregados juntos ou separadamente.

1.º Emprêgo da água do ácido nítrico a 67% para a diluição dos líquidos da torre desnitrante donde destila com os gases nitrosos o ácido nítrico que se recolhe pelo, frio a 99% — (Kachkaroff Matignon).

2.º Reforçamento da concentração do ácido sulfúrico a 78% até 90% por aumento das torres de Glover sulfúrico (Salsas).

3.º Absorção pelo ácido sulfúrico do Glover, do SO_3 produzido numa pequena câmara de contacto simplificada (Salsas) onde se transformam 70% dos gases sulfurosos em SO_3 com 1/40 de oêpso do catalizador que seria necessário para esgotá-los a 99% — (Salsas).

4.º Por uma preconcentração dos ácidos sulfo-nitrosos (antes de sua volta às câmaras e ao Glover), pelo calor dos gases de combustão da amônia dentro de um Glover nítrico, donde sai vapor de água que vai alimentar a desnitrante (a água circula desta torre à desnitrante e inversamente em circuito fechado) (Salsas).

Praticamente chega-se às produções e concentrações dos dois ácidos, requisitados pelos utilizadores, com os casos extremos seguintes:

1.º ácido sulfúrico/oleum só, sem ácido nítrico.

2.º ácido nítrico só concentrado a 99% com ácido sulfúrico circulando em circuito fechado e agindo por seu poder desidratante (oleum só, o bióxido de azoto entrando só para compensar as perdas).

...

Representamos aqui uma instalação completa dando todas as possibilidades oferecidas pelos processos, agrupando os aparelhos em 2 colunas de modo a fazer aparecer as analogias, na medida do possível.

Ácido nítrico	Ácido sulfúrico
Usina de amônia	
Queimadora catalítica da amônia com trocadores calóricos	Câmara de contacto de SO_3 em SO_3 com trocador de calóricos
Glover nítrico	Absorvedor de SO_3 pelo ácido sulfúrico
Caldeira de vapor	Glover sulfúrico
1.ª Recuperação nítrica	
Câmaras nítricas	Câmaras sulfúricas

mesmo material, quais sejam a de dar consistência pastosa e reagir ao choque com elasticidade notável.

Até ontem eu diria que ainda não havia sido encontrada aplicação para este produto. E ntretanto, o número de agosto do *Modern Plastics* apresenta um artigo sobre silicões em que nos dá ciência de duas aplicações para "Bouncing Putty": em bolas de golf e em niveladores automáticos para cadeiras, mesas e outros móveis.

Nesta palestra procurei resumir o que de interessante havia sobre os silicões. Entretanto, conforme já frisei, estamos diante de um campo vastíssimo no qual apenas começamos a arranhar a superfície, de modo que é bem possível que, dentro de um curto prazo, eu encontre ocasião para importuná-los com outra palestra, relatando as novas conquistas que certamente surgirão neste novo campo da química.

Colas para madeira

2.ª Parte

Adesivos com base de produtos naturais e adesivos com base de produtos sintéticos

(A primeira parte saiu publicada na edição de janeiro último)

ABRAHÃO IACHAN
Químico Industrial

Os adesivos para madeira classificam-se, de maneira geral, em: adesivos com base de produtos naturais e adesivos com base de produtos sintéticos (abordaremos os tipos mistos, à medida que formos citando os fundamentais):

ADESIVOS COM BASE DE PRODUTOS NATURAIS

Subdividem-se em:

- Amidos
- Vegetais — Proteínas
- Menos usados: resinas, latex, dextrinas, etc.
- Gelatinas (tasto de animais terrestres, como de peixe)
- Animais — Caseína
- Albumina

COLAS COM BASE DE AMIDOS.

Matérias primas essenciais — Farinhas e féculas de mandioca, batata, milho, arroz, trigo, etc.; álcalis (hidróxido de sódio, principalmente), ácidos minerais ou sais (carbonatos de cálcio e magnésio, silicato de sódio, alumínio, bórax, etc., para ajudarem a solubilizar o amido e aumentarem a viscosidade).

Matérias primas acessórias — Sabão, para comunicar autoadesão; agentes oxidantes (peróxidos e sais peroxidados), uréia, para fortalecerem o filme do adesivo e ajudarem na dissolução; preservativos; latex, amido nitrado; sulfato de cobre; álcoois sulfatados de mais de 8 átomos de carbono (melhoram as texturas superficiais); formaldeído e resinas uréia-formaldeído (aumentam a resistência à umidade); acetona que, em certas condições, dá o chamado corte do amido; etc.

Vantagens — Matérias primas de baixo preço e passíveis de longa armazenagem; facilidade de preparo da cola

que se mantém estável durante dias; secagem relativamente rápida; prensagem, a frio, com 75 a 100 lb/polegada quadrada; deixa pequena umidade residual; a madeira colada não oferece dificuldade ao trabalho; praticamente inodoro; etc.

Desvantagens — Necessitam, na maioria das vezes, de calor para o preparo da cola; prensagem demorada; as propriedades físicas do filme do adesivo não são boas; fraca resistência à umidade, ao calor e aos microorganismos; devido à alcalinidade, são passíveis de manchar a madeira; pequena durabilidade; necessitam de espalhador mecânico, devido à alta viscosidade; etc.

Fórmulas

1) Cola alcalina,

140 kg de amido são suspensos em:
165 l. de água e
35 kg de soda cáustica a 36° Bé e
35 l. de água

Juntar lentamente e agitando

88 l. de água
0,14 kg de bórax
5 kg de formaldeído (30%)

2) Cola neutralizada (com base também de silicato).

65 kg de farinha de mandioca
80 l. de água
17 kg de soda cáustica (36° Bé)
12 l. água
22 kg de silicato de sódio (35° Bé)
0,05 kg de bórax
60 l. de água
18 kg de ácido clorídrico (22° Bé)
0,5 kg de fluoreto de sódio,

Torre desnitrante

de

Concentração nítrica
Concentração nítrica

Diluição sulfúrica

Mencionaremos as principais particularidades da aparelhagem deixando do lado as torres de Glover e desnitrantes, bombas e encanamentos, os aparelhos de produção da anidria, do SO₃ que são convencionais, sendo pelas suas combinações. Mencionamos de memória os aparelhos adicionais, que se pode introduzir em relação com os usos dos dois ácidos, particularmente os de concentração prévia dos gases sulfurosos.

As câmaras sulfúricas e nítricas são vastas. Elas se realizam em forma de torres cilíndricas de metal (de

diâmetro geralmente menor no caso nítrico), resfriadas exteriormente por água. Denfo circulam os líquidos intensamente por meio de turbodispersores especiais (Micronisor-Salaas) cujo princípio reside na projeção do líquido sob um disco rotante que o deixa tangencialmente para chocar ortogonalmente os dentes de uma coroa dentada disposta no plano do disco.

As câmaras nítricas são de aço inoxidável (6 m³ por 1 diária de ácido nítrico em vez de 200). As câmaras sulfúricas são de tijolos refratários ou melhor ainda de aço (6 m³ a 10 m³ por 1 diária de ácido sulfúrico em vez de 200 segundo as concentrações desejadas) por que as concentrações sulfúricas e nítricas dos ácidos sulfatados em circulação, tornam o ferro duplamente e cumulativamente passivo.

Juntamos as estas informações que a água de res-

2) Cola peroxidada (neutra e com acetona).

100 kg de fécula de mandioca
150 l. de água.
0,2 kg bicarbonato de sódio.
3 kg de água oxigenada a 10 vol.
24 kg de soda cáustica a 36° Bè.
24 l. de água.
0,2 kg de óleo sulforricinado ácido (90%)
9,1 l. de acetona
6 kg de formol (a 30%).

COLAS COM BASE DE PROTEÍNAS VEGETAIS

Matérias primas essenciais — Proteína de soja ou de amendoim, zeína, preservativos, álcalis, sais, etc.; prefere-se pH 4,1 (ponto isoelétrico), para obter melhor colagem.

Accessórias — Além das substâncias também empregadas em cola com base de caseína, que abordaremos mais adiante, pode-se empregar: sais de cromo ou alumínio, substâncias tanantes naturais, bicromato de sódio, breu, aldeído fórmico, como agentes auxiliares na obtenção de filme mais resistente à umidade; cloreto de zinco, para melhorar a adesão; etc.

Vantagens — Matérias primas de baixo preço; cola de fácil fabricação (a frio); permite tanto a prensagem a frio como a quente (relativamente rápida); pode-se obter filmes de adesivos mais resistentes à umidade que o tipo anterior; a cola preparada não é pegajosa; o filme não prejudica sensivelmente as ferramentas, no trabalho da madeira; etc.

Desvantagens — Cola de fácil deterioração; rendimento em metros quadrados por kg de cola, menor que o de amido; obriga, algumas vezes, a uma secagem posterior do compensado (devido à umidade residual); filme pouco resistente à água, calor e microorganismo; mancha a madeira; certos autores recomendam que não seja usada em madeiras de espessura menor de 1/12 de polegada; etc.

Fórmulas

- 1) 100 kg de farinha de soja
10 kg de fosfato dissódico.
5 kg de fluoreto de sódio
7 kg de hidróxido de cálcio
50 kg de carbonato de cálcio

friamento e a energia necessária por tonelada de cada ácido monohidrato é de 60 m³ e 30 kwh pelo ácido sulfúrico e 115 m³ e 35 kwh pelo ácido nítrico.

Compreende-se facilmente as enormes economias de espaço realizadas nestas usinas, cujas câmaras têm um

1

volume fechado de — das câmaras convencionais. Isto
30

se traduz numa economia do custo das usinas. As usinas sulfúricas pelos processos de contacto, de câmaras de chumbo e Kachkaroff regulam com os algarismos 3-2-1; o preço das usinas nítricas sendo reduzidas ao terço.

Por transposição das condições francesas, pode-se calcular que a parte da absorção dos aparelhos pode regular (por usinas superiores a 50 t de ácido sulfúrico e

0,5 de sulfato de cobre
2,0 kg de cloreto de sódio
530 kg de água
e para insolubilizar juntar 5 a 10 kg de
75% — hidróxido de amônio (18%)
25% — aldeído fórmico (40%).

- 2) 30 kg de farinha de soja
120 l. de água
13 kg de hidróxido de sódio (18%)
3 kg de hidróxido de cálcio
15 kg de silicato de sódio
1 kg de sulfato de cobre
5 l. de água
5 kg de sulfeto de carbono.

Em vista de as colas, com base de proteínas de outros produtos vegetais serem menos empregadas, não nos detemos nos seus estudos, porém, para exemplificá-las, daremos um exemplo de cola com base de dextrina:

330 kg de dextrina
60 kg de farinha de mandioca.
500 l. de água
2 kg de óleo sulforricinado
46 kg de bórax
6 kg de hidróxido de sódio
1 kg de fenol

Para auxiliar a suspensão, aquece-se a 85°C.

COLAS COM BASE DE GELATINA

Matérias primas essenciais — As proteínas de ossos, peles, cartilagens de animais terrestres e peles, barbata-nas e ossos de peixes (colageno e osseína) e preservati-vos (ácido fórmico, fenol, ácido salicílico, etc.).

Accessórias — Dextrinas, goma arábica e resinas sin-téticas são recomendadas para melhorar as qualidades da cola, tais como aumentar a viscosidade, impedir a gelatini-zação, aumentar as resistências físicas do filme, etc.; para melhorar a resistência a água, pode-se empregar, subs-tâncias tanantes naturais, formaldeído, hexa-metileno-te-tramina (gera o aldeído lentamente), sulfocianeto de amô-

20 t de ácido nítrico diárias); por tonelada diária — no máximo de Cr\$ 80.000,00 para ácido sulfúrico e Cr\$ 160.000,00 para ácido nítrico.

Tomando em conta a amortização e a valorização dos ácidos em forma que seja concentrada, os preços de custo do ácido sulfúrico e do ácido nítrico são barateados de 20% para um e 30% para o outro, o que tem uma re-percussão enorme sobre as possibilidades das suas utili-zações químicas.

REFERÊNCIA

F. Salsas — Serra, Nouveaux perfectionnements dans la fabrication combinée des acides sulfurique et nitrique, *Chimie et Industrie*, 58, 433-438, novembro, 1947

nio, sais de cromo e alumínio (no ponto isoeletrico da gelatina: 4,7 a 4,9), carbamidas, etc.; para ajudar a suspensão da proteína pode-se usar a uréia (2,5 a 10% sobre a gelatina) ou o nitrato de cálcio; como plastificantes recomendam-se glicerina, glicose, lecitina, etc.

Vantagens — Baixo preço da principal matéria-prima; possuindo preservativo, a cola permite longa armazenagem; possibilita a prensagem a frio; colagem rápida; o filme do adesivo, em atmosfera seca, é muito mais resistente ao cisalhamento que o dos tipos anteriores; menor probabilidade de manchar a madeira; de fácil aplicação; não prejudica as ferramentas nos trabalhos posteriores; em clima apropriado (seco e temperatura uniforme) a colagem será de longa duração; a proteína de peixe permite a fabricação de uma cola de longa armazenagem; etc.

Desvantagens — A fabricação da cola necessita de calor; rendimento baixo por m² de superfície a colar; filme de baixa resistência à umidade, microorganismos, calor, etc.

Fórmulas

- 1) A mais simples possível:
100 kg de gelatina
100 a 200 l. de água (a quantidade exata, depende da viscosidade desejada).
75 a 100 l. de ácido acético.
- 2) Cola mais resistente à umidade.
100 kg de gelatina
225 l. de água
5,5 kg de ácido oxálico
10 kg de aldeído fórmico
- 3) Cola mista.
80 kg de gelatina
20 kg de amido
10 kg de naftaleno-sulfonato de sódio
100 l. de água
4 kg de aldeído fórmico ou 3 kg de bicromato de potássio.

COLAS COM BASE DE CASEÍNA

Matérias primas essenciais — Caseína, álcalis e sais (para auxiliarem a "solubilização"); preservativos (sais de cobre, timol, fenóis clorados); insolubilizadores (formol ou hexa-metileno-tetramina, por ex.); etc.

Accessórias — Para a armazenagem e futura origem de álcali forte (hidróxido de sódio), pode-se empregar oxalato, tartarato, citrato, salicilato, fosfato, sulfito, arseniato, fluoreto de sódio, que reagirão com a cal, em meio aquoso, ou então empregar, sais hidrolisáveis, tais como bórax, tungstato, aluminato, hipossulfito, resinato, etc. Outros recomendam ainda, para obter boa resistência à umidade, cloreto ou sulfato de cobre e de níquel, látex, sulfocianato de amônio, resinas sintéticas (uréia e fenol-formaldeído), sulfeto de carbono, etc.; uréia e borofosfato de sódio possibilitam a obtenção de cola, a caseína neutra; furfural e amônia impedem a gelatinização e coagulação; ácidos sul-

fônicos prolongam a vida da cola; substâncias inertes (10 a 30% sobre a caseína), tais com o gesso, aumentam a adesão; como plastificantes recomendam-se glicol, glicerina, trietanolamina, ésteres orgânicos da mesma amina e látex.

Vantagens — Matéria-prima de preço relativamente baixo, no momento atual; a cola pode ser preparada a frio; rendimento de kg de cola por m² de superfície, maior que os tipos anteriores; permite a prensagem tanto a frio como a quente; quando convenientemente preparada apresenta filme com grande adesão e alta resistência tanto à umidade como a outros fatores, tais como os microorganismos; em certos casos possui adesão superior às colas com base de uréia — formaldeído, embora seja menos resistente à umidade; possibilita fabricação e armazenagem de cola, em pó, pronta para ser dissolvida; filme resistente às mudanças bruscas de temperatura; etc.

Desvantagens — Em solução a cola possui um vida útil curta; maior probabilidade de manchar a madeira, devido à alcalinidade; filme pouco resistente ao calor, embora seja mais que os dos tipos anteriores; a presença de hidróxido de cálcio é um empecilho ao trabalho nas madeiras coladas, prejudicando as ferramentas; embora por um lado o aumento de hidróxido de cálcio contribua para a maior resistência à água, por outro lado, diminui o vida útil da cola; etc.

Fórmulas

- 1) Cola de alta alcalinidade, adesão e resistência à umidade, porém de vida curta.
7,5 kg de caseína são umectados com
25 l. de água
1 kg de hidróxido de sódio é dissolvido em
5 l. de água.
Agita-se até obter solução límpida.
1,5 kg de hidróxido de cálcio são finalmente adicionados.
- 2) Cola em pó (ótima armazenagem).
100 kg de caseína
7,4 kg de hidróxido de cálcio
10,6 kg de carbonato de sódio.
Para dissolver, empregam-se 300 l. de água.
- 3) Cola com vida mais longa, fornecendo filme de grande adesão e bastante resistente à umidade.
100 kg de caseína
320 l. de água
22 kg de hidróxido de cálcio
70 kg de silicato de sódio (40 B₂)
2 a 3 kg de cloreto de cobre em
30 l. de água.
- 4) Cola de fraca alcalinidade.
100 kg de caseína
15,5 kg de uréia
4 kg de fosfato de sódio
480 l. de água
8 kg de formol.

COLAS COM BASE DE ALBUMINA DE SANGUE

Embora sejam, entre nós, pouco usadas parece-nos interessante abordá-las devido às suas possibilidades de emprego, juntamente com as resinas sintéticas, podendo-se obter assim filmes com grande adesão e resistência.

Para mostrar este acréscimo notável de qualidades, com o uso conjunto de resinas, sintéticas, faremos uma exposição comparativa dos vários tipos de colas em que entra a albumina de sangue.

Matérias primas essenciais — Sangue seco de animais, principalmente bovinos; preservativos; alcalis (de sódio,

amônio, cálcio), etc.; sais (silicato, bórax, cloreto de amônio, etc.). Quando for usado o hidróxido de cálcio, deve-se evitar o seu excesso, pois este diminuirá, em muito, a vida útil da cola, gelatinizando-a em pouco tempo.

Accessórias — Formol ou hexametilenotetramina, para endurecer o filme; óxidos de cromo e de cobalto aumentam a resistência à água; glicerina e glicose facilitam o espalhamento da cola; pode-se, ainda, empregar, ao lado da albumina, outras substâncias, capazes de formar adesivos, tais como caseína, proteínas vegetais, amido, etc.

Vantagens e desvantagens dos diversos tipos de colas com base de albuminas.

Com base de albumina pura		Com base de albuminas e resinas sintéticas (uréia — formaldeído ou fenólicas)
Preço	Variável	Relativamente alto
Preparação da cola	A frio	A frio
Vida útil da cola	Curtas (poucas horas)	Mais longa
Tipo de colagem	Prensagem a quente é preferível	Necessária a prensagem a quente
Tempo de prensagem	Curto (3 min.)	Pouco mais longo
Possibilidade de manchar a madeira	Variável	Nenhuma
Resistência do filme à umidade	Mediana (somente inferior às com base de resinas sintéticas)	Boa
Resistência aos microrganismos	Variável	Boa
Idem às mudanças de temperatura	Fraca	Mediana
Duração	Mediana	Longa

Fórmulas

1) Com base de albumina

100 kg de albumina são deixados algumas horas em 175 l. de água.

Filtra-se, e ao filtrado junta-se

4,2 kg de amônia (densidade 0,9) e

2 kg de cal em

25 l. de água

Prensagem à temperatura de 20 a 35°C

2) Mista (em pó)

40 kg de albumina

12 kg de caseína

6 kg de hidróxido de cálcio

2 kg de fluossilicato de sódio

40 kg de serragem

Como vimos, todas as colas enumeradas possuem suas matérias primas primordiais com caráter químico apropriado ao uso na colagem de madeira, pois além de suas moléculas serem fortemente polares, são passíveis de formar "ligações de hidrogênio" com a celulosa; o que as diferencia, principalmente, são as propriedades físicas e mecânicas dos seus respectivos filmes.

Segundo alguns autores, a cola mais apropriada, das enumeradas, a ser usada entre nós é com base de caseína,

devido não só às boas qualidades e resistência do seu filme como também ao seu preço relativamente acessível, no momento atual.

Com o incremento do plantio e industrialização da soja, poderemos ter, então, num futuro próximo, matéria prima passível de substituir inteiramente a caseína.

Quanto ao emprego das outras colas, elas se recomendam principalmente onde as suas matérias primas essenciais sejam abundantes, possibilitando assim a obtenção de um adesivo, que embora não seja de primeira qualidade, sob o ponto de vista da adesão, se torna interessante devido ao seu baixo preço.

ADESIVOS COM BASE DE PRODUTOS SINTÉTICOS

Nesta classe estudaremos as colas com base de resinas sintéticas, o seu estudo está intimamente ligado ao das ditas resinas, por isso, não nos estenderemos, para não fugir ao assunto em questão.

Matérias primas essenciais — Resinas sintéticas de caráter polar, tais como: fenólicas (neste grupo estão as provenientes não só do fenol comum, como também as originadas de cresóis, resorcinol, etc.; uréia-formaldeído e melamina-formaldeído (menos usada), como termo-estáveis e acrílicas ou vinílicas, preparadas de maneira especial) como termo-plásticas.

Matérias primas accessórias — Além de plastificantes, solventes e catalisadores (aceleradores, polimerizadores,

Caracteres microscópicos da farinha de macambira (*)

(*Encholirion spectabile* Mart.)

LUIZ GURGEL

Instituto de Química Agrícola

O exame microscópico de substâncias alimentares é assunto que há muito tempo preocupa todos os países cultos. Na Europa, com especialidade na Alemanha, existem técnicos encarregados exclusivamente de estudar e descrever os caracteres microscópicos dos alimentos de origem vegetal que se apresentam em pó ou reduzidos a fragmentos. Deste modo conseguem reunir elementos para ajuizar da pureza de tais substâncias. A verificação de contaminações por microrganismos em alimentos sólidos ou líquidos, é tarefa também a cargo dos mesmos especialistas.

Em quase todos os manuais e tratados de bromatologia encontram-se um ou mais capítulos destinados exclusivamente a esse assunto. Neles aparece descrito a maioria dos produtos brasileiros.

Ultimamente, porém, surgiu entre os produtos expostos por uma Prefeitura do Rio Grande do Norte, uma farinha oriunda de Assu, designada por "farinha de macambira". Nada constando sobre tal assunto, na literatura que conseguiu consultar-se, resolveu-se estudá-lo, com o objetivo de fornecer aos nordestinos elementos para a verificação da pureza desta farinha.

Sob a denominação vulgar de "macambira", encontra-se no Nordeste brasileiro uma Bromeliácea acaule, descrita por Martius com o nome de *Encholirion spectabile*. Segundo o autor da espécie, seu porte chega a atingir, em determinadas circunstâncias, mais de dois metros de al-

tura. As folhas, densamente rosadas e inteiramente glabras na face superior, possuem margens munidas de grandes espinhos curvos que, para Martius, são os maiores existentes na família.

Como matéria prima para preparo da farinha ora em estudo, empregam os nordestinos os numerosos tubérculos da macambira.

Caracteres microscópicos

O exame microscópico revelou, na amostra recebida pelo Instituto de Química Agrícola com a designação de "farinha de macambira", além de grãos de amido, numerosos fragmentos de diversos tecidos.

Amido — Os grãos de amido são na maioria semi-compostos ou simples; suas formas variáveis são: poligonais, elíticas, piriformes, ovais ou em feição de grossos bastões.

Os maiores variam geralmente, entre 48, e 33,6; os médios oscilam entre 28,0 e 19,2 micra; e, finalmente, os menores tem amidiadas vezes desde 4,8 a 9,6 micra.

Os hilos apresentam-se circulares ou rimosos; aparecem, nos grãos semi-compostos, em número de dois, três ou mais.

Círculos concêntricos ou excêntricos, alternadamente claros ou escuros, só se percebem nas proximidades do hilo; desaparecem à medida que se afastam desse ponto. Quando, porém, se trata de grãos excêntricos, as linhas claras e escuras exibem forma semi-circular e também se tornam invisíveis pouco além do hilo.

Dentre as mais características formas encontradas com frequência, destacam-se:

a) grãos piriformes, tendo o colo separado da base

Os termo-plásticos, em alguns casos particulares, possuem a extraordinária vantagem da descolagem com o calor e possibilidade do reaproveitamento das partes coladas.

Desvantagens — Preço alto; em alguns casos (termo-plásticos principalmente) torna-se necessário o uso de solventes caros; de aplicação mais difícil, sendo necessário um bom controle técnico para a obtenção de boa colagem; as colas com base de resinas fenólicas necessitam de temperaturas mais altas que as outras; o uso dos Tego-filmes obriga o emprego de prensas especiais de pratos aquecidos; o controle da umidade deve ser mais rigoroso, devido à enorme influência desta sobre estes tipos de adesivos; devido às dificuldades na prensagem a quente, o uso de colas com base de resinas sintéticas (fenólicas, principalmente), limita o diâmetro das chapas de madeira a serem coladas.

Fórmulas

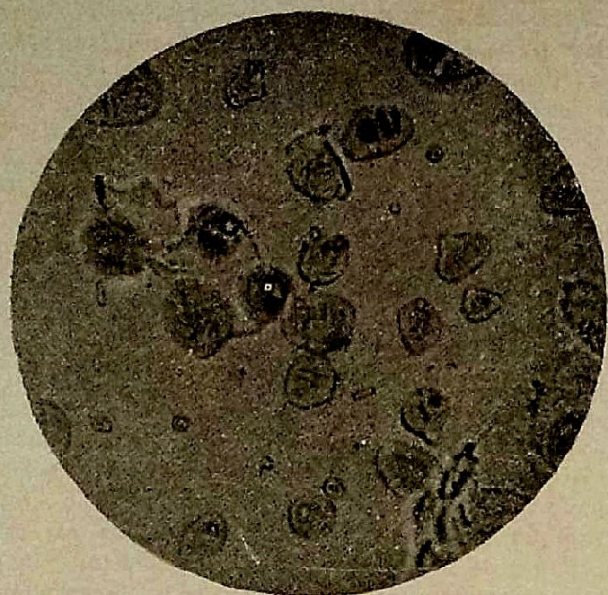
Devido à complexidade da formulação de colas com base de resinas sintéticas, e devido ainda a que cada tipo e variedade de resina necessitam de um conjunto de pro-

*) Este trabalho foi divulgado em 1940, em edição limitada, pelo Centro Nacional de Ensino e Pesquisas Agro-nômicas. Dado agora o interesse pelo estudos chamados "alimentos brabos do Nordeste", é aqui reproduzido, como contribuição do Instituto de Química Agrícola.

endurecedores, etc.) requeridos para cada caso, autores recomendam, com o fito de baratear e comunicar propriedades especiais à cola, o uso conjunto da resina sintética e de outras substâncias, tais como farinhas e amidos, albumina ou, então enchedores, como gesso, serragem, etc. (para as colas de uréia-formaldeído, principalmente).

Vantagens — Possibilidade de obtenção de cola em pó, em solução, em suspensão ou em filmes (tipo Tego-filme); em alguns casos há possibilidade de prensagem a frio (uréia-formaldeído); a cola preparada tem vida útil, relativamente longa; prensagem em alguns casos relativamente rápida (a quente); os filmes dos adesivos são muito mais resistentes (principalmente os fenólicos) que os dos tipos anteriores; oferecem menor probabilidade de manchar a madeira; peças coladas não oferecem grande dificuldade ao trabalho e são de maior durabilidade que os dos tipos anteriores; o uso de adesivos em forma de filmes oferece grandes vantagens, tais como comodidade de operação, não introdução de umidade na madeira, a formação de poros é diminuta; rendimento de kg de cola por m² de superfície, alto;

por linha reta e muito refringente; a parte assim isolada é também mais refringente do que a base. Esta apresenta no centro uma rima disposta perpendicularmente à linha que a isola do colo. De cada lado da rima encontra-se um hilo



MICROFOTOGRAFIA N.º 1

Caracteres microscópicos da farinha de macambira.

circular envolvido por círculos concêntricos dificilmente perceptíveis. Casos há, entretanto, em que um hilo é rimoso e os círculos concêntricos mais externos são comuns, isto é, envolvem ambos os hilos (Microfotografia N.º 1).

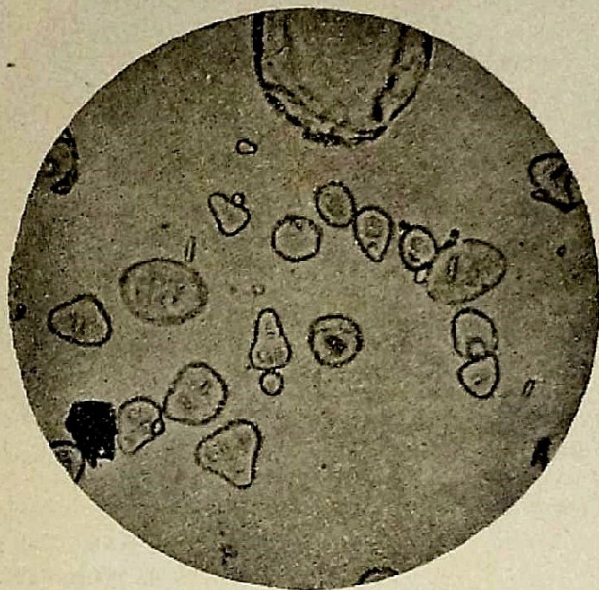
b) grãos ovais, divididos transversalmente por uma fenda. Das zonas assim formadas — a da extremidade superior — é muito menor e mais refringente que a outra, isto é, a base, onde existe apenas um hilo circular envolvido por círculos concêntricos pouco visíveis (Microfotografia N.º 2).

c) grãos elípticos, divididos ao meio por uma linha muito refringente e espessa (Microfotografia N.º 3).

d) grãos de contorno circular e pequeno hilo excêntrico representado por ponto mais refringente que o resto do grão. Envolvendo o hilo encontram-se diversos círculos

concêntricos, dificilmente perceptíveis que, a pequena distância dele, desaparecem completamente (Microfotografia N.º 2 e 3).

e) grandes grãos elípticos, divididos por fenda transversa e apresentando lateralmente pequena saliência em forma de calote esférica, mais refringente que o corpo do grão, separada dele por linha também muito refringente. De cada lado da rima encontra-se pequena fenda, mais ou menos reta, representando o hilo. Em alguns casos, entretanto, percebe-se um hilo circular onde partem duas pequenas rimas formando ângulo agudo. Linhas concêntricas de difícil percepção envolvem ambos os hilos. Frequentemente surgem grãos com a mesma forma e tamanho, mas com hilos circulares refringentes e sem rima (Microfotografia N.º 1).



MICROFOTOGRAFIA N.º 2

Caracteres microscópicos da farinha de macambira.

f) grãos de contornos triangulares, ângulo arredondados e rima mais ou menos reta, perpendicular a uma das bases. De cada lado da rima, que pode deixar de existir, aparece um hilo circular ou rimoso. O vértice oposto à

dutos acessórios diferentes, não daremos fórmulas de cada tipo, porém, para exemplificar, daremos a composição de um adesivo com base de resina uréia-formaldeído, recomendada pelo fabricante da dita resina (Resinous Products & Chemicals Co.):

70 kg de resina uréia-formaldeído em pó (Uformite 500), são agitados até formação de solução leitosa homogênea com 90 l. de água, após o que são juntados lentamente 70 kg de farinha e 8 kg de catalisador especial (Y), para prensagem a quente, ficando assim a cola pronta para ser usada.

BIBLIOGRAFIA

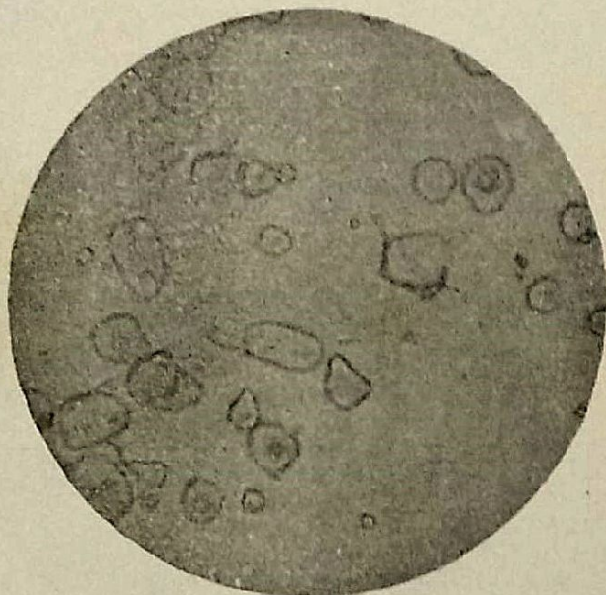
- 1) J. Delmonte, "The Technology of Adhesives", Reinhold Publishing Corporation, N. Y., 1947.
- 2) T. D. Perry, "Modern Wood Adhesives", Pitman Publ. Co., N. Y., 1944.
- 3) T. D. Perry, "Modern Plywood", Pitman Publ. Co., N. Y., 1942.
- 4) Felix Brande, "Adhesives", Chemical Publ. Co., N. N., 1943.

- 5) Roger Dulac, "Fabricación de Colas en Frio Industriales", José Montesó, Barcelona, 1937.
- 6) Bennett, "The Chemical Formulary", Vol. III, Van Nostrand Company, N. Y., 1936.
- 7) Idem, Vol. V, 1941.
- 8) Idem, Vol. VII, 1945.
- 9) "German Plastics Practice", de Bell & Richardson, 1946.
- 10) J. L. Rangel, Cola para madeiras, *Rev. Quím. Ind.*, 8, 118-122, 1939.
- 11) R. Nauth, "Chemistry & Technology of Plastics", Reinhold Publ. Co., N. Y., 1947.
- 12) Eng. Frederico Abranches Brotero, Dados para a Indústria de Contraplano, I. P. T. de S. Paulo, 1946.
- 13) E. Sutermeister, "Casein and its Industrial Applications", Reinhold Publ. Co., N. Y., 1939.
- 14) A. D. Wood E. T. G. Linn, "Plywoods", W. E. A. K. Johnston, Limited, London, 1942.
- 15) L. H. Meyer, "Plywood", McGraw-Hill Company, N. Y., 1947.
- 16) T. S. Carswell, "Phenoplasts", Interscience Publishers, N. Y., 1947.
- 17) Nueva Resina Sintética para el encolamiento de Maderas Terciadas, *Maderil*, pg. 21, Setembro, 1947.
- 18) L. Battisti Archer, A fabricação dos bons compensados, *Anuário Brasileiro de Economia Florestal*, Inst. Nac. Pinho, Rio de Janeiro, 1948.

base provida de dois hilos, é separado dela por linha reta e refringente. Entre esta forma e a que se descreveu acima com a designação de "grãos piriformes" existem numerosas transições (Microfotografia N.º 2).

g) grãos em forma de cruz, tendo cada braço limitado por linha reta e muito refringente. Os hilos, em número de quatro (um em cada braço da cruz) são circulares e envolvidos por círculos concêntricos apenas perceptíveis; estes grãos são raros;

h) grãos em forma de fuso, com as extremidades separadas por linhas refringentes e, no corpo, uma rima longitudinal com um hilo de cada lado;



MICROFOTOGRAFIA N.º 3

Caracteres microscópicos da farinha de macambira.

i) grandes grãos de contornos poligonais e ângulos arredondados, munidos de mais de dois hilos circulares ou rimosos (Microfotografia N.º 1).

Fragmentos de tecidos — Encontram-se em grande abundância, nesta farinha:

a) pequenos fragmentos, de finas membranas celulósicas, munidas de numerosas pontuações simples e de forma circular ou elítica;

b) finos bastões de 9,6 a 57,6 micra de comprimento aparecem em grande número, isolados no meio dos grãos de amido (Microfotografias Ns. 1 e 2).

c) pequenas células de forma poligonal ou circular, isoladas ou reunidas em grupos de três e mais. As membranas destas células são celulósicas, moderadamente espessas e perfuradas por grande número de poros-canais; seus lumens estão repletos de grãos de amido.

Ao lado destes pequenos grupos encontram-se fragmentos de tecidos, igualmente numerosos, formados por aglomerados de células poligonais ou elíticas, também inteiramente obstruídas por grãos de amido. Os elementos que constituem o tecido em questão, quando poligonais, medem de 48,0 x 168,0 a 72,0 x 230,4 micra; quando elíticos 72,0 x 96,0 micra. Todos possuem membranas celulósicas, delgadas e perfuradas por pontuação simples de forma circular ou elítica (Microfotografia N.º 4)

Aparecem ainda, com pouca frequência, é verdade, grandes biócitos elíticos de 100,8 x 220,8 micra, com membranas bastante espessas, celulósicas e munidas de pontuações simples.

Entre os fragmentos de tecidos compostos por células desprovidas de grãos de amidos distinguem-se:

a) fragmentos de vasos espiralados de grande diâmetro e uma só espira;

b) fragmentos de feixes lenhosos apresentando vasos valados, pontuados, etc.;

c) grupos de fibras com membranas regularmente espessas, de coloração ferruginosa e lumens amplos;

d) fragmentos de um tecido formado por elementos alongados com membranas pouco espessas e de coloração amarela; os lumens destas células são relativamente amplos e as numerosas pontuações existentes em suas membranas, de formas circulares ou elíticas, porém, sempre simples;

e) grandes fragmentos de tecidos, apresentando ao lado de biócitos poligonais e mais ou menos isodiamétricos, outros alongados. As membranas destas células são celulósicas e, em alguns casos, deixam perceber pontuações simples;

f) fragmentos de um tecido epidérmico onde se notam células epidérmicas isodiamétricas com membranas radiais onduladas. Abaixo destes elementos aparecem células alongadas e fusiformes.

Mineração e Metalurgia

Aço aluminado a quente

A expressão "aço aluminado" designa o aço, sob forma de tela ou folha recoberto de alumínio por imersão em alumínio fundido, pelo mesmo método que é empregado para um recobrimento com estanho (folha de Flandres), com zinco (ferro galvanizado), ou com chumbo.

Até há pouco não se havia conseguido o aço aluminado, industrial-

mente; o processo novo consiste em passar a folha de aço vindo diretamente da laminação a frio através um forno de recozimento onde é submetida à ação de diferentes misturas gasosas; obtém-se assim uma superfície de aço absolutamente limpa.

O aço tendo sofrido esse tratamento, é imergido, em seguida, num ba-

nho de alumínio, em fusão, contendo 99,5% de alumínio.

Entrando o aço em contato com o alumínio fundido, na ausência de menores traços de corpos estranhos, forma-se uma camada de compostos dos dois metais, em condições perfeitas.

No momento em que a folha sai do banho, forma-se um revestimento exterior de alumínio puro. O aspecto de telas e folhas aluminadas assemelha-se ao do ferro-branco.

(M. Alferieff, Meiaux — Corrosion — Usure, 20, 60-68, maio de 1945 seg. Chim. & Ind., 57, junho de 1947).

Perfumaria e Cosmética

Preparações para banhos

As preparações para banhos, segundo Winter, têm por principais finalidades amaciar a água e conceder um odor refrescante ao banho. São produtos cosméticos muito populares e são vendidos sob várias formas.

Podem ser encontrados sais de benho não efervescentes em forma de pó, mas sem dúvida os cubos e as tabletes bem apresentados têm especial atração.

Relativamente à fabricação de cubos para banhos certos pontos são importantes. Por exemplo, o uso de sais alcalinos restringe consideravelmente a escolha de perfume e de agentes corante, muitos dos quais desmerecem ou não são estáveis em álcalis. Carbonato de sódio deverá ser excluído de misturas que sejam comprimidas. Sesquicarbonato de sódio é material útil. Cloreto de sódio puro adicionado de metafosfato do sódio na proporção de 60:40 ou 80:20 produz as melhores tabletes.

Para misturas alcalinas, preferência é dada ao bórax, bicarbonato de sódio e semelhantes, como nas seguintes fórmulas:

Fosfato dissódico, 50; Boráx, 10; Bicarbonato de sódio, 40.

Bórax, 50; Bicarbonato de sódio, 50.

A base para sais efervescentes para banhos é obtida em bicarbonato de sódio e quantidade equivalente de um ácido fraco. Todos os componentes devem ser absolutamente secos e a manufatura deverá ser feita em atmosfera seca. A temperatura de secagem para o bicarbonato de sódio é, aproximadamente, de 60°C e não deverá passar deste limite. São preferíveis os agentes colorantes do tipo solúvel em álcool.

Winter dá os equivalentes ácidos para 100 g de bicarbonato de sódio, concedendo um excesso de 15 %.

Ácido tartárico, 75 g.

Ácido cítrico anidro, 60 g.

Bissulfato de sódio, 135 g.

Fosfato monossódico, 155 g.

Tabletes efervescentes para banhos exigem a adição de amilo, afim de evitar a interação na armazenagem. Pressão moderada que deveria ser usada com dureza excessiva e insolubilidade devem ser evitadas.

Eis algumas fórmulas típicas dadas pelo autor, para tabletes efervescentes:

Bicarbonato de sódio, 1 000; Ácido tartárico, 750; Amilo, 150.

Ácido cítrico, 150; Amilo, 35; Bicarbonato de sódio, 250; Sal, 580.

Ácido cítrico anidro, 300; Amilo, 75; Bicarbonato de sódio, 480; Sal, 180.

Bórax, 400; Sulfato de sódio anidro, 200; Bicarbonato de sódio, 300; Ácido tartárico, 225; Amilo, 60; Glicose, 50.

Bicarbonato de sódio, 450; Ácido tartárico, 225; Cloreto de sódio, 1 500; Amilo, 100.

Bicarbonato de sódio, 300; Ácido tartárico, 225; Amilo, 65; Bórax, 400; Sulfato de sódio anidro, 125; Glicose, 50; Talco, 25.

Sais cristalizados para banhos são comumente representados por pequenos cristais que convenientemente perfumados e coloridos, dão produtos atrativos. Apesar das dificuldades de coloração, da ação de perfumar, e eflorescência, sais de banho representados por carbonato de sódio cristalizado (decaidratado), agradam de modo geral.

A eflorescência dos sais de benho pode ser grandemente evitada pela adição de pequena proporção de solução saturada de alumínio ao carbonato.

O carbonato de sódio monoidratado, que apresenta algumas vantagens em substituição do decaidratado, não é sujeito a eflorescência, mas possui todos os inconvenientes comuns dos álcalis relativamente à cor e ao perfume. É de mais difícil solubilidade do que o carbonato de sódio cristalizado, comum.

As mesmas objeções também se aplicam bórax; mas, por possuir uma alcalinidade muito fraca, é uma boa base para sais cristalizados e merece uma atenção maior.

Conquanto sua solubilidade não seja notadamente boa é suficientemente solúvel na temperatura da água de banho.

Falsificação de óleos essenciais

Foram passados em revista os diferentes tipos de falsificações que se podem encontrar nos óleos essenciais. Entre as fraudes mais frequentes, citam-se as atribuições de falsas origens: essência de jasmim de Grasse, por jasmim exótico, óleo de limão

Sesquicarbonato de sódio é recomendado por certos autores. Apesar de ser não higroscópico e não sujeito à eflorescência, apresenta também todas as vantagens de alcalinidade, relativamente ao perfume e cor, mas é utilizado em cristais atrativos, com excelente solubilidade e pode ser definitivamente recomendado.

A operação de perfumar e colorir é feita simultaneamente, sendo muito simples. Os cristais são borrifados com uma solução alcoólica de corante contendo o perfume, agitados até se obter uniformidade e imediatamente engarrafados em recipientes de boca larga, herméticamente fechados.

Preparações líquidas para banho são, principalmente, misturas de sabão, perfume complexo e álcool, como se observa nas seguintes fórmulas:

Sabão mo'le transparente, 450; Glicerina, 175; Álcool, 60; Complexo de perfume, 300.

Sabão mo'le, 300; Álcool, 300; Perfume, 400.

O sabão é dissolvido na mistura de glicerina e álcool, ou na quantidade exata de álcool, sendo o perfume depois adicionado. A solução é, então, vigorosamente agitada para obter homogeneidade.

Winter reviu também os leites para banhos. Para a manufatura dessas emulsões leitosas, sabões comuns, sabões de trietanolamina e sulfocircinatos são usados.

Citam-se algumas preparações deste tipo:

Oleato de trietanolamina, 18; complexo de perfume, 70; Água, 160.

Fundir o oleato a calor moderado; adicionar a água progressivamente, agitando vigorosamente.

Sabão de potássio branco, 50; Água quente, 800; Amônia (0,920), 75; Complexo de perfume, 85; Álcool, 25.

Dissolver o sabão em água, resfriar a 50°C, adicionar a amônia e finalmente a solução de perfume-álcool. Agitar.

(F. Winter, Soap, Perf. & Cosm., 20, 973, 1947).

Produtos Químicos

Glicerina sintética

O processo e a fábrica da Shell no Texas

Em Setembro de 1947 começou a funcionar, achando-se agora em plena atividade, em Houston, Texas, a fábrica de glicerina sintética montada pela Shell Chemical Corporation. Trata-se da primeira usina química no gênero em todo o mundo.

Há cerca de 20 anos decidiu a Shell, através do seu departamento de pesquisa, que o melhor ponto de partida para preparar glicerina, usando

petróleo como matéria-prima, era o cloreto de alila.

O problema era clorar o propileno. Foi a questão resolvida por meio de controle de temperatura, pressão e concentração reagente, tendo-se concentrações acima de 80 %.

A primeira fase do processo consiste em fazer reagir o propileno e o cloro, para conseguir o cloreto de alila, que se purifica numa série de destilações.

A segunda representa a reação do cloreto de alila com soda cáustica e cloro, em condições adequadas de pH, temperatura e tempo, para ter-se uma solução diluída de glicerina e sal.

A terceira e quarta fases seguem aproximadamente os processos de concentração e destilação conforme são praticados pelos saboeiros.

É igual a qualidade da glicerina obtida à do tipo padrão existente no mercado.

Na Alemanha, durante a guerra, várias grandes fábricas ocupavam-se de fracionar ácidos graxos, obtidos no processo Fischer-Tropsch, e esterificá-los com glicerina natural com o fim de ter matéria-grasa comestível. Pode-se proceder de modo semelhante para obter glicerina.

Entretanto, o verdadeiro significado do desenvolvimento que a Shell conseguiu está no fato de que ele foi concebido para os tempos de paz, resistindo às análises de custo da produção do momento atual.

A glicerina é, e provavelmente continuará sendo, uma das mais comuns necessidades da indústria. Tem centenas de aplicações, em virtude de suas propriedades.

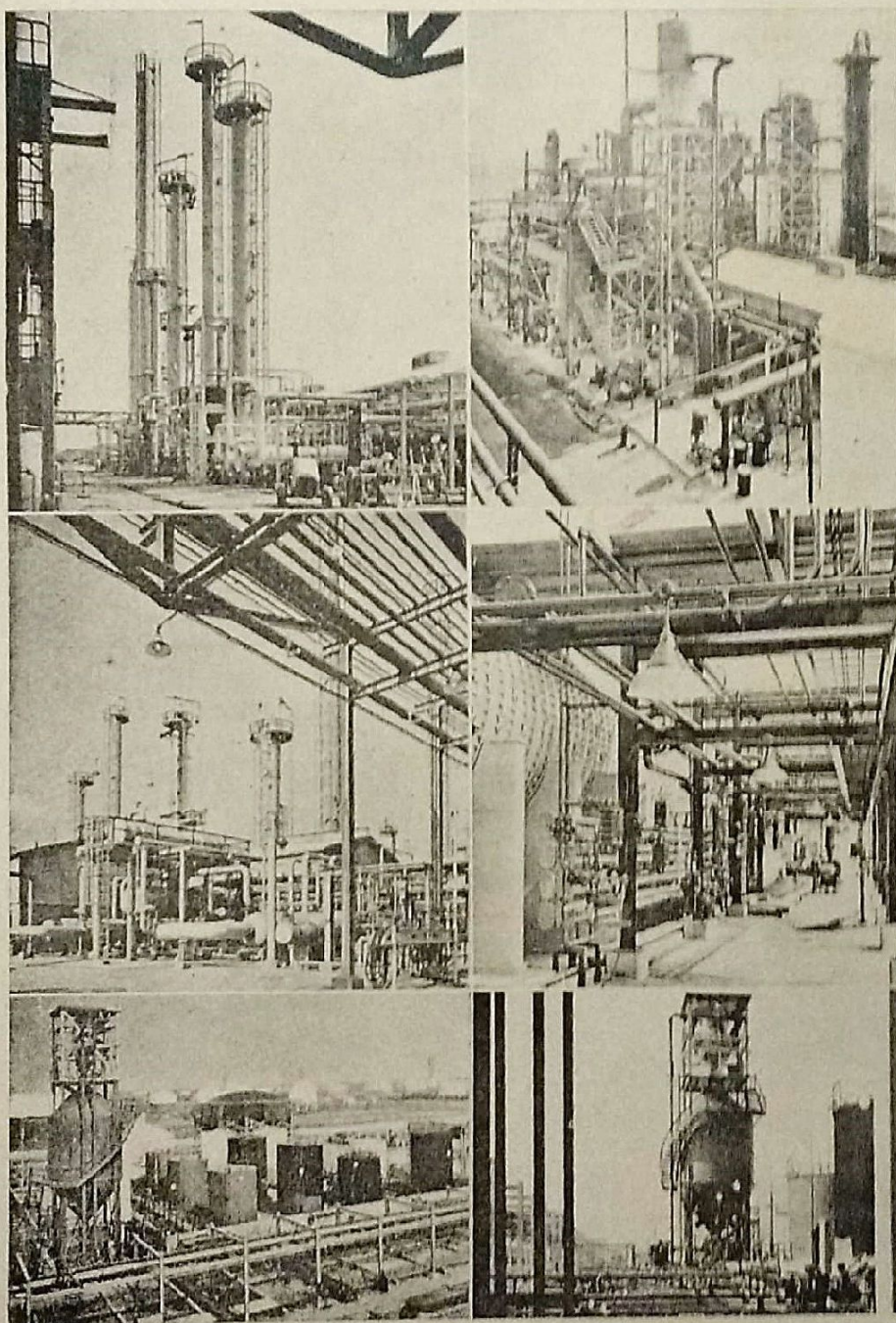
(John W. McCutcheon, *Soap and Sanitary Chemicals*, 24, 35-7 e 44, setembro de 1948).

Iles mesmo se esses produtos antigos sofreram um tratamento físico ou químico (neutralização, redução, destilação a vapor, etc.).

A detecção da fraude é longa e difícil e o químico deve-se esforçar para aperfeiçoar os métodos de laboratório suscetíveis de dar resultados rápidos: medida do índice de refração, do poder rotatório, etc.

O melhor remédio contra a fraude recai a instituição, pelos produtores, dum sistema de certificados de garantia, que contivessem as características precisas dos produtos vendidos.

(Y. R. Naves, *Soap, Perf. and Cosm.*, 20, 252-254, março de 1947).



Da esquerda para a direita e de cima para baixo: 1) Colunas de fracionamento. 2) Vista parcial da nova fábrica da Shell. 3) Aspecto em que se vê o equipamento usado na síntese da glicerina, notando-se ao fundo as colunas de destilação. 4) Tubulações e aparelhamento operatório. 5) Tanques de armazenamento. 6) Armazenamento de produtos químicos (note-se o complexo sistema de tubulação).

ABSTRATOS QUÍMICOS

Estes abstratos, exclusivamente da literatura brasileira, não alcançam publicação anterior a janeiro de 1944.

AÇÚCAR

A velocidade de inversão da sacarose por alguns ácidos fracos, F. J. Maffei, *Anais Ass. Quím. Brasil*, Rio de Janeiro, 7, 98-105 (1948) — O presente trabalho consignou os valores experimentais obtidos para a constante específica da velocidade de inversão de soluções de sacarose, a várias temperaturas e em presença dos ácidos tartárico, cítrico e fosfórico em concentração de 0,02 moles por kg de solução. Foram calculados os semi-períodos da inversão nas condições apontadas. Os valores obtidos não mostraram correlação com o pH das soluções invertidas, devidos a diferentes ácidos.

AGRICULTURA

Determinação do fósforo assimilável no solo, B. H. M. Ramos, *Agronomia*, Rio de Janeiro, 7, 101-108 (1948) — Nesta introdução ao estudo da influência do pH da solução extratora no teor de fósforo extraído, verificou o autor que, em acordo com os resultados tabulados: (1) os solos em questão são pobres em fósforo assimilável; (2) as soluções extratoras de pH mais baixo, extrairam maior quantidade de fósforo; (3) dentre as soluções de pH baixo, a de pH=1 extraiu, relativamente, muito maior quantidade de fósforo. Em coordenação com este trabalho, foram realizados ensaios de potes para diagnose de fertilidade, nos quais se incluiu tratamento relativo ao fósforo.

Para que servem as indústrias rurais?, A. H. da Silveira, *Rev. Quím. Ind.*, Rio de Janeiro, 17, 71-72 (1948) — Mostrou o autor que as indústrias rurais, também conhecidas por indústrias agrícolas, são indústrias que lançam mão da matéria prima fornecida pela agricultura, transformando-a na própria fazenda. Apontou ainda que as indústrias rurais servem para aproveitar a matéria prima inesgotável que provém da agricultura e pecuária: cereais, frutas, hortaliças, carnes, leite, etc., produzidos no meio rural, carecem de aproveitamento que só a indústria com suas múltiplas transformações, é capaz de utilizar.

Contribuição ao conhecimento dos solos dos Campos Gerais no Estado de Paraná, C. Bodziak, Jr. e R. Maack, *Arg. Biol. Tecnol.*, Curitiba, 1 197-214 (1946) — Os autores chegaram a conclusão de que parte dos Campos Gerais, considerada neste trabalho, caracteriza-se por solos pobres e lavados, resultantes de condições geológicas e climáticas. Tais solos carecem principalmente de fósforo, cálcio, nitrogênio e potássio. Dois dos perfis constituem exceção, estando um pouco melhores.

AGUAS

Água de poços, Anônimo, *Vitória*, S. Paulo, 11, 683, 10-11 (1946) — O autor apresentou, esquematicamente, as condições necessárias para a construção de poço ou cisterna, tendo em vista a captação e conservação da água que será bebida.

ALIMENTOS

Conservação dos minerais e vitaminas nos alimentos, J. M. Chaves, *Quím. e Ind.*, S. Paulo, 40, 167 e 168, 3 (1948) — Foi apresentada série de regras destinadas a melhor orientar o povo no preparo racional dos alimentos, tendo em vista a boa conservação dos sais minerais e das vitaminas nelas presentes.

Indústria de mamão, A. H. da Silveira, *Vitória*, S. Paulo, 11, 681, 2 (1946) — Depois de descrever o fruto do mamoeiro (*Carica papaya*, L.), e de apresentar suas características, composição e virtudes medicinais, o autor focalizou sua importância do ponto de vista industrial.

Elaboração de vinhos claretes, Anônimo, *Vitória*, S. Paulo, 11, 681 15-17 (1947) — Apresentando método de fabricação de vinhos claretes, muito semelhante ao empregado na vinificação das uvas brancas, salientou o autor ser possível eliminar todos os inconvenientes muito comuns na época da vindima.

Colibacilo do leite, J. M. C. Marçal, *Bol. Leite*, Rio de Janeiro, 1, 8, 7-10 (1948) — Advogou o autor a inclusão, no Regulamento Sanitário, de dispositivo capaz de não permitir a presença de germes do grupo coliforme no leite.

COMBUSTÍVEIS

O gás natural de Aratu, B. Penteado, *Rev. Ind. S. Paulo*, S. Paulo, 4, 44, 12-13 (1948) — O autor divulgou dados referentes ao gás de Aratu, tais como: potencial de gás, propriedades, poder calorífico e suas prováveis aplicações.

COUROS E PELES

Couros, Anônimo, *Vitória*, S. Paulo, 12, 685, 8 (1947) — Foi mostrado pelo autor que a diferença entre os preços do couro era e dos artigos manufaturados, assim como dos preços exigidos pagos no interior pelos couros e peles em comparação com os que são pagos nos mercados depois de industrializados é devida a vários fatores, devendo-se ter em consideração que há uma causa predominante: a inferioridade

geralmente constatada dos couros e peles no interior, em razão da indiferença e métodos impróprios de tratamento e trabalho, bem como de ausência de sistema seguro e definido de classificação e venda. Visando melhoria do produto, o autor frison que três operações são importantes, devendo merecer toda atenção: a esfolia, a salga e a cura, o que assegura boa venda.

FRIO INDUSTRIAL

Refrigeração por absorção, J. de Campos Lomba, *Engenharia*, S. Paulo, 7, 113-121 (1948) — Neste trabalho foi feita uma exposição resumida do sistema de refrigeração por absorção, acompanhada de uma notícia de sua evolução desde o início. O autor teve por objetivo chamar a atenção dos estudiosos para a aplicação do sistema no nosso interior, e mesmo nos centros mais adiantados, nas condições por ele indicadas, como meio simples de conservar os gêneros e melhorar o padrão de vida do nosso povo. Além dessa mostrou que outras aplicações pode ter o sistema na indústria e no comércio.

GORDURAS

Algumas observações sobre o carandá em Mato Grosso, A. de Medeiros Francisco, *Rev. Quím. Ind.*, Rio de Janeiro, 17, 67-69 (1948) — Pelos resultados analíticos apresentados e confrontados com as ceras de carnaúba e licuri, verifica-se grande identidade entre aquela e a cera do carandá (*Copernicia australis*, Becc) palmeira do mesmo gênero da carnaúba (*Copernicia cerifera*, Mart.). O carandá é nativo nas regiões marginais do rio Paraguai e de alguns de seus afluentes. Embora o botânico encontre diferenças que o habilitam a bem distinguir as duas espécies, aos olhos do leigo elas se confundem, tal a semelhança, de modo geral. Mostrou também o autor que nas aplicações tecnológicas, a cera de carandá deu resultados análogos aos da carnaúba. Notou ainda com o carandá a mesma incompatibilidade já notada entre as ceras de carnaúba e licuri. O carandá ou a carnaúba, quando misturadas com o licuri, via de regra cristalizam em cristais bem grandes.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Plantas inseticidas do Brasil, V. de Sá Rangel, *Bol. Min. Agricultura*, Rio de Janeiro, 34, 1 e 3, 1-31 (1946) — As importantes provas em campo e em laboratório realizadas pelo Departamento de Agricultura dos Estados Unidos com inseticidas à base de rotenona, sob formas variadas, no combate a numerosos insetos, induziram a generalização de seu emprego nos Estados Unidos, resultando daí um movimento notável naquele país, de importação de timbó. Convindo, sobremodo, desenvolvermos essa remuneradora atividade quer em relação ao comércio exterior, quer relativamente ao emprego de inseticidas à base de timbó dentro do nosso próprio país, o presente trabalho teve por objetivo chamar a atenção dos nossos patrícios para a

importância de mais esse enorme campo de possibilidades econômicas.

MINERAÇÃO E METALURGIA

Sobre os depósitos xenotermiais. W. G. R. Camargo, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 71-74 (1947). — Nesta palestra, o autor localizou a ocorrência dos depósitos xenotermiais, a paragenese dos minerais, a alteração das rochas encaixantes, a gênese e a classificação dos referidos depósitos.

Impressões de viagem pelo litoral da Guiana maranhense. C. V. Guillon, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 47-54 (1948) e 17, 63-68 (1948). — Do acentuado relato das condições de vida na Guiana maranhense chegou o autor à conclusão de que, para melhorá-la, bastaria que fossem tomadas algumas medidas de proteção e assistência em alguns setores que estão totalmente abandonados e pelo mesmo enumerados.

Gênese da jazida de cobre de Caribá, Bahia. V. Leinz, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 277-279 (1948). — A jazida descrita é de origem ortomagmática, com disseminação irregular do sulfeto de cobre. A cristalização deste sulfeto realizou-se no último estágio da solidificação do magma, em temperatura relativamente baixa, entre os limites máximos de 800°C e mínimos, superiores a 450°C. A concentração local de magnetita é acompanhada pela concentração de sulfetos. O problema da formação de jazidas ortomagmáticas de sulfetos é muito estudado e discutido, bastando lembrar o exemplo clássico de Sudbury, Ontário. Infelizmente, frisou o autor, o material de que dispunha era demasiadamente escasso para contribuição ampla para solução do problema. Não obstante, mostrou que para a prospecção e avaliação da jazida, bem como de outras em condições semelhantes, deve ter-se em mente: (1) as concentrações de magnetita em rochas ultrabásicas são acompanhadas de enriquecimento de sulfetos e daí, possivelmente, tratar-se de caso em que a pesquisa geofísica terá utilidade. (2) O minério da zona de oxidação contém, além de carbonatos e óxidos, sulfetos primários e secundários. A amostragem grosseira do minério oxidado acusou cerca de 1/3 do cobre total ligado ao sulfeto. Isso dificulta o aproveitamento simples do minério. (3) É muito provável a existência de outras ocorrências de minério de cobre na região e ligadas às inclusões gabro-noríticas.

Minérios e gemas. R. R. Franco, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 75-76 (1947). — De início, mostrou o autor que data da mais remota antiguidade o uso dos minerais, cujo papel no desenvolvimento cultural da humanidade é importantíssimo, por isso que, vem o homem confeccionando armas e utensílios com minerais e rochas. Mostrou, igualmente, que alguns minerais, pelos seus característicos de coloração, dureza e raridade também foram e continuam a ser usados como objetos de adorno. Nesses casos eles são conhecidos pelos nomes de gemas ou pedras preciosas. Frisou, a seguir,

que se a imitação e a falsificação de tais gemas remontam a alta antiguidade, o mesmo não se pode dizer da reprodução artificial, pela qual se obtêm pedras que têm as mesmas propriedades físicas e químicas das verdadeiras. Acentuou, que o problema da síntese das pedras preciosas está cientificamente resolvido, e que tal fato só foi possível depois que os processos de formação dos minerais na natureza foram conhecidos.

Scorzalita e souzalita, dois novos minerais fosfatados do Brasil. M. de Souza Roxo, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 107 (1948). — Focalizou o autor dois novos minerais encontrados no Brasil, constituídos de alumínio-fosfatos de ferro e magnésio hidratados.

Cobre nativo nos diabásios do oeste do Paraná. O. H. Leonardez, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 255-256 (1948). — Foram observadas em raras localidades manchas mineralizadas, onde o cobre nativo aparece em pequenos grãos e palhetas disseminados na rocha e nas amígdalas de calcedônia e quartzo. Nos lugares mais impregnados procedeu-se ao desmonte da rocha por meio de dinamite e a tomada de amostras representativas, as quais analisadas, revelaram teores sempre inferiores a 0,1% de cobre. À vista do relatado, concluiu o autor, as ocorrências de cobre nativo do planalto interior paranaense parecem destituídas de valor econômico.

Modo de ocorrência dos depósitos de minério de manganês recentemente descobertos em Itabira. L. Jacques de Moraes, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 107-108 (1948). — O autor cuidou do modo de ocorrência dos depósitos de minério de manganês recentemente descobertos em Itabira, chamando a atenção para o fato de que, tratando-se de uma região desde mais de um século palmilhada por notáveis pesquisadores, é de admirar que a presença do minério de manganês, em grandes massas, tenha escapado à perspicácia de tantos geólogos.

PÓLVORAS E EXPLOSIVOS

O protecionismo à indústria nacional de explosivos. J. Maia, Rev. Esc. Minas — Ouro Preto, Minas Gerais, 1, 21-30 (1947). — Nas condições atuais, criando facilidades absurdas, não é de molde a incrementar a instalação de verdadeiras indústrias de explosivos, só digna desse nome quando estabelecidas com bases técnicas razoáveis e condições econômicas que lhes permitam concorrer honestamente com as estrangeiras sem onerar o comprador. O protecionismo atual, no dizer do autor, só serve para fornecer os exploradores, visando lucros fáceis e imorais.

PRODUTOS FARMACEUTICOS

Cloreto mercúrico ou sublimado corrosivo. E. U. Borges, Rev. Farm. Odont., Niterói, 14, 317 (1948). — Foram apresentados: o histórico, meios de obtenção, propriedades e antídoto do sal em apreço.

PRODUTOS QUÍMICOS

Nitrogênio atmosférico, sua fixação. B. C. de Mattos Netto, Min. e Met., Rio de Janeiro, 12, 153-156 (1947). — Foram passados em revista os diferentes processos de fixação do nitrogênio atmosférico, amoníaco sintético, sub-produtos das coqueiras e cianamida cálcica.

Indústrias rurais. N. E. Bühner, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 16, 224-227 (1947). — Foi apresentado um resumo da fabricação industrial da caseína, em pequena escala, quer pelo processo do coelho, quer pelo processo do ácido. Ao finalizar, o autor apresentou pequeno esquema para a instalação de uma fábrica de caseína, para tratamento diário de 150 a 200 hectolitros de soro de leite.

QUÍMICA ANALÍTICA

Considerações sobre o uso de adsorventes na dosagem de tiamina. G. G. Villela e M. de L. Queiroga, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 7, 106-110 (1948). — Foi feita a comparação dos processos de adsorção da tiamina de soluções puras e de material alimentar, usando-se coluna de filtração e agitação com separação por centrifugação. Ambos os processos oferecem bons resultados, se bem que o processo da agitação tenha se mostrado mais eficiente, no dizer do autor. Acresce que o processo da agitação está menos sujeito a perdas, dada a natureza das manipulações.

Determinação quantitativa do cianato de potássio. S. Prochnik, Rev. Quím. Ind., Rio de Janeiro, 17, 130-132 (1948). — Foram dadas as condições de decomposição de cianato de potássio e processos existentes para a sua determinação. Mostrou o autor que decomposição do cianato de potássio em H_2SO_4 é quantitativa, desandando-se o sulfato de amônio formado proporcional ao cianato. Finalmente discutiu as condições do processo mostrando com dados experimentais que a decomposição é acompanhada da formação de bicarbonato de potássio.

QUÍMICA FÍSICA

O termôcoro. H. G. de Carvalho, Anais Ass. Quím. Brasil, Rio de Janeiro, 7, 92-97 (1948). — De início o autor mostrou que existem propriedades físicas que dependem da composição e estrutura das substâncias, apresentando as diferenças entre as propriedades aditivas e constitutivas, e chamou a atenção para o fato de que entre as muitas propriedades estudadas em físico-química com o intuito de esclarecer a estrutura molecular, está o parâmetro. A seguir, mostrou que chegou também a uma propriedade aditiva-constitutiva estudando certas propriedades físico-químicas de líquidos normais e a comodidade do emprego desta relação denominada pelo autor de termôcoro, encorajou-o à publicação da presente nota. A denominação termôcoro foi dada por analogia com as propriedades já conhecidas, uma vez que são relacionadas a temperatura e o volume molecular na ebulição. Ao finalizar teve considerações em torno da nova propriedade.

NOTÍCIAS DO INTERIOR

De nossos correspondentes
resumidas e coordenadas por V.

Borracha

Nova fábrica de artefatos de borracha em Amazonas — Sob a denominação de Indústrias Reunidas Nastro Ltda. foi constituída uma firma comercial que se dedicará ao trabalho com latex. Fica situada na rua Marechal Deodoro, já devendo estar em funcionamento. Terá por principal finalidade a fabricação de objetos de borracha, tais como balões, brinquedos, utensílios de uso para crianças, etc. São sócios gerente e técnico, respectivamente, os Sr. Nazareno Sposito e Oscar Borrell.

Alimentos

Industrialização do pescado em Porto Velho, Território da Guaporé — Tem sido estudadas as possibilidades, por parte do governo, da construção de represas em igarapés visando a criação intensiva de peixes selecionados, de várias espécies existentes nas águas amazônicas, não só para uso interno do Território como para exportação, facilitando assim o consumo de peixe em período mais longo durante o ano.

Mineração e Metalurgia

Instalação de siderurgia na Amazônia — Estuda-se a possibilidade de instalação de usina siderúrgica nesta região aproveitando-se os minérios de ferro e mangarés ali existentes e o calcário do município paraense de Acará, o qual foi submetido aos exames necessários. (Ver notícia na edição de 2-48).

Minas de ouro no Território de Amapá — Segundo informações locais foram descobertos novos filões de ouro nas minas da região de Calçoene, que estão sendo trabalhadas com intensidade.

Combustíveis

Aproveitamento dos xistos do Vale do Cariri, Ceará — Estuda-se a possibilidade de aproveitamento dos xistos betuminosos existentes em zona extensa do Vale do Cariri, situando-se alguns depósitos nos municípios de Crato, Barbalha, Missão Velha, Brejo dos Santos e Santana. As pesquisas e os estudos desses xistos serão efetuados pelo Ministério da Agricultura. A industrialização dos xistos será de grande interesse, pois poderão ser obtidos produtos idênticos aos da destilação do petróleo, tais como gasolina, óleo diesel, querosene, óleo combustível, butano, propano e outros, de grande utilidade numa região que se desenvolve bastante, densamente povoada, mas distante do litoral, por onde entraria o combustível (óleo ou carvão) importado.

Mineração e Metalurgia

Cerro Corá e Bodó, no R. G. do Norte, unidos pela chelita — Em 1915 chegava a um contraforte da Serra de Santana, instalando-se, Thomaz Pereira de Araújo, fazendeiro seridoense animoso e empreendedor, não obstante haver perdido todos os seus haveres na luta contra as secas no sertão. Com seu espírito de iniciativa, começou a trabalhar na lavoura e a criar gado, atraindo seus amigos para o lugar. No fim de poucos anos constituiu um povoado: Cerro Corá. Hoje Cerro Corá é vila e tem 255 casas. Os 6 000 habitantes do lugar pagaram em 1947 cerca de 380 000 cruzeiros de impostos. O clima é bom, estando a vila a 500 metros de altitude; à noite o termômetro desce a 16 graus. Como não houvesse água suficiente na região, construiu-se em 1937 um açude. Com a exploração da chelita em 1943, Cerro Corá progrediu muito em certo sentido. Thomaz Pereira de Araújo, entretanto, resolveu mudar-se para outro deserto, a sua nova fazenda Cacimba de Cima, no município de Angicos. Mas deixou alguns dos seus 11 filhos, que agora estão construindo outro aglomerado humano: Bodó. Sérulo Pereira é o organizador da mineração de chelita, o chefe, o responsável pela pequena comunidade. Em Bodó, que conta 5 anos, já existem escola, igreja, posto de saúde e cerca de 200 casas, das quais 86 foram construídas por Sérulo. Ali vivem direta e indiretamente da chelita umas 1 500 pessoas. As atividades da mineração começam às 6 da manhã e vão até às 22 horas, com revezamento de turnos. Dividem-se os mineradores em 2 classes: maloqueiros e assalariados. Os primeiros trabalham por conta própria utilizando gratuitamente, fornecidos pela empresa de Sérulo Pereira, ferramentas, tanques de batimento e as instalações de beneficiamento do minério. Trabalham em serviço mais fácil, retirando material à flor da terra e produzem em média 5 quilos por dia. Os assalariados trabalham por conta dos chamados "donos de trechos". Estes dirigem turmas de uns 30 homens. Com o uso de marteletes elétricos perfura-se a rocha para abrir galerias à força de explosivo. A chelita, minério de alto valor unitário, está ligando os destinos de dois aglomerados humanos na região semi-árida da encosta da Serra de Santana do Matos: Cerro Corá e Bodó.

Eleticidade

Usina termo-elétrica em João Pessoa, E. da Paraíba — Por decreto do Presidente da República a Cia. Paraíba de Cimento Portland S. A. ficou autorizada a instalar uma usina termo-elé-

trica na cidade de João Pessoa com a potência de 2 225 KVA. A energia gerada nesta instalação destina-se ao consumo exclusivo da companhia.

Gorduras

O governo da Bahia interessado em estudos sobre mamona — Segundo corre na cidade do Salvador, o governo do Estado estaria estudando a possibilidade de contratar os serviços de um químico ou cientista da nova nação Israel afim de procurar introduzir na Bahia a variedade de mamona com elevado teor de óleo que naquele país tanto êxito vem alcançando. Informa-se a propósito que no deserto de Negeb os israelitas se estão preparando para o cultivo em larga escala de um tipo especial de ricino, aclimado pelos seus cientistas para corresponder às condições ecológicas regionais, as quais diferem muito das existentes na Índia e no Brasil, tradicionais fornecedores da citada matéria prima. O novo tipo de mamona, desenvolvido em Israel, dá um rendimento em óleo muito maior que o das plantas brasileiras. Antes da guerra, o Brasil ocupava o primeiro lugar no comércio exportador mundial de bagas, seguido pela Índia, Mandchúria e Índias Orientais Holandesas.

Indústrias Várias

Transformado o I. Q. A. T. B em Instituto de Tecnologia da Bahia — O Governador da Bahia sancionou a lei n.º 153, de 30 de dezembro de 1948, da Assembléia Legislativa do Estado, que transformou o Instituto de Química Agrícola e Tecnologia no Instituto de Tecnologia da Bahia. Os principais órgãos constitutivos do I. T. B. são: o Conselho de Administração e a Diretoria, sendo aquele composto de 8 membros, nomeados pelo governo. Compreende representantes: da Secretaria de Agricultura, da Secretaria da Viação, da Prefeitura da Capital, da Escola Politécnica, do Conselho Estadual de Fomento à Indústria, da Federação das Indústrias, do Instituto Central de Fomento Econômico e da Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Eleticidade

Central Elétrica de Aratu, Bahia — A usina elétrica a ser movida pelo gás de Aratu conforme projeto, seria de 8 000 kilowatts sendo que 4 a 5 mil se destinavam a eletrificação da Leste Brasileiro. Foi agora, entretanto, elevado seu potencial para 20 000 kilowatts, havendo maior quantidade de energia disponível, não só para iluminação como para força motriz em Salvador e no Recôncavo. Além da estação central de Aratu serão construídas 5 sub-estações em: Peri-peri, Mata de S. João Catu, Candeias e Conceição da Feira com uma potência de 1 500 kw cada uma. A usina de Aratu deverá ser construída no prazo de 18 meses, pelo contrato com a firma suíça Brown Boveri & Cia. e custará 65 milhões de cruzeiros, dos quais 20 milhões serão pagos em fumo da Bahia. A usina termo-elétrica de Aratu constará de 2 grupos de 4 mil e

um de 12 mil kw com um consumo médio da ordem de 375 litros de gás por kw hora (Ver notícia na edição de 8-48).

Açúcar

Inaugurada a Usina de São Francisco em Lagoa da Prata, Minas Gerais — Foi inaugurada a Usina de São Francisco, pertencente à Companhia Industrial e Agrícola Oeste de Minas, da qual é presidente o Sr. Djalma Pinheiro Chagas. Acha-se situada a 6 km da Lagoa da Prata às margens do Rio São Francisco. Ocupa a usina uma área de 4 800 metros quadrados e os canais se estendem por 1 000 hectares de terra. A capacidade de produção de açúcar da usina é de 1 600 sacas em 24 horas. A destiladora produzirá cerca de 1 500 litros diários de álcool a 40°. Possui ainda a usina turbo-gerador de 800 kw para fornecimento de energia elétrica, não só à maquinaria como também para as 150 casas de operários já construídas pela companhia. A usina fabrica o álcool de mel residual, assim como diretamente da cana. Possui tanque armazenador para álcool com capacidade de 1 milhão de litros.

Alimentos

Nova fábrica de manteiga em Campina Verde, Minas Gerais — Informa-se que será montada, ainda este ano, uma fábrica de manteiga, de propriedade dos Irmãos Manna.

Inaugurou-se uma fábrica de refrigerantes, Minas Gerais — Inaugurou-se a fábrica de novo refrigerante Guarapan, pertencente à Industrial Pagé S. A. Na fábrica tritura-se o grão, do guaraná, prepara-se o extrato e depois o xarope necessário para a bebida. A água empregada é filtrada, refrigerada e gaseificada.

Industrialização do leite na zona da Mata — Minas Gerais — Cogita-se de fundar uma Cooperativa Central para aproveitar o excedente da produção do leite "in natura" para industrialização de leite, como o leite em pó. Essa cooperativa terá como associadas, inicialmente, as cooperativas já existentes na Zona da Mata, Vale do Paraíba e outras que se organizarem. As deliberações quanto à localização da Usina e estudos referentes ao assunto serão tomadas pelo Secretário da Agricultura do Estado.

Borracha

Cia. Darlin de Artelatos de Borracha S. A. de Juiz de Fora — Notícias já foram divulgadas sobre a organização dessa companhia. Acha-se em início as obras da construção dos pavilhões-fábrica da empresa em Creosotagem, nesta cidade. O primeiro pavilhão ocupará uma área de 3 mil metros quadrados, tendo 100 metros de frente. (Ver notícias nas edições de 4-48 e 5-48).

Têxtil

Fábrica Paraguassu Têxtil S. A., Minas Gerais — Foi aprovado o aumento

de capital social desta companhia para 6 milhões de cruzeiros. Acha-se em andamento a instalação de uma fábrica de fêcula, junto ao estabelecimento.

Eletricidade

Usina hidro-elétrica em Minas Gerais — Foi inaugurada a usina hidro-elétrica na Estação Experimental de Patos.

Petróleo

Inauguração do novo Departamento Médico da Standard Oil Company of Brazil — A Standard Oil Company of Brazil inaugurou recentemente, com a presença de vários representantes da classe médica, das entidades públicas e particulares, e figuras da imprensa as novas instalações de seu Departamento Médico, na sua sede, à Avenida Presidente Wilson, 118. O primeiro Departamento Médico da empresa foi fundado em 1942, com apenas um médico e uma auxiliar, para aten-

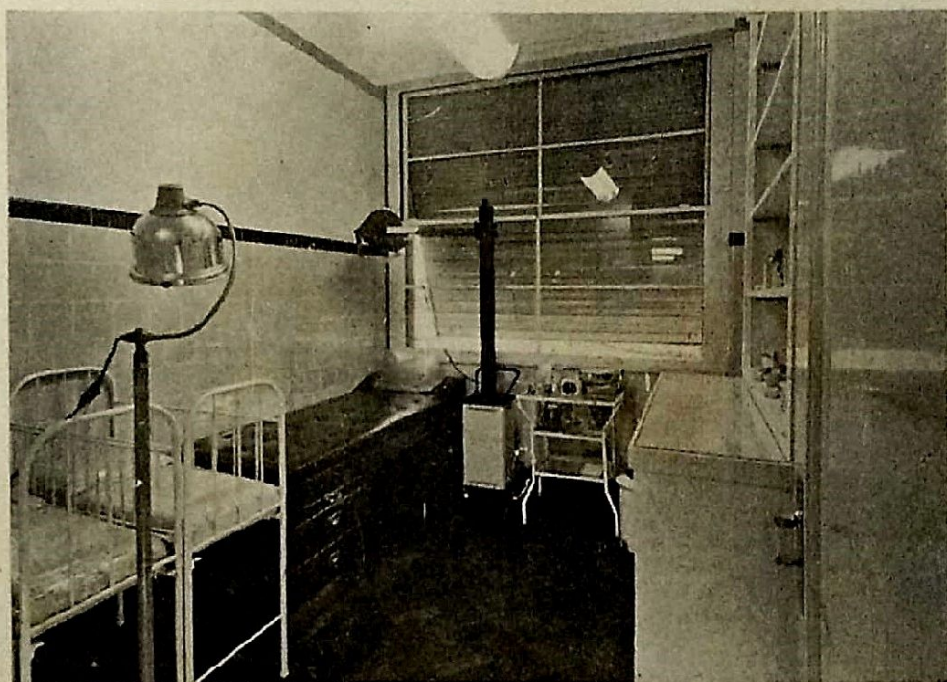
de seu elevado alcance econômico e moral para o funcionário, que, gratuitamente atendido pela assistência médica, fica a salvo de despesas e desgosto que uma doença não prevenida em tempo sempre traz.

Plásticos

Novos produtos básicos para plásticos, D. Federal — Informa a General Electric que sua firma do Rio já se acha fabricando novo grupo de produtos, tendo por base o fenol, que serão aplicados no preparo de matérias plásticas, favorecendo a redução de custo das matérias plásticas isolantes.

Indústrias várias

Eletromar S. A., D. Federal — Noticiou-se há pouco o acordo celebrado pelo Dr. Artur Bernardes Filho, presidente desta empresa brasileira, e o Sr. William Knox, presidente da Westinghouse Electric International Co. Se-



Aspecto das modernas instalações da sala de fisioterapia e berçário, inaugurado recentemente no Departamento Médico.

der durante todo o expediente. Com o desenvolvimento rápido que teve desde então, tornaram-se necessárias novas instalações, há pouco inauguradas, contando esse Departamento agora com dez funcionários: diretor-médico, médico-assistente, enfermeiras diplomadas e demais auxiliares. Além disso, a companhia estendeu por todo o território nacional, nos principais lugares onde opera, serviços médicos idênticos, sob a direção e fiscalização do Departamento Médico da Matriz, e com a colaboração de médicos especialistas locais. O grande objetivo da companhia é zelar pelo estado físico de cada funcionário, adotando a medicina preventiva, pelo processo de "exames periódicos", que é o meio mais seguro para controle da saúde do empregado. A importância do Departamento Médico assume assim a expressão digna do dever humanitário, além

gundo esse acordo a Westinghouse ajudará tecnicamente o planejamento e a construção de novas fábricas brasileiras, possibilitando o treinamento, em suas fábricas nos E. U. A., do pessoal necessário para os postos administrativos e técnicos da indústria brasileira. Montará, assim, a Eletromar uma fábrica de lâmpadas de grande produção. Produzirá também chaves magnéticas, chaves blindadas, interruptores automáticos, "relais", magnéticos e outros utensílios elétricos.

Produtos Químicos

Cia. Sargema Soda Cáustica e Indústrias Químicas, Distrito Federal — No dia 17 de dezembro último, às dezesseis horas foi empossada a nova diretoria desta companhia. O ato teve lugar na nova sede da empresa, na Avenida Beira-Mar, 200-10.º, com a

preença de autoridades, representantes de companhias de produtos químicos e vários convidados. A nova diretoria compõe-se: do Coronel Bernardino Matos Neto, diretor-presidente; Dr. Horácio de Almeida, diretor comercial; e do Coronel Luiz Carlos Costa Neto, diretor industrial. A REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL fez-se representar na solenidade de posse. (Ver notícias nas edições de 2-42, 3-43, 5-43, 2-44, 7-44, 11-44, 6-45 e 6-46).

Madeiras

Usina-piloto de madeira compensada — Pelo presidente do I. N. P. foi assinado contrato para construção de uma usina-piloto de madeira compensada, em Curitiba, projetada pelo Instituto de Pesquisas Tecnológicas de São Paulo. Esta usina fabricará tipos padrões de madeira compensada visando também favorecer os estudos e pesquisas sobre as propriedades físicas e mecânicas das madeiras nacionais de valor econômico, nos acordos feitos entre aquela autarquia e o Instituto Nacional de Tecnologia, I. P. T. de São Paulo, Instituto de Biologia e Pesquisas Tecnológicas do Paraná e Instituto de Tecnologia do Rio Grande do Sul.

Aparelhamento Industrial

Fábrica Nacional de Motores, E. do Rio — Foram assinados contratos entre a F.N.M. S.A. e a Isotta Fraschini S.A., firma italiana. Esses contratos dão direito de fabricação na F.N.M. do caminhão I.F. D80 e motor Diesel de 100 HP. O motor Diesel de 100 HP será empregado nos caminhões e nos tratores de esteira para trabalhos agrícolas e de terraplanagem que serão fabricados nesta empresa; terá ainda aplicação como motor marítimo e em instalações fixas diversas. Os contratos celebrados com a sociedade italiana prevêm um fornecimento inicial de unidades desmontadas em peças, permitindo a fabricação progressiva de peças no Brasil com os recursos da fábrica e do parque industrial brasileiro. Dessa forma a F.N.M. ampliará seu campo de ação. (Ver notícias nas edições de 1-42, 4-42, 3-43, 11-43, 2-44, 3-44, 2-46, 12-46, 4-47, 8-47, 9-47 e 8-48).

Novo tipo de extintor fabricado em Barra do Piraí, E. do Rio — A Metalúrgica Barra Ltda. (Caixa Postal 47), Barra do Piraí, vem fabricando um novo tipo de extintor de formiga,

o "Extintor Taxa", que é um vaporizador no qual o formicida, sob ação brusca do calor, passa rapidamente para o estado gasoso, "produzindo a força de expansão um jato de gases constante, contínuo e de inextinguível poder de penetração pelos olheiros dos formigueiros". Compõe-se o extintor de 3 partes: o depósito de formicida, o maçarico e o vaporizador. Neste tipo de extintor se aplica um formicida composto de 1 parte de bissulfeto de carbono e 2 partes de óleo mineral. Em vez de empregar só o bissulfeto de carbono, que dá um gás "invisível", seco e volátil, é recomendada a mistura que fornece um gás "visível, pesado e aderente". Em São Paulo o aparelho e o formicida são vendidos pela firma Extintor Taxa Sociedade Ltda. (Rua Florêncio de Abreu, 157 — Sala 309). Deve-se este empreendimento ao industrial Enéas Castelo Branco, com fábrica de tecidos de algodão em Barra do Piraí.

Mineração e Metalurgia

Companhia Siderúrgica Nacional, E. do Rio — Com o maior interesse vem esta revista acompanhando o desenvolvimento progressivo da Usina Siderúrgica de Volta Redonda, empreendimento de grande vulto, que era necessário ao nosso país, soube se firmar e já, com pouco tempo de trabalho útil, se revela merecedor de aumento. A sua capacidade de produção, com efeito, já é pequena para atender às grandes necessidades do mercado interno. Isto ressalta a necessidade de serem ampliadas as instalações para que a produção da usina seja aumentada. Estudos têm sido feitos relativamente a modificações em várias fases da preparação do ferro gusa, como aumento de pressão no alto forno, ocasionando aumento na produção de gusa; o emprego de oxigênio nos fornos de aço, que favorece o aumento na eficiência daqueles, obtendo-se um produto mais econômico, além de outros processos em estudo. Além dessas modificações e outras que se fizerem necessárias, Volta Redonda poderá ter sua capacidade aumentada com instalação de outras unidades, de maior capacidade. Os técnicos de Volta Redonda, segundo foi divulgado, organizaram um projeto e orçamento para aumento da produção, em duas etapas: na primeira haveria um aumento de 30% da capacidade atual de produção e na segunda, duplicação. Os trabalhos para a primeira etapa de-

veriam começar o mais breve possível e terminariam dentro de 18 meses. Os da segunda etapa seguir-se-iam imediatamente devendo estender-se de 30 a 35 meses. Essas novas instalações ocasionarão, certamente, um aumento de capital, que, todavia, será pequeno. (Ver também notícias nas edições de 3-41, 4-42, 8-42, 11-43, 8-44, 5-45, 6-45, 11-45, 12-45, 3-46, 5-46, 7-46, 10-46, 11-46, 4-47, 10-47 e 1-49).

Aparelhamento Industrial

Fábrica de caminhões e tratores no Brasil — Segundo notícias divulgadas, o industrial norte-americano William Bowers, presidente da Corbitt Truck Co., veio ao Brasil estudar as possibilidades de montagem de fábrica de caminhões e de tratores utilizando o aço já fabricado em Volta Redonda.

Indústrias Várias

Transferência de fábricas européias para o Brasil — Segundo informações do Conselho Federal do Comércio Exterior, cerca de 43 fábricas européias desejam transferir suas instalações e respectivo pessoal técnico para a América do Sul, especialmente para o Brasil. Encontram-se entre essas indústrias fábricas completas de máquinas agrícolas, têxteis, de anilinas, de acumuladores elétricos, de silos para cereais, de lentes, etc.

Adubos

Inaugurada uma fábrica de adubos em São Paulo — Foi inaugurada a fábrica de adubos da Cooperativa Agrícola de Cotia.

Produtos Químicos

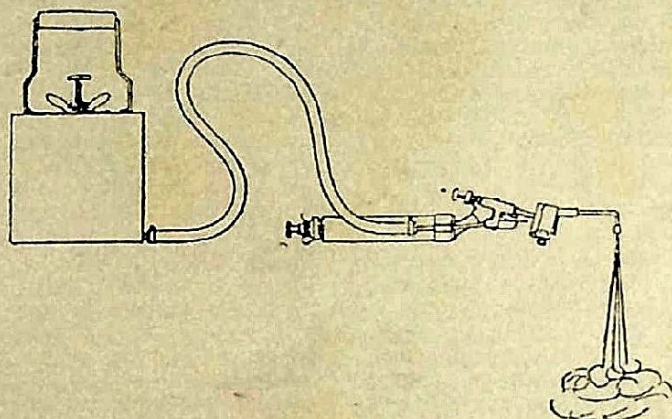
As Indústrias Químicas Oeste Catarinense Ltda. deixaram de produzir carbonato de potássio — Em setembro de 1943 noticiamos que se achava em organização a empresa Indústrias Químicas Oeste Catarinense Ltda. com escritório em Herval, município de Cruzeiro, Santa Catarina. Em julho de 1944 dávamos notícia de que se encontravam completas as instalações da firma, tendo se iniciado a fabricação de carbonato de potássio. Realmente aquela empresa fabricou o produto em causa por algum tempo, tendo deixado de fabricá-lo em virtude do custo elevado, que não permitia competir com o carbonato de potássio importado.

Couros e Peles

Nova fábrica de calçados em Sta. Catarina — Projeta-se a instalação de uma fábrica de calçados em Tangará, novo município, que possui usina elétrica.

Cimento

Organizada a S.A. de Cimento Portland Rio Grande do Sul — Foi constituída esta companhia, denominada Cimentul, cuja sede se acha na Avenida Farrapos, 151, Porto Alegre. O fim da sociedade é a produção e o comércio de cimento e produtos afins. Seu capital social é de 80 milhões de cruzeiros, dividido em 16 mil ações or-



BIBLIOGRAFIA

Qualitative Analysis by Spot Tests. Fritz Feigl. 23,5 x 16 cm. XVI — 574 páginas. Elsevier Publishing Company, Inc., 215 Fourth Avenue, New York 3, N.Y., 1946. Preço: \$ 8.00.

Apareceu a terceira edição do livro *Qualitative Analysis by Spot Tests*, em inglês. É autor desta obra o conhecido e acatado professor Fritz Feigl, ex-professor de Química Analítica e Inorgânica da Universidade de Viena, atualmente trabalhando no Laboratório da Produção Mineral, do Ministério da Agricultura, no Rio de Janeiro.

Sendo assunto de grande interesse, e que facilita enormemente as pesquisas analíticas, esta edição acha-se muito modificada em relação às outras edições anteriores. Entretanto, o autor manteve a orientação básica anterior, dividindo a matéria em capítulos compreensivos. Manteve, igualmente, o método geral de descrição de reações de toque que são úteis em análises qualitativas, orgânicas e inorgânicas.

Em cada caso a parte química é resumida, o processo é dado e a preparação e concentração de reagentes exigidos, assim como o uso de aparelhamento adequado, são discutidos com as convenientes minúcias. Os ensaios usados com bons resultados durante vários anos descrevem-se detalhadamente; os mais recentes e que necessitam de maior aplicação vêm descritos resumidamente.

Foram incluídos numerosas observações e melhoramentos que representam o trabalho de vários anos de experiência e que não foram publicados em outras edições.

No presente texto encontram-se cerca de 350 ensaios pormenorizados e 115 relativos à identificação e separação de, aproximadamente, 150 elementos, compostos e radicais ou grupos típicos. Entre os diversos capítulos encontramos, logo no início, um referente às observações gerais sobre desenvolvimento, estado atual e métodos de análise pelo sistema de toque; outro sobre métodos de trabalho compreendendo a preparação e guarda de soluções, modo de aplicação das gotas, reações sobre papel e papéis reagentes e outros estudos necessários aos ensaios.

Dedica o A. um capítulo aos ensaios de metais; estuda os testes para radicais de ácidos e para identificar elementos livres. Aplica as reações de toque às análises sistemáticas de mistura, como, por exemplo, ao ensaio de Gutzeit, à análise de ligas, aniontes em mistura, etc.

Emprega as reações de toque em análise qualitativa orgânica, não só no reconhecimento de elementos, como no de grupos característicos, tais como nitroso, nitro, álcoois, fenóis, enóis, carbonilas, oximas, aldeídos, ácidos, etc.; emprega também na identificação de vários compostos orgânicos específicos, como: for-

mol, álcool metílico, ácidos acético, láctico, glicérico, oxálico, málico, cítrico, carboidratos, proteínas, ácido ascórbico (vitamina C) e vários outros.

Mostra as aplicações de reações de toque em ensaios de pureza, exame de materiais técnicos e estudo de minerais, considerando várias ligas e minerais. Demonstra como se pode identificar o urânio e o titânio em minerais; aplica os métodos eletrográficos; determina a dureza de águas, enxôfre livre em carvão animal e em corantes, em produtos orgânicos e inorgânicos sólidos; mostra a diferenciação entre fibras animais e vegetais, entre corantes ácidos e básicos. Trata da aplicação das reações de toque, ao exame de pólvoras e explosivos. Todos esses capítulos são grandemente enriquecidos com numerosas fórmulas e desenhos de aparelhos.

Para maior desenvolvimento ainda possui o livro bibliografia referente ao assunto encontrada em revistas e livros; um sumário tabular dos limites de identificação atingido pelas reações de toque.

É um livro de grande utilidade, facilitando a pesquisa de grande número de compostos e elementos, tanto em laboratórios como em indústria. (V.)

Outlines of Paint Technology. Noël Heaton. XI-448 páginas, formato 22,5 x 15 cm. Charles Griffin & Co. Ltd, 42 Drury Lane, London, 1947.

Esta é a terceira edição do *Outlines of Paint Technology*, completamente

dinárias. Um dos acionistas desta sociedade é a S. A. Indústrias Reunidas F. Matarazzo.

Têxtil

Fiação de linho no R. G. do Sul — Pertencente à firma A. J. Renner S. A. — Indústria do Vestuário, acha-se em funcionamento nova fábrica de preparo e fiação de linho, em Erechim. Possui essa firma mais 2 outras fiações de linho, respectivamente em Veranópolis e Farroupilha. Em todas as três localidades há cultivo próprio de linho. As sementes de linho são aproveitadas para cultura, bem como para a produção de óleo de linhaça na fábrica de tintas e vernizes de Renner Hermann S. A.

Madeiras

Indústria de Madeira Compensada Gethal S. A., R. G. do Sul — Inaugurou-se em janeiro último, em Caxias do Sul, a fábrica desta firma. Ocupa uma área de 10 hectares, sendo 6 000 metros quadrados construídos para instalação da maquinaria. Os toros de pinheiro são transportados diretamente

revista. Não tendo pretensões a tratado científico é, entretanto, um guia para os estudantes e os que se dedicam à tecnologia das tintas. As teorias e os fatos são apresentados o mais sumariamente possível, porém de forma clara e concisa.

Para maior facilidade foi o livro dividido em três partes principais.

Na primeira parte o autor se dedica aos pigmentos de modo geral e aos vários tipos de pigmentos, classificando-os de acordo com a cor. Em cada capítulo cita a manufatura, a composição, propriedades, análise e especificações de cada pigmento. Há um capítulo dedicado aos pigmentos orgânicos e lacas e outro aos pigmentos metálicos e luminosos.

A segunda parte trata de óleos, solventes e resinas, estudando os óleos secativos naturais e sintéticos, os solventes e plastificantes mais empregados; descreve as resinas naturais com suas propriedades, composição e identificações; as resinas sintéticas, agrupando-as de acordo com o tipo; os betumes, ceras e gomas com suas principais características.

A terceira parte relaciona-se às tintas e vernizes, descrevendo-lhe as tintas a óleo e a água, propriedades e preparações de vernizes e lacas e, em capítulo à parte, estuda os ésteres de celulose.

O autor descreve os aparelhos necessários à indústria de tintas, favorecendo a compreensão por meio de esquemas, gráficos, quadros demonstrativos, sendo o livro grandemente enriquecido com essas ilustrações e quadros.

Completando, encontram-se ainda um apêndice constando de bibliografia, especificações brânicas relativas à tecnologia das tintas, um glossário de nomes de pigmentos e seus sinônimos e índice. (V.)

dos pinheirais de Gethal S. A. Possui a fábrica usina própria com força total de 800 HP. Os toros entram na maquinaria que os corta em folhas, depois em pedaços, que são secos em secadores de grande capacidade, de 4 000 metros de comprimento, retirando-lhes o máximo de unidade. Os laminados passam em seguida pelas máquinas encoladeiras para unindo várias partes formarem os compensados de espessura desejada. São diretores da empresa os Srs. Erich Thalheimer, Max Wolf e Frederico Holzinger. Hans Fiebelmann é gerente dos escritórios da firma, na rua dos Andradas, 629-5.º, em Porto Alegre.

Sociedade Santana Madeireira, R. G. do Sul — Acha-se em funcionamento esta empresa, com o capital inicial de 3 milhões de cruzeiros.

Elettricidade

Inauguradas novas usinas termo-elétricas no R. G. do Sul — Aham-se em funcionamento duas unidades das usinas termo-elétricas de São Leopoldo e Novo Hamburgo. Possuem uma capacidade de 15 000 kw.

COLEÇÕES DA REVISTA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

CADA COLEÇÃO ANUAL C\$ 100,00

Produtos para Indústria

MATERIAS PRIMAS

PRODUTOS QUÍMICOS

ESPECIALIDADES

Acetato de benzila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Acetato de estiralila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Acetato de linalila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Acetato de paracresila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Acetato de terpenila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ácido cítrico
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Ácido fenilacético
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ácido tartárico
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Alcool cinâmico
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Alcool fenilético
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aldeído anísico
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aldeído benzoico
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aldeídos C-8 a C-20
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aldeído cinâmico
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aldeído fenilacético
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Anetol, N. F.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Antranilato de metila
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Bálsamo do Perú, puro.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Bálsamo de Tolú
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Bromostírol
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Caolim coloidal.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Carbonato de magnésio
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Carbonato de potássio
Alexandre Somló — Rua Buenos Aires, 41 - 4.º — Fone 43-3818 — Rio.

Cêra de abelha, branca.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Citronele de Ceilão
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Clorofona (Clorobutanol)
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Diefenoglicol
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Dissolventes.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Espermacete.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Essência de alcaravia
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de alecrim
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de alfazema aspic
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de bay
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de canela da China.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de cedro
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de eucalipto austr.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Ess. de hortelã-pimenta
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Ess. de Sta. Maria (Quenopódio).
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Essências e prod. químicos.
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Estearato de alumínio
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Estearato de magnésio
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Estearato de zinco
Zapparoli, Serena S. A. — Produtos Químicos — Rua do Carmo, 161 — S. Paulo

Éter enântico
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Eugenol
Blemco S. A. - C.
Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Goma adragante, fitas, escamas e pó.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Goma arábica, pedra e pó.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Gomenol sint. (Niaouli).
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Guaiacol liq. e crist.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Heliotropina
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Hidroxicitronelal
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Hipossulfito de sódio.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Iara-Iara
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Ionona
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

co, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Isoeugenol
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Lanolina
 Alexandre Somló - Rua Buenos Aires, 41-4.º - Tel. 45-3818 - Rio.
Linalol
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Mentol
 Zapparoli, Serena S. A. - Produtos Químicos - Rua do Carmo, 161 - S. Paulo.
Metilhexalina
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Metil-ionona
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Moagem de mármore.
 Casa Souza Guimarães - Rua Lopes de Souza, 41 - Rio.
Mousse de Chêne
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Muscetona
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Musc xilol
 Blemco S. A. - C.

Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Óxido de difenila.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Parafina
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Produtos "Siegfried"
 Químicos Farmacêuticos - Representante geral no Brasil: Pedro d'Azevedo.
Quebracho.
 Extratos de quebracho - marcas REX, FEDERAL, <7>. Florestal Brasileira S. A. - Fábrica em Porto Murfínho, Mato Grosso - Rua do Núncio, 61 - Tel. 43-9615 - Rio.
Resorcina
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Salicilato de amila
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Salicilato de metila.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Saponáceo.
 TRIUNFO - Casa Souza Guimarães - Rua Lopes de Souza, 41 - Rio.

Sulfato de magnésio
 Zapparoli, Serena S. A. - Produtos Químicos - Rua do Carmo, 161 - S. Paulo.
Sulfureto de potássio.
 Alexandre Somló - Rua Buenos Aires, 41-4.º - Tel. 43-3818 - Rio.
Tanino.
 Florestal Brasileira S. A. - Fábrica em Porto Murfínho, Mato Grosso - Rua do Núncio, 61 - Tel. 43-9615 - Rio.
Terpineol
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Terras diatomáceas
 Diatomita Industrial Ltda. Rua Debret, 79 - S. 505/6 - Tel. 42-7559 - Rio.
Tetralina (Tetrahidronaftalina).
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Tijolo para arejar.
 Olímpico - Casa Souza Guimarães - Rua Lopes de Souza, 41 - Rio.
Timol, crist. e liq.
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.
Triclanolamina
 Blemco S. A. - C. Postal 2222 - Av. Rio Branco, 138-7.º - Tel. 22-2761 - Rio. Tel. 4-1359 - S. Paulo.

Aparelhamento Industrial

MAQUINAS

Alvenaria de caldeiras.
 Construções de chaminés, fornos industriais - Otto Dudeck, Caixa Postal 5724 - Tel. 28-8613 - Rio.
Bombas.
 E. Bernet & Irmão - Rua do Matoso, 54-64 - Rio.
Bombas de vácuo.
 E. Bernet & Irmão - Rua do Matoso, 54-64 - Rio.

APARELHOS

Compressores de ar.
 E. Bernet & Irmão - Rua do Matoso, 54-64 - Rio.
Compressores (reforma)
 Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 25 - Tel. 32-0882 - Rio.
Emparedamento de caldeiras e chaminés.

INSTRUMENTOS

Roberto Gebauer & Filho.
 Rua Visc. Inhauma, 134-6.º - S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.
Fornos industriais.
 Construtor especializado: Roberto Gebauer & Filho. Rua Visc. Inhauma, 134-6.º - S. 629 - Tel. 32-5916 - Rio.
Isolamentos térmicos e filtrações.

Vidrolan - Isolatermica Ltda. - Av. Rio Branco, 9.º - Tel. 25-0458 - Rio.
Refrigeração, serpentinas, mecânica
 Oficina Mecânica Rio Comprido Ltda. - Rua Matos Rodrigues, 25 - Tel. 32-0882 - Rio

Acondicionamento

CONSERVAÇÃO

Bisnagas de estanho.
 Stania Ltda. - Rua Leandro Martins, 70-1.º - Tel. 23-2496 - Rio.
Garrafas.
 Viuva Rocha Pereira & Cia. Ltda. - Rua Frei Caneca, 164 - Rio.

EMPACOTAMENTO

Tambores
 Todos os tipos para todos os fins. Indústria Brasileira de Embalagens S. A. - Sede/Fábrica: São Paulo - Rua Clélia, 95 - Tel. 5-2148 (rede interna) - Caixa Postal 5659 - End. Tel. "Tambores".

Fábricas - Filiais: Rio de Janeiro - Av. Brasil, 7631 - Tel. 30-1590 - Escr. Av. Rio Branco, 311 s. 618 - Tel. 23-1750 - End. Tel. "Riotambores" Recife - Rua do Brum, 592 - Tel. 9694 - Cai-

APRESENTAÇÃO

xa Postal 227 - End. Tel. "Tamboresnorte". Pôrto Alegre - Rua Dr. Moura Azevedo, 220 - Tel. 3459 - Escr. Rua Garibaldi, 298 - Tel. 9-1002 - Caixa Postal 477 - End. Tel. "Tamboresul".



QUIMBRASIL-QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

RUA SÃO BENTO, 308 - 10.º AND. - FONE : 3-6586/3-6111 - CAIXA POSTAL 5124 - SÃO PAULO - BRASIL

USINAS EM SÃO CAETANO - DESVIO QUIMBRASIL - E. F. S. J.

F I L I A I S :

RIO DE JANEIRO
Av. Almirante Barroso, 54-18.º andar
Caixa Postal 1190 - FONE 42-9278

CURITIBA
Rua Brigadeiro Franco, 1860
Caixa Postal 564 - FONE 1761

PORTO ALEGRE
Pç. Parobé - Palácio do Comércio-5.º and.
Caixa Postal 614 - FONE 9-1125

Ends. Telegráficos "CIBRAQUIM"

REPRESENTANTES:

JOINVILLE: — Buschle & Lepper Ltda.

RECIFE: — "SANBRA" - Soc. Algodoeira do Nordeste Brasileiro S/A

Produtos químicos pesados para indústrias e lavoura — Anilinas — Especialidades para curtumes — Linha completa de produtos para fábricas de tecidos, tinturarias, estamparias, alvejamento, etc. — Solventes e pigmentos vários para a indústria de tintas e vernizes. — Óleos lubrificantes — Materiais de construção — Essências — Especiarias.

ENTRE OUTRAS CONTAMOS COM AS SEGUINTE REPRESENTAÇÕES E DISTRIBUIÇÕES EXCLUSIVAS PARA O BRASIL:

Caico — Cia. Argentina de Indústria y Comercio S. A. — Buenos Aires
Ácido tartárico U. S. P. — pó, granulado

Crosby Chemicals Inc. — De Ridder — U. S. A.

Breu morto (Resina de madeira) K. F. F. M., etc. — Água-rás em caixas e tambores — Óleo de Pinho — Soltene

The Davison Chemical Corp. — Baltimore — U. S. A.

Aubos "DAVCO" — Superfosfatos 20 % e triple — Silica Gel.

The Jefferson Lake Sulphur Co. — New Orleans — U. S. A.

Enxofre — bruto e manipulado

National Aniline and Chemical Company — (Naceo) — New York — U. S. A.

Anilinas para todos os fins — Produtos farmacêuticos "National" — Produtos químicos e especialidades farmacêuticas "National" — Reagentes Biológicos e de Laboratório — Cores inócuas para alimentos, drogas e cosméticos

Falk & Company — Pittsburgh — U. S. A.

Resinas sintéticas

Alliance Oil Corp. — New York — U. S. A.

Óleos lubrificantes para todos os fins — Asfalto — Parafina

Kentucky Color & Chemical Co. — Louisville Ky

Pigmentos a base de cromo — Cádmio, ferro (Azul da Prússia) toluidinas — litol, etc.

Savannah Trading & Export Co. — Savannah — Georgia — U. S. A.

Breu vivo — (Resina de Goma) H, M, W, G, etc. — Água-rás de Goma, em caixas e tambores

Publicker Industries Inc. — Philadelphia — U. S. A.

Acetato de Butila normal — Butanol, — Solventes orgânicos

Polymer Corporation Limited — Sarnia — Ontario — Canada

Borracha Sintética Buna S, Butil, Latex, etc.

Crayères, Cimenterie & Fours à Chaux d'Harmignies. — Harmignies — Belgique

Gesso estuque, gesso cré, gesso calcinado, etc.

"Sonabril" — Sociedade Nacional Fabril Ltda. — São Paulo

Azul ultramar

DISTRIBUIDORES DA

Cia. Siderúrgica Nacional — Volta Redonda

Solventes derivados da destilação do carvão — Benzol, Toluol, Xilol, etc.

MANTEMOS CORRESPONDENTES EM LONDRES, NOVA YORK, ANTUERPIA, AMSTERDAM, PARIS, ZURIQUE, ROMA, MADRID, PIREUS, SHANGHAI, BUENOS AIRES, CA-PETOWN, CASABLANCA, ETC., ETC.



PRODUTOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS E FARMACÊUTICOS

ÁCIDOS MINERAIS
E ORGÂNICOS

★

PRODUTOS PARA LABORATÓRIOS,
PARA FOTOGRAFIA, CERÂMICA, ETC.

★

ESPECIALIDADES
FARMACÊUTICAS

AGÊNCIAS

SÃO PAULO
Rua Benjamin Constant, 55
Tel. 2-2712 - 2-2719
Caixa Postal 1329

RIO DE JANEIRO
Rua Buenos Aires, 100
Tel. 43-0835
Caixa Postal 904

BELO HORIZONTE
Avenida Paraná, 54
Tel. 2-1917
Caixa Postal 2726

PÔRTO ALEGRE
Rua Duque de Caxias, 1515
Tel. 4069
Caixa Postal 906

RECIFE
Rua da Assembléia, 1
Tel. 9474
Caixa Postal 300

Representantes em Aracaju, Belém, Curitiba, Fortaleza, João Pessoa,
Maceió, Manaus, Natal, Salvador e São Luís

COMPANHIA QUÍMICA RHODIA BRASILEIRA

SÉDE SOCIAL E USINAS
SANTO ANDRÉ - EST. DE S. PAULO



CORRESPONDÊNCIA
CAIXA POSTAL 1329 — SÃO PAULO

A MARCA DE CONFIANÇA

PANAM — CASA DE AMIGOS

Compôs e imprimiu J. R. de Oliveira & C. Ltda. — S. José, 42 — Rio