

REVUE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

Produits Chimiques. — Couleurs. — Teinture. — Métallurgie. — Distillerie. —
Pyrotechnie. — Engrais. — Combustibles. — Electro-Chimie.



N° 458

TOME XIV

FÉVRIER 1903

CHRONIQUE MENSUELLE

Nouveaux laboratoires à New-York. —

La municipalité de New-York a fait installer récemment, trois nouveaux laboratoires, l'un pour les essais et les deux autres pour les analyses. Ces derniers comportent chacun six opérateurs, ayant, à leur disposition constante, la vapeur fournie par un injecteur Richard et leur permettant d'opérer sous pression ou au contraire dans une atmosphère raréfiée; en outre le laboratoire est pourvu de grands récipients contenant constamment de l'eau distillée chaude. Le laboratoire des essais contient 5 fours à moufles chauffés au gaz et munis d'une soufflerie commandée électriquement.

×

Chaire de teinture au Yorkshire College. — La chaire de teinture occupée avec tant d'éclat par feu le professeur Hummel au Yorkshire College, vient d'être confiée à M. Arthur G. Green de Londres, le chimiste auquel est due l'invention de la primuline et des « ingrain-colours » ou couleurs diazotées sur fibre.

×

Nécrologie. — Le fameux métallurgiste anglais *sir William Roberts-Austen* est décédé à la Monnaie de Londres. Né en 1843, entré à la Royal School of Mines en 1861, il devint ensuite le préparateur du

professeur Graham, auquel il succéda à la Monnaie. Lors de la mise à la retraite du professeur Dr Percy, il fut nommé à la chaire de métallurgie à la Royal School of Mines.

De nombreuses communications, se rapportant toutes à la métallurgie, et ses remarquables qualités didactiques, lui ont valu une réputation justifiée.

×

Johannes Wislicenus, directeur du laboratoire de chimie à l'Université de Leipzig, vient de mourir. Né le 24 juin 1835; sa carrière scientifique a été remplie surtout par le professorat et des travaux théoriques, parmi lesquels il faut signaler: « La théorie des types mixtes » et « la théorie de l'isomerie ». Il s'était surtout consacré à la chimie organique

×

Pierre-Paul Deherain, professeur au Muséum d'histoire naturelle, membre de la section d'économie rurale de l'académie des sciences, etc. etc., est décédé à Paris à l'âge de 72 ans.

Né à Paris en 1830, reçu docteur en 1860, il professa la chimie successivement au collège Chaptal, à l'école centrale d'architecture, et à l'école d'agriculture de Grignon.

Aide-naturaliste au Muséum, pour la chaire de culture, il est nommé titulaire de la chaire de physiologie végétale en 1880 et devient membre de l'académie des sciences en 1887, succédant à Boussingault.

Poursuivant l'œuvre de ce savant, Deherain consacra 30 années à introduire dans l'agriculture les données rationnelles de la chimie.

Deherain laisse un important bagage scientifique ; à citer :

La chimie et physique horticoles (1854) ; Recherches sur l'emploi agricole des phosphates (1860) ; Éléments de chimie (1867-1870) ; avec M. Tissandier : Cours de chimie professé à l'École d'agriculture de Grignon (1873) ; Culture du champ d'expériences de la station agronomique de Grignon (1879) ; Travaux de la station agronomique de l'École d'agriculture de Grignon, etc. etc.

On lui doit en outre de nombreuses communications à l'Institut sur divers travaux d'analyse et de physiologie végétale.

C'est un savant de grand mérite et un homme digne de tous les hommages qui disparaît en laissant de nombreux et profonds regrets.

Paul-Gabriel Hautefeuille, membre de l'Institut (section de minéralogie) où il succéda à Mallard en 1895, vient de décéder.

Ancien élève de l'École centrale des Arts et Manufactures, qu'il termina en 1858, il fut ensuite répétiteur de chimie à cette école pendant quelques années et ensuite membre du conseil de perfectionnement de l'école centrale. Ses travaux très techniques, se rapportent surtout à la minéralogie, à l'étude physique et chimique des minéraux et honorent grandement leur auteur, qui laisse un nom justement réputé dans la science française.

Le professeur Théodore Rudorff est décédé le 29 novembre 1902. Né le 3 novembre 1832 à Werl (Westphalie) ; a fait ses études d'abord à l'Université de Goettingue, puis les a terminées à celle de Berlin et devint en 1856, suppléant du professeur Dove. En 1858 il devint assistant du fameux physicien Magnus et présenta en 1864 sa thèse : « sur l'influence des sels sur le point de la congélation de l'eau ». Successivement professeur à l'École professionnelle de Friedrich-Werder, à l'école normale des instituteurs à l'académie des ponts et chaussées, il est chargé en 1870 du contrôle de l'éclairage au gaz de la ville de Berlin. De nombreuses publications physiques et chimiques, ainsi que ses remarquables qualités pédagogiques l'ont fait apprécier en tant que savant, de même que ses qualités d'homme privé lui ont conquis la sympathie de tous ceux qui l'approchaient.

Teintures pour chaussures. — Dans sa dernière séance, le Conseil d'hygiène et de salubrité de la Seine a émis, suivant le rapport de M. Riche, un avis favorable à la prohibition des teintures pour chaussures, contenant de l'aniline ou de la toluidine à l'état de liberté.

Ensuite, le laboratoire de chimie a été invité à analyser les principales teintures noires à Paris, en particulier applicables aux chaussures et d'en indiquer la composition, notamment la teneur en aniline et toluidine.

× Législation des brevets en Angleterre.

— La nouvelle législation des brevets est entrée en vigueur le 18 décembre 1902 et comporte 3 clauses :

1) Toute nouvelle demande de brevet, doit être justifiée par la nouveauté de l'invention. Ce qui comporte la consultation des brevets délivrés pendant les dernières 50 années ;

2) Les « spécifications complètes » sont seules valables et non les « spécifications provisoires ».

3) Tout étranger, ayant obtenu un brevet en Angleterre, peut être contraint, sous peine de nullité à l'exploiter directement en Angleterre ou en céder une licence.

×
Les trusts en Allemagne. — A Berlin a lieu la réunion des représentants des principales industries, convoqués au ministère de l'intérieur, pour examiner de quelle manière le gouvernement chargé de suivre de près le mouvement des trusts, pourra en même temps sauvegarder les intérêts des industries visées.

Les personnalités convoquées ont reçu des questionnaires, auxquels elles ont été invitées à répondre. Tout d'abord seront envisagées les industries suivantes : Les mines, la sidérurgie, la papeterie, les ciments et pierres, la verrerie, la soude, les sucreries et les raffineries ainsi que l'industrie de l'acool.

×
Convention sucrière. — Paris. — Le parlement a adhéré à la convention de Bruxelles.

×
Londres. — La Chambre des Communes a donné son adhésion à la convention sucrière de Bruxelles.

×
Amsterdam. — La 2^e Chambre a adhéré à la Convention de Bruxelles, unanimement. Le ministre des affaires étrangères a exprimé à cette occasion l'opinion, que l'Angleterre était obligée d'imposer les sucres provenant de ses colonies, au cas où dans ces dernières existeraient des primes de production ou

d'exportation. Le gouvernement anglais paraît ne pas partager cette manière de voir.

×

Nouvelles usines. — Berlin. — Dr Martin Stoermer. Laboratoire spécial pour l'industrie des matériaux réfractaires.

Floersheim. — Roland Riese. Produits photochimiques.

Leipzig. — Louis Voigt. Produits chimiques.

Cassel. — La Epteroder Schmelztiegel und Chamottestein Fabrik Lud. Ferd. Goebel, s'est transformée en société à responsabilité limitée, au capital de 75.000 marks.

×

Gaz liquéfiés. — L'emploi des gaz liquides, appliqués aux industries les plus diverses, prend de jour en jour une plus grande extension. Toutefois lorsqu'en certains cas on devait n'utiliser qu'une minime quantité, la grande difficulté consistait à s'en procurer facilement et dans un état de pureté satisfaisant. On était alors réduit, soit à posséder un appareil générateur, soit pour certains gaz préparés industriellement, à se procurer des obus de ces gaz comprimés, fort encombrants et d'un transport difficile.

Un mode d'emmagasinage très pratique, susceptible des transports les plus éloignés est celui appliqué à l'acide carbonique par la Continental Sparklets Company Limited, qui se sert de petits ovules en acier de 0,4 millim. d'épaisseur, terminés à une de leurs extrémités par un canal capillaire. Ces ovules sont fabriqués avec les mêmes machines que les cartouches.

Chargés d'acide carbonique, des mâchoires puissantes resserrent l'orifice capillaire et le gaz est emprisonné. Chaque ovule contient de 3 à 4 gr. de gaz liquide; pour s'en servir, l'ovule est fixé dans une bague en caoutchouc, contre une pointe d'acier, contre laquelle il est serré au moyen d'un chapeau à vis. Cette pointe perce l'ovule et le gaz est libéré, prêt à l'usage.

Jusqu'à présent il n'a été appliqué qu'à l'alimentation (eaux gazeuses préparées instantanément, vins mousseux, crèmes et boissons diverses). A ce point de vue, une intéressante statistique nous communique, que les armées anglaises ont consommé pendant la guerre du Transvaal 12 millions de ces sparklets.

Ces ovules sont susceptibles de recevoir d'autres gaz liquéfiés et par là trouver des débouchés intéressants dans l'industrie.

×

Gisements de minerais de fer. — Des gisements très considérables de minerais de fer, viennent d'être découverts dans le comté de Sullivan. Leur teneur serait de 60 à 70 0/0 en fer pur et elle excéderait celle du minerai de Birmingham. Cette découverte serait d'autant plus précieuse, qu'on a trouvé non loin un filon de charbon, exempt de soufre.

M. Caulsberry, aurait découvert dans la région sud-ouest des Colorado-Springs des mines d'or riches.

×

Gisements cuprifères. — L'exploitation des gisements cuprifères du val d'Aoste, sera entreprise par une société anglo-italienne, en voie de constitution et comportant un capital de 500.000 livres. L'exploitation s'étendra aussi aux gisements de Ollo-mont et Traversella. La fonderie sera installée à Casarza, près de Gênes et travaillera d'après les méthodes les plus perfectionnées.

×

Gisements de cinabre. — On vient de découvrir de nouveaux gisements de cinabre à Saturnia, dans la province de Grosseto.

×

Gisements de sulfate de magnésie. — On vient de découvrir dans le comté de Golconde, sur les bords de l'Ohio un gisement important de sel d'Epsom (sulfate de magnésium), remarquable par sa belle qualité.

×

Gisement de carbonate de bismuth. — Un gisement de carbonate de bismuth vient d'être découvert dans la région comprise entre Fort Mc. Dowell et Superstitions Mountain, au confluent de la Verde et de la Salt-River.

×

Acide borique et borax en Italie. — L'exportation de l'acide borique croît, tandis que celle du borax diminue d'une quantité correspondante.

En 1901, l'exportation a atteint 1.740.000 kil. en acide brut, dont 860.700 kil. dirigés sur l'Allemagne contre 1.740.000 kil. l'année précédente. C'est en Allemagne et en Angleterre, que la majorité de l'acide borique est raffinée.

En acide borique pur, il a été exporté en 1901, 346.600 kil., contre 283.000 kil. l'année précédente, provenant des fabriques milanaïses.

L'exportation du borax a été en 1901, de 53.900 kil., contre 858.200 kil. l'année précédente.

Syndicat des allumettiers suédois. —

Un syndicat des fabricants suédois d'allumettes vient de se constituer, auquel ont adhéré les maisons suivantes : Jönköpings Tändsticks fabrik, Jönköpings Westra Taendsticksfabrik, Annebergs, Westerwiks et Uddevallas Taendsticksfabriker.

×

L'industrie du caoutchouc de Para. —

Le tableau suivant résume la production de 1896-1902 :

Année	EXPORTÉ		
	aux Etats-Unis (tonnes)	en Europe (tonnes)	en tout (tonnes)
1896-1897.	9.848	12.368	22.216
1897-1898.	11.422	10.796	22.218
1898-1899.	12.398	12.848	25.246
1899-1900.	12.474	14.407	26.881
1900-1901.	15.194	12.486	27.680
1901-1902.	14.066	15.930	29.996

Le gouvernement des Etats de l'Amazone, aurait eu l'intention d'affermir à une seule société, le monopole de cette exploitation.

×

The Asiatic Petroleum Company Ltd. —

Les sociétés pétrolifères des Indes Néerlandaises, se sont fusionnées sous la raison sociale The Asiatic Petroleum Company Ltd, avec siège central à Londres et son capital social comporte 2 millions de livres. Cette société est liée par des conventions avec les plus importants producteurs de Russie.

×

Gisements pétrolifères. — Montréal. — On vient de découvrir à Chatham (Ontario) un puits de pétrole, débitant 1000 fûts par jour.

×

Il résulterait, des prospections du sous-sol mexicain, que les gisements oléifères qui s'y trouvent, seraient les plus riches du monde. Deux courants traverseraient la république, l'un longeant le Pacifique, l'autre l'Atlantique. Ces deux courants se rencontreraient dans la région du Tehuantepec et constitueraient un lac souterrain, dont l'importance serait de beaucoup plus grande, que celle des champs pétrolifères de Pensylvanie et de la région Caspienne.

×

La production du Catéchu (Cachou) dans les Indes Britanniques. —

La culture du cachou constitue un monopole d'Etat, concédée par voie d'adjudication pour une durée de 4 mois. Le centre de production le plus important est Birma,

où elle atteint 130.000 à 150.000 cwt. (1 cwt. = 30 kil. 800).

Dans le Sud on produit environ 1000 cwt. ; à Bombay 500 cwt. ; et 20.000 cwt. dans le Bengale et le Nord-Ouest. Cette statistique repose sur le fret intérieur et celui des ports, à l'exclusion de la consommation indigène, qui est très importante.

L'exploitation totale des Indes a comporté en 1898-1899, 61.669 cwt. ; en 1899-1900, 127.815 cwt. et en 1900-1901, 101.995 cwt.

La majeure partie de l'exportation provient de Birma, et le plus important débouché c'est la Grande-Bretagne, qui en absorbe 70 à 80 0/0, ensuite viennent les Etats-Unis, les Colonies Britanniques et l'Egypte. A l'étranger, ce produit sert en tannerie, en teinture pour l'obtention des nuances brunes et en pharmacie ; en Orient on le mâche concurremment avec le bétel, pour fortifier les gencives et pour donner à l'haleine une bonne odeur. Suivant la nature de l'essence originaire, on distingue le cachou du palmier, de l'acacia, du gambier.

Le cachou employé en Allemagne est surtout du cachou de Pegu et de Bombay.

×

Fabrication de l'acide sulfurique à Santiago (Chili). —

Le Congrès National vient d'adopter une loi, d'après laquelle une prime est accordée à la fabrication de l'acide sulfurique à 60°, soit 3 centavos par kilogr. d'acide, avec une production annuelle minimum de 1.500 tonnes. Les rapports officiels informent que le Chili est riche en pyrites et que l'acide obtenu peut être avantageusement utilisé au traitement par voie humide des minerais de cuivre pauvres, qui se trouvent en abondance dans les Cordillères.

×

L'industrie de l'acide sulfurique au Japon. —

Les données qui suivent sont tirées d'une communication faite par le professeur T. Nishigawa, directeur et chimiste en chef de Osaka Ryuso Kaisha.

L'acide sulfurique a été tout d'abord fabriqué au Japon, par la Monnaie de Osaka, en 1872 en vue du raffinage de l'or et de l'argent. L'installation comportait trois chambres, d'ancien modèle, sans tours de Glover, ni de Gay-Lussac. Le soufre était boulé dans les chaudières en fer et la production journalière s'élevait à 15.000 livres d'acide à 50°. L'usine a été reconstruite par Kinder. Pour répondre aux besoins de la Chine en acide sulfurique, en vue de l'affinage d'argent, il s'est fondée à Osaka en 1880 la Osaka Sulphuric

Acid C^o, puis une autre usine par Toyohava, sur le modèle de celle de la Monnaie, composée de trois chambres (mais de dimensions moindres) et produisant journellement 7.000 livres d'acide à 50°.

En 1883, l'auteur a construit à Oji une usine plus grande, en vue d'approvisionner les moulins royaux de papier. Ce fut la première fabrique installée au Japon, d'après les principes modernes et elle comportait trois grandes chambres, pourvues de tours de Glover et de Gay-Lussac; le soufre était brûlé dans une tour proposée par le professeur Nishigawa et reposant sur le principe de Harisson Balir; la production journalière était de 20.000 livres d'acide à 50°. L'usine produisait également du chlorure de chaux et de la soude caustique.

En 1890, la Nippon Saini Seizo Kaisha a fondé une fabrique à Onoda, dans les environs de Shimonoseki, sous la direction technique de Tzuboi, et comportait également trois chambres et des tours de Glover et de Gay-Lussac; sa production journalière atteignait 18.000 livres d'acide à 50°.

En 1893, a été fondée la société de Osaka Ryuso Kaisha en vue de fabriquer l'acide sulfurique et l'alcali, qui avait chargé l'auteur du présent rapport de l'installation de l'usine. L'usine d'acide comportait deux groupes de deux chambres chaque, pourvus tous les deux d'une tour de Lunge, ainsi que de tours de Glover et de Gay-Lussac; le soufre est brûlé dans une tour spéciale brevetée par l'auteur; la production journalière atteignait 30.000 livres d'acide à 50°, destinés surtout à la fabrication du chlorure de chaux et de soude. Après 4 ans d'exploitation, la société ayant entre temps installé une fabrication de superphosphates, l'usine d'acide a été agrandie de trois nouveaux groupes de deux chambres, ce qui portait sa production à 70.000 livres. Comme matières premières, on se servait de pyrites de cuivre et de fer, ainsi que de soufre. La concentration qui se faisait d'abord dans les cornues en verre, se fait actuellement dans des plateaux (fabriqués à Kioto), disposés en gradins dont le fond était revêtu d'asbeste, de manière à permettre le chauffage à feu direct.

En 1895, la Osaka Sulphuric Acid C^o a entrepris la fabrication de la soude, en modifiant sa raison sociale en Osaka Alkali C^o. La fabrique d'acide a reçu l'adjonction de dix grandes chambres, trois Glover et deux Gay-Lussac; le soufre a été remplacé par des pyrites et la production est montée à 80.000 livres, dont la plus grande partie destinée à la fabrication de la soude. L'exploitation n'a pas toutefois justifié les espérances; la société a éprouvé des pertes sensibles

et la fabrication de la soude fut abandonnée; actuellement, c'est le professeur Nishigawa qui en est le directeur technique, et la production journalière a atteint 100.000 livres. La même année, ce dernier installa également une usine pour la Tokio Fertilizer C^o à Tokio, dont la direction a été confiée à Jonaga et qui possédait trois chambres et trois tours, produisant 18.000 livres; la combustion du soufre se faisait dans une tour de Nishigawa; depuis on l'a agrandie en ajoutant neuf chambres et neuf tours et on a remplacé le soufre par la pyrite. La production atteint 70.000 livres.

En 1896, Osumi a installé une petite usine pour la Niigata Sulphuric Acid C^o à Niigata, produisant 4.000 livres, agrandie depuis et fabriquant 12.000 livres.

En 1897, le chimiste Nakamusa a installé deux nouvelles fabriques: une à Takai, près de Osaka avec une production de 20.000 livres et qui appartient à la Sulphuric Acid and Bleaching Powder C^o à Takai et une autre plus grande également près de Osaka, dont la production a été au début de 20.000 livres et plus tard de 70.000 livres; cette dernière appartient à la Nippon Sulphuric Acid C^o.

Enfin, la Ruanto Sanso Kwaisha a installé à Oji, près de Tokio une fabrique d'acide et de soude; la première comporte six chambres avec quatre tours et produit à l'aide de soufre et de pyrite 40.000 livres d'acide.

A l'exception des toutes premières installations, les fabriques ci-dessus ont été entièrement installées par des chimistes japonais sans le secours d'étrangers et leur exploitation se trouve aujourd'hui exclusivement entre mains japonaises.

N. Ch.

NOUVEAUX PRODUITS ET PROCÉDÉS RÉCENTS EMPLOYÉS EN CHIMIE INDUSTRIELLE

Fabrication rapide de l'eau oxygénée

La fabrication de l'eau oxygénée, telle qu'on l'effectue actuellement, est une opération délicate et d'assez longue durée.

MM. Gouthière et Laurent ont cherché à la rendre pratique, même entre des mains inexpérimentées, en en simplifiant le mode opératoire, tout en obtenant rapidité de fabrication et bonne qualité du produit.

Voici comment ils opèrent:

A de l'eau acidulée par l'acide chlorhydrique dans

des proportions convenables, nous ajoutons un mélange, préparé à l'avance, de bioxyde de baryum et de sulfate de soude cristallisé.

Le bioxyde est décomposé par l'acide chlorhydrique, il se forme de l'eau oxygénée et du chlorure de baryum, en même temps qu'il y a dégagement de chaleur.

Le sulfate de soude se dissolvant dans l'eau, avec absorption de chaleur, contrebalance cette élévation de température et l'annule sensiblement, ce qui a pour résultat de donner plus de stabilité à l'eau oxygénée produite. En outre, il forme avec le chlorure de baryum, du chlorure de sodium et du sulfate de baryte insoluble, la baryte se trouve donc précipitée de cette façon.

On termine l'opération en neutralisant le liquide par un alcali quelconque qui précipite l'oxyde de fer, l'alumine, la silice, à l'état insoluble.

L'eau oxygénée peut être ensuite utilisée après décantation ou filtration pour séparer le précipité.

Une variante de ce mode opératoire consiste dans l'emploi sans mélange préalable, mais en proportions convenables, du bioxyde de baryum et du sulfate de soude.

Ce procédé s'applique également à la fabrication de l'eau oxygénée par les bioxydes alcalins, bioxyde de sodium, par exemple.

Ce composé, au contact de l'eau, donne lieu à une vive effervescence et à une élévation de température qui se traduisent par une perte d'oxygène.

En le mélangeant au préalable, en proportions convenables, avec le sulfate de soude cristallisé, on évite ces inconvénients.

On peut évidemment employer d'autres sels alcalins, comme le carbonate de soude, phosphate de soude, etc. On donne la préférence au sulfate de soude à cause de son prix relativement peu élevé et de la forme pratique sous laquelle il se présente dans le commerce.

Traitement de la boue dans les lavures à cyanures

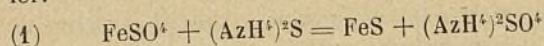
(Procédé L. GUILLET).

Tous les procédés employés dans la fabrication du gaz d'éclairage qui font intervenir dans l'absorption de l'acide cyanhydrique de ce gaz non épuré, une solution de sel de fer soluble ou insoluble ainsi que l'ammoniaque contenue dans ce même gaz, permettent d'obtenir un liquide trouble ou boue saturé d'acide cyanhydrique, et contenant simultanément du ferrocyanure double insoluble de fer et d'ammonium et du ferrocyanure d'ammonium soluble, en

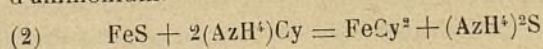
même temps que du sulfure d'ammonium et du sulfure de fer.

Si l'on admet que pour commencer, on a employé une solution de sulfate ferreux dans l'eau, les réactions suivantes se produisent, au fur et à mesure que le gaz de l'éclairage non épuré agit sur cette solution.

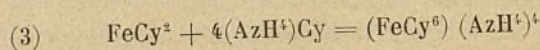
Il y a d'abord formation de sulfure de fer et de sulfate d'ammoniaque par l'action du gaz contenant du sulfure d'ammonium sur la solution de sulfate de fer.



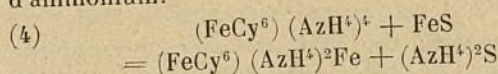
Le sulfure de fer ainsi formé, se trouvant en présence de cyanure d'ammonium contenu dans le gaz, est attaqué et donne du cyanure ferreux et du sulfure d'ammonium.



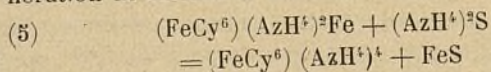
Ce cyanure ferreux, à son tour, réagit sur une nouvelle fraction de cyanure d'ammonium pour donner du ferrocyanure d'ammonium.



Le ferrocyanure d'ammonium en présence du sulfure de fer formé en (1) donne du ferrocyanure double insoluble de fer et d'ammonium et du sulfure d'ammonium.



Cette réaction est limitée par la réaction inverse, action du sulfure d'ammonium alcalin rendant soluble une fraction du ferrocyanure insoluble avec régénération de sulfure de fer.

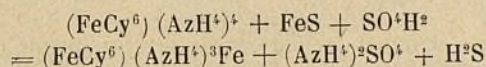


On voit donc pourquoi la boue saturée d'acide cyanhydrique contient à la fois cet acide sous forme soluble et sous forme insoluble.

Les procédés en usage jusqu'à présent consistent, afin d'obtenir une boue ne contenant plus que de l'acide cyanhydrique sous forme insoluble, à faire bouillir cette boue tant qu'elle dégage de l'ammoniaque ; on chasse ainsi le sulfure d'ammonium volatil en permettant à une nouvelle quantité de ferrocyanure insoluble de se former aux dépens du ferrocyanure soluble et du sulfure de fer, jusqu'à disparition complète du ferrocyanure d'ammonium soluble ; on fait ainsi prédominer la réaction (4) sur la réaction (5).

Le nouveau procédé consiste à réaliser l'insolubi-

lisation des cyanures en obtenant la disparition du sulfure d'ammonium non par une ébullition plus ou moins prolongée de la boue, mais par la simple addition à froid d'un acide fort approprié, l'acide sulfurique par exemple, donnant ainsi la réaction suivante :



Afin d'obtenir après filtration de la boue traitée une solution de sulfate d'ammoniaque pure et propre à donner un sel bon pour la vente, il faut que le liquide clair ne contienne ni cyanure soluble ni sel de fer en solution.

Pour arriver à ce résultat, après avoir ajouté une certaine quantité d'acide sulfurique et avoir agité on met par exemple une goutte de liquide boueux sur une bande de papier à filtrer. Cette goutte s'auréole d'un peu de liquide clair ; on touche ce liquide clair d'un côté avec une solution de perchlorure de fer, de l'autre avec une solution de ferrocyanure de potassium ou cyanure rouge.

Si le perchlorure de fer donne une coloration bleue il reste des cyanures en solution, il faut donc ajouter encore de l'acide.

Si au contraire le perchlorure de fer ne donnant rien c'est le cyanure rouge qui donne une teinte bleue ou verte, c'est qu'on a mis trop d'acide et qu'il y a du fer en solution.

Il suffit alors d'ajouter une certaine quantité de boue non encore traitée qu'on aura réservée à cet effet pour ramener la totalité de la masse en arrière, le fer étant de nouveau précipité à l'état de sulfure et du ferrocyanure étant en solution.

Une troisième éventualité peut se présenter dans le cas où la boue aurait été traitée par un très grand excès de gaz. C'est que la totalité du sulfure de fer ayant été attaquée par les cyanures du gaz, il n'en reste pas assez dans la boue pour assurer la transformation du ferrocyanure d'ammonium en cyanure double insoluble ; on est prévenu de cela par le fait que la boue ayant changé de couleur et étant devenue acide, le perchlorure de fer continue à teinter en bleu. Dans ce cas la boue manque de fer et il suffit de continuer l'opération en ajoutant au lieu d'acide une solution de sulfate de fer, en continuant les essais sur la bande de papier avec les mêmes réactifs, jusqu'à cessation de coloration comme dans les deux autres cas ; le résultat final sera le même.

L'opération est beaucoup plus rapide que l'ébullition usitée habituellement. De plus, dans le cas cité

plus haut où la boue est très saturée et manque de fer, le ferrocyanure d'ammonium en excès se décompose par l'ébullition et dégage du cyanure d'ammonium qui constitue une perte ; cette perte est évitée dans le traitement à froid.

Huile de palme

Par MM. HALLET et SPINNAEL.

Ce procédé a pour objet l'obtention d'une huile tirée du fruit du palmier « *Elaeis Guinaeensis* » et les moyens de produire cette huile qui consistent essentiellement à traiter à la fois la pulpe fibreuse du fruit et l'amande qu'il contient, de manière que l'huile obtenue provienne en même temps de l'amande et de la pulpe.

Le fruit du palmier dont cette huile est extraite a la grosseur d'une noix ordinaire et il présente extérieurement une pulpe fibreuse enveloppant une écale dure qui renferme une amande.

Jusqu'ici on a traité séparément la pulpe fibreuse, pour en extraire l'huile dite « de palme », et l'amande d'où l'on tire l'huile dite « de palmiste », qui sont principalement employées pour la fabrication des savons et de la stéarine.

La pulpe fibreuse qui contient environ 75 p. 400 en poids d'huile est ordinairement traitée sur place par les indigènes à l'aide de procédés et d'appareils rudimentaires qui ne permettent d'obtenir qu'un tiers environ de l'huile contenue.

Suivant le procédé généralement employé on fait bouillir le fruit entier dans de l'eau ; on le bat ensuite dans un mortier avec un pilon en bois pour séparer la pulpe du noyau, on fait alors rebouillir le tout et on recueille l'huile qui surnage. On retire le mélange de l'eau, on sépare à la main les noyaux et on extrait une autre partie de l'huile en comprimant à la main la pulpe détachée dans un tissu ou un filet. L'écale est alors brisée manuellement entre deux pierres ou autrement et les amandes sont retirées, séchées et expédiées dans les centres industriels pour être traitées par des procédés et des appareils perfectionnés. Elles contiennent environ 33 0/0 en poids d'huile dite « de palmiste ».

L'huile de palmiste extraite des amandes a une couleur blanche, légèrement verdâtre, tandis que l'huile de palme extraite de la pulpe par les indigènes est d'un rouge orangé et doit être blanchie préalablement à son emploi en savonnerie.

La noix entière ne peut supporter un long voyage sans se gâter et quant à la pulpe, outre qu'il n'existe pas de moyen pratique de la séparer de l'amande en

lui conservant sa teneur en huile, elle n'est pas transportable en vrac à cause de son altération à l'air et le transport en fûts serait trop coûteux. D'autre part les procédés et appareils mécaniques employés jusqu'à ces derniers temps pour l'extraction de l'huile étaient trop compliqués pour pouvoir être utilisés dans les pays où se récolte le fruit.

Les essais auxquels les auteurs se sont livrés en vue d'appliquer dans ces pays les nouveaux procédés d'extraction directe de l'huile de palme par les dissolvants, sans emploi de presse, les ont amenés à découvrir qu'en soumettant au traitement la noix entière, sans séparer l'amande de la pulpe fibreuse, on obtient une huile nouvelle de couleur blanche légèrement jaunâtre qui peut être employée en stéarinerie et en savonnerie, sans aucune préparation préalable.

Le procédé consiste à conserver les fruits quelque temps à l'abri de l'air, en silos, jusqu'au moment où l'on observe une fermentation spéciale qui leur est propre et qui augmente de 5 à 6 0/0 leur rendement en huile.

On soumet alors les fruits entiers à un broyage à l'aide de broyeurs mécaniques appropriés et le produit est traité par les dissolvants suivant les procédés actuellement en usage.

Les appareils nécessaires pour ce traitement pouvant être employés sans difficultés à proximité des endroits où se récoltent les fruits, le mode de traitement ci-dessus offre le double avantage d'augmenter beaucoup le rendement en huile, d'obtenir une huile exempte d'eau et d'impuretés et de réduire considérablement les frais de transport aux lieux de consommation.

Comparativement aux huiles de palme et de palmiste extraites de la pulpe et de l'amande, l'huile nouvelle, extraite du fruit entier, présente les caractères distinctifs suivants :

Sous un climat tempéré, elle a la consistance du beurre de table ordinaire tandis que les huiles de palme et de palmiste ont une consistance solide.

Son point de fusion est de 28 à 30° C. Le point de fusion des acides gras est de 43 à 44° C.

Rendement en glycérine, 8 à 9 0/0. et en acides gras, 95 à 96 0/0.

Le point de fusion de l'huile de palme varie de 22 à 43° C. suivant sa provenance et le point de fusion des acides gras de 40 à 48° C. Son rendement en glycérine est de 9 à 10 0/0 et son rendement en acides gras de 96 à 97 0/0.

Le point de fusion de l'huile de palmiste est de 25

à 26° C. et le point de fusion de ses acides gras de 26 à 27° C. Rendement en glycérine : 11 à 12 0/0. Rendement en acides gras : 91 à 92 0/0.

L'excédent de rendement dans chaque cas provient de l'eau qui s'est combinée.

Préparation d'amidon soluble

Procédé LOUIS BLUMER.

Le procédé a pour but la transformation de l'amidon pour l'amener à être soluble dans l'eau à 70° à 80° C., procédé qui consiste à traiter cet amidon par des acides organiques *volatils*, tels que : acides formique, acétique, à une température graduellement élevée à 115° C. et une durée de réaction de six heures environ avec récupération simultanée de l'agent de réaction.

On a déjà proposé des procédés de préparation d'amidon soluble comportant l'emploi d'acides organiques comme agents de réaction, mais dans tous ces procédés il n'a été exclusivement question que de l'emploi d'acides organiques *solides* tels que acides oxalique, tartrique, citrique, borique ou de sels à réaction acide des acides précités.

L'emploi d'acides organiques solides présente cet inconvénient à savoir que, l'opération une fois terminée, le produit de réaction doit être lavé à différentes reprises le cas échéant avec utilisation d'agents de neutralisation pour le débarrasser de l'acide qui n'a pas subi de modification ou des produits intermédiaires formés pendant l'opération.

Ce lavage donne lieu à des pertes de temps et d'argent et de plus l'eau de lavage entraîne une quantité considérable de l'agent de réaction qui se trouve ainsi perdue.

Dans le présent procédé j'ai eu en vue d'éviter tous ces inconvénients, car l'acide organique *volatil*, utilisé pour transformer l'amidon et l'amener à être soluble, peut être enlevé de l'amidon et récupéré par une distillation convenable sans subir de modification, et ce dès que ladite transformation a été opérée, de sorte que l'application de mon procédé non seulement donne un produit final exempt de toutes substances étrangères, mais permet également de récupérer l'agent de réaction susceptible d'être réutilisé tel quel dans la suite.

Pour son exécution pratique, je procède comme suit :

Une chaudière à double paroi, munie d'un mécanisme agitateur et d'un chapeau de distillation est chargée d'une certaine masse d'amidon à traiter ; puis, en ayant soin d'agiter, on y ajoute une solution

aqueuse à environ 10 0/0 d'un acide organique *volatil* (acide formique, acétique ou autre) finement divisée et en quantité suffisante pour qu'il s'y trouve environ 1 p. 100 d'acide (par exemple 1 0/0 HCOOH) du poids d'amidon soumis au traitement. La température s'élevant graduellement, l'amidon gonfle fortement et on le maintient alors pendant deux heures à 90° à 100° C., durant lequel temps des vapeurs d'eau acides s'échappent de l'amidon, vapeurs qu'on condense pour les réutiliser lors d'une nouvelle addition. Pendant le reste de l'opération, c'est-à-dire pendant quatre heures, on maintient la température constante à 115° C. L'opération est alors terminée. Si on a soin d'agiter continuellement, au point qu'en chauffant une quantité d'essai du produit obtenu, avec de l'eau à 60-70° C., on peut produire une solution épaisse, mais absolument claire, donnant encore avec une solution d'iode la réaction bien connue de l'amidon.

Si on emploie de bonnes qualités d'amidon marchand, et si on utilise, notamment de l'acide formique, on peut préparer un produit blanc pur de manière à pouvoir augmenter considérablement le nombre d'applications de ce produit ainsi que sa valeur marchande.

Les points caractéristiques du procédé sont les suivants :

1° Traitement de l'amidon avec 1 p. 100 du poids de l'amidon d'acides organiques volatils (par exemple de l'acide formique, de l'acide acétique, etc.) et élévation graduelle de la température à 115° C., pendant une durée de six heures environ.

2° Séparation par distillation et récupération des acides organiques volatils utilisés.

3° Obtention immédiate d'un produit de réaction sec exempt d'acide et de sel et suppression des opérations de neutralisation, de lavage à l'eau, de turbinage et de séchage.

Contrairement à l'action connue de l'acide acétique étendu sur l'amidon (voir Schulze, *Journal für praktische Chemie* 28.324) dans laquelle on a remarqué que l'amidon était d'abord transformé en dextrine, puis en glucose, avec le procédé ci-dessus l'amidon ne se transforme pas en d'autres produits, mais devient simplement soluble.

Stabilité des explosifs

par M. SCHACHTEBECK

Ce procédé caractérisé par ce fait que dans la préparation d'un explosif contenant des mélanges hygroscopiques, tels que le salpêtre ammoniacal et autres matières analogues, on ajoute à cet explosif des matières qui ont absorbé de grandes quantités

d'eau. Ces matières consistent par exemple en gelées de colle, de dextrine ou autres substances analogues. Il va de soi qu'on pourrait employer également dans ce but des substances qui pour permettre d'assurer la fixation de l'eau nécessitent l'addition de sels ou d'oxydes métalliques, par exemple, de la caséine combinée avec de l'oxyde de magnésium ou du borax.

L'opération consiste à ajouter aux éléments constitutifs hygroscopiques de l'explosif de sûreté, dans la fabrication de ce dernier, une quantité d'eau supérieure à celle que ces éléments constitutifs soustrairaient de leur gré à l'air atmosphérique, d'où il résulte que ces constituants hygroscopiques n'ont plus ultérieurement tendance à absorber l'humidité de l'air.

Cependant, comme malgré la grande hygroscopicité du salpêtre ammoniacal, il se pourrait que celui-ci abandonne de l'eau à l'air, pendant l'emmagasinage de l'explosif, il est préférable, pour éviter cela, d'ajouter à l'eau servant à la formation de la gelée, de la glycérine ou autre substance analogue. Au lieu d'employer à part, à cet effet, de l'eau et de la glycérine, dans la fabrication de l'explosif, on peut utiliser une solution de glycérine aqueuse contenant une quantité de glycérine déterminée.

On opère en pratique de la façon suivante :

On détrempe, au moyen de glycérine et d'eau, de la colle ou de la dextrine que l'on fait dissoudre ensuite à l'étuve au fur et à mesure que l'eau s'évapore, puis on ajoute le salpêtre à la solution. Lorsque la température de la solution est tombée à 30° C. environ, on mélange la gélatine de colle avec une gélatine nitroglycérineuse et la poudre de mélange puis on soumet le tout à un pétrissage parfait.

Avec l'amidon ou la farine, l'opération est la même, avec cette seule différence qu'indépendamment de la glycérine et de l'eau le salpêtre est également ajouté en même temps à l'amidon. Ce mélange est également chauffé au feu et à mesure que l'eau s'évapore, jusqu'à ce que l'amidon forme de la colle de pâte.

Comme poudre de mélange, on emploie des hydrates de carbone, tels que la cellulose, de la fécule et de la farine de blé. Trois mélanges utilisables sont indiqués ci-après :

1. — 3 parties de colle,

3 parties de dextrine	} On pourrait également employer ici 6 parties de glycérine à 50 0/0.
3 parties d'eau.....	
3 parties de glycérine	

- 34 parties de gélatine nitroglycérineuse,
23 parties de farine de seigle,
34 parties de salpêtre ammoniacal.

II. — 12 parties d'amidon,
10 parties de glycérine à 50 0/0,
32 parties de gélatine nitroglycérineuse,
46 parties de salpêtre ammoniacal:

III. — 20 parties de colle,
10 parties de glycérine,
10 parties d'eau,
60 parties de gélatine nitroglycérineuse.

Préparation de produits de substitution des matières colorantes du groupe de l'indigo.

On sait que l'amidon (amylum) se combine avec le brome en formant une combinaison jaune-orange foncée.

La Compagnie parisienne des couleurs d'aniline a trouvé que cet amidon bromé en le mélangeant bien avec de l'indigo ou avec ses homologues cède son brome à ces matières colorantes et l'on obtient ainsi des produits de substitution mono- et polybromés. Un dégagement d'acide bromhydrique n'est pas perceptible, car l'acide bromhydrique formé est retenu par l'amidon. En même temps l'amidon est ainsi désagréé et rendu facilement soluble dans l'eau de façon qu'il est facile de la séparer de l'indigo bromé en faisant bouillir le produit de réaction avec de l'eau.

Soit :

1. Préparation d'indigo monobromé.

Un moulin à boulet approprié ou un autre appareil semblable est rempli de 50 kilos de fécule séchée à 100° C. et de 18 kilos de brome. Pour la mise en marche du moulin à boulet, les deux corps se mélangent et il se forme par combinaison presque instantanée des deux produits l'amidon bromé jaune-orange bien connu. On ajoute alors 26 kilos d'indigo, on ferme le moulin et continue à le faire marcher pendant 6-8 heures. Le produit est ensuite introduit dans de l'eau contenant de l'acide sulfureux (et à laquelle on a ajouté un peu d'acide sulfurique) : on chauffe à l'ébullition et on maintient cette température pendant environ 1/2 heure. L'indigo bromé ainsi obtenu est recueilli sur un filtre, lavé avec de grandes quantités d'eau chaude, pressé et séché. Les liquides filtrés contiennent l'amidon tout entier et la moitié de la quantité employée de brome sous forme d'acide bromhydrique duquel on peut régénérer le brome de la manière usuelle.

II. Préparation d'indigo dibromé.

De l'amidon bromé obtenu de 100 kilos de fécule et de 34 kilos de brome sont mélangés avec 26 kilos d'indigo d'après la manière décrite sous n° 1. La suite de l'opération se fait de la même façon que dans l'exemple n° 1. Si dans les exemples ci-dessus on remplace l'indigo par la quantité équivalente d'indigo méthylé ($\text{CO} : \text{NH} : \text{CH}_3 = 1 : 2 : 3$ ou $1 : 2 : 5$) on obtient des produits de substitution bromés qui se distinguent par leur nuance pure et verdâtre.

Nouveaux dérivés de la saccharine avec les ammoniacales composées.

Des essais tentés dans le but d'obtenir des « saccharinates d'ammoniacales composées » ont permis à M. Givaudan d'obtenir des sels nettement définis et bien cristallisés, doués de propriétés caractéristiques dont les plus importantes sont les suivantes :

1° Saveur sucrée très franche, un peu fraîche au début, nettement dépourvue de toute saveur secondaire, brûlante, astringente ou métallique, comme c'est le cas avec les sels connus ;

2° Solubilité dans l'eau très grande et beaucoup plus élevée que celle de n'importe quel sel de saccharine avec les oxydes métalliques ;

3° Grande solubilité dans l'alcool. Cette propriété les différencie nettement des saccharinates métalliques, alcalins ou alcalino-terreux qui le sont peu en général ou même presque pas pour la plupart. Ils sont également solubles dans un certain nombre de dissolvants organiques mais en moindre proportion que dans les deux mentionnés plus haut.

La glycérine, les alcools gras saturés inférieurs les dissolvent. Par contre, ils sont insolubles dans l'éther (éthanoxyde) chloroforme, sulfure de carbone, benzène, toluène, xylène, thérébenthine, éther de pétrole et ligroïne.

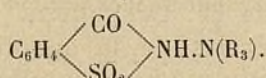
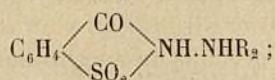
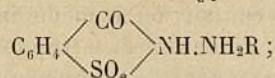
La solubilité dans les différents dissolvants paraît croître avec le nombre des substitutions de radicaux hydrocarbonés aux atomes d'hydrogène typique de l'ammoniacale dans une même série.

Ces nouveaux sels peuvent ainsi être employés avec avantage dans l'industrie des édulcorants liquides ou solides en raison de leurs propriétés caractéristiques c'est-à-dire : saveur sucrée excessivement franche sans arrière-goût et leur grande solubilité dans l'alcool, l'eau, la glycérine, etc., ainsi que leurs mélanges avec des substances appropriées telles que amidon soluble, sucre, gélatine, etc.

Les différents sels préparés répondent tous comme constitution à celle de sels normaux, c'est-à-dire

résultant de la combinaison d'une molécule de sulfinate orthobenzoïque avec une molécule d'ammoniaque composée.

Ils correspondent aux trois types :



Les sels obtenus avec les amines tertiaires paraissent être un peu instables et perdent un peu de leur amine avec le temps.

Ils ont tous été préparés par dissolution de la saccharine dans un léger excès d'amine pure, puis évaporation et cristallisation soit dans l'eau, soit dans l'alcool suivant les cas.

J'ai pu obtenir ainsi les sels suivants :

Saccharinate de monométhylamine ;

— diméthylamine ;

— triméthylamine ;

— éthylamine ;

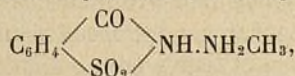
— diéthylamine ;

— triéthylamine ;

Les détails du mode opératoire sont exposés dans les exemples suivants, relatifs au saccharinate de monométhylamine et saccharinate de diéthylamine.

1° *Saccharinate de monométhylamine.* — Ce sel est obtenu en dissolvant une molécule de saccharine dans une molécule de monométhylamine, en solution aqueuse. La combinaison s'effectue immédiatement. La solution concentrée sous pression réduite donne une masse cristalline blanche qui, par recristallisation dans l'alcool fort, donne par refroidissement lent des prismes hexagonaux épais, incolores, transparents et très brillants, absolument inaltérables à l'air et possédant un point de fusion très net : 156°5 à 157° C.

Ce corps a été analysé par dosage de la saccharine et de l'amine qui en sont les constituants et identifié avec le sel neutre répondant à la composition :



qui est celle du saccharinate de monométhylamine.

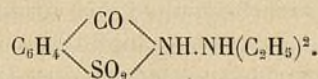
Ce sel est très soluble dans l'eau (100 parties de sel se dissolvent dans 80 parties d'eau à la température de 12° C.) ; il est également très soluble dans l'alcool ; une partie de ce sel est soluble dans 4 par-

ties d'alcool froid ; à l'ébullition, l'alcool en dissout environ son poids.

Très soluble dans l'alcool méthylique, peu soluble dans l'acétone, soluble dans la glycérine, dans les alcools butylique et amylique et dans l'éther acétique ; insoluble dans le chloroforme, l'éther, sulfure de carbone, ligroïne, benzène, toluène, xylène.

2° *Saccharinate de diéthylamine.* — Par la combinaison en présence d'eau, comme dissolvant, d'une molécule saccharine avec une molécule de diéthylamine, on obtient une solution aqueuse qui, concentrée jusqu'à siccité sous pression réduite constitue un sirop clair, épais, ne se prenant qu'avec difficulté. Par recristallisation dans l'alcool fort, on obtient par refroidissement lent de solutions sursaturées, de gros cristaux volumineux constitués par des prismes hexagonaux, terminés par des pyramides. Ces cristaux séchés vers 50-60° C. ou dans le vide sur l'acide sulfurique possèdent le point de fusion très net de 84-85° C. Une trace d'humidité abaisse facilement le point de fusion vers 75-80° C.

L'analyse assigne à ce produit la constitution d'un sel de saccharine diéthylamine répondant à la formule :



Ce sel est deliquescent mais moins que le sel de diméthylamine correspondant ; il est très soluble dans l'eau ; à froid 100 parties de ce sel se dissolvent dans 20 à 25 parties d'eau.

La solution a une saveur légèrement fraîche au début puis franchement sucrée sans être brûlante, ni être suivie d'une arrière-saveur quelconque. Très soluble dans l'alcool éthylique et méthylique, acétone, glycérine, éther acétique, alcools butylique et amylique. Insoluble dans l'éther, chloroforme, benzène, toluène, térébenthène.

Production de camphène exempt de chlore.

Ce nouveau procédé breveté par la « Chemische Fabrik de E. Schering », a pour objet de produire du camphène exempt de chlore en faisant agir des bases sur du chlorhydrate de pinène (chlorure de bornyle) en solution aqueuse, en employant, comme dissolvants, des sels alcalins d'acides gras supérieurs, en particulier des savons de toute espèce. En présence de ces substances, l'action des bases sur le chlorhydrate de pinène a lieu, même dans une solution aqueuse, dans les conditions les plus favorables.

La production de camphène, en faisant chauffer du chlorhydrate de pinène avec du savon sec en poudre est connue (voir *Annalen der Chemie*, 110, 367 et comptes rendus 47, 266). Cette réaction a pour effet de séparer l'alcali de la combinaison d'alcali et d'acide gras, avec formation d'acide gras libre, cet alcali étant employé pour séparer l'acide chlorhydrique du chlorhydrate de pinène. En chauffant à une température de 240 à 250 degrés centigrades pendant quarante heures, la réaction n'a lieu pourtant que si l'on emploie un excès considérable de savon en poudre (d'après Berthelot huit fois la quantité).

Mais si, conformément à ce procédé, on emploie des sels alcalins d'acides gras supérieurs, en particulier des savons de toute espèce, comme dissolvant pour le chlorhydrate de pinène et que l'on sépare l'acide chlorhydrique de ce dernier au moyen de bases, on obtient facilement un bon rendement en camphène exempt de chlore, sans qu'il soit nécessaire d'employer un excès de savon. Il suffit même d'employer une demi-molécule, par rapport au chlorhydrate de pinène. Soit :

1° 10 kilogrammes de chlorhydrate de pinène sont échauffés avec 10 kilogrammes de savon de potasse (savon mou), 4 kilogrammes d'hydrate de soude et 5 kilogrammes d'eau pendant 20 heures à une température de 210 à 220 degrés dans un autoclave. Après le refroidissement, on acidule et on chasse par la vapeur le camphène qui se trouve être exempt de chlore.

2° 10 kilogrammes de chlorhydrate de pinène sont échauffés avec 5,3 kilogrammes de savon ammoniacal (stéarate d'ammoniaque) et 5 kilogrammes d'ammoniaque aqueuse pendant vingt heures à 210 degrés après quoi le produit de la réaction est épuré comme il a été dit plus haut. Le camphène obtenu est entièrement exempt de chlore.

Il vaut encore mieux ne pas employer le savon ammoniacal fabriqué, mais procéder de façon à combiner un excès d'ammoniaque aqueux avec de l'acide stéarique, dans le cas présent 6 kilogrammes d'ammoniaque aqueuse d'une densité de 0,910 et 5 kilogrammes d'acide stéarique, ce qui donne lieu à la formation de stéarate d'ammoniaque, avec un excès d'ammoniaque destiné à agir sur le chlorhydrate de pinène.

Le procédé s'applique de la même manière quand on emploie d'autres bases. Dans tous les cas on obtient du camphène exempt de chlore. On peut employer, naturellement avec bien moins d'avantage, le

bromhydrate et le iodhydrate de pinène au lieu du chlorhydrate de pinène.

Le mot « camphène » comprend les hydrocarbures qui, abstraction faite du procédé ci-dessus décrit, s'obtiennent du bornéol ou bien de l'isobornéol, en séparant l'eau, et peuvent être transformés de nouveau en bornéol ou bien en bornéols isomères par hydratation.

Fabrication du savon. — Nouveau procédé de M. Dreymann.

Jusqu'à présent, dans la fabrication des savons, les matières grasses, l'acide gras ou la résine, qui servent à la fabrication des savons, sont saponifiées avec de la lessive de soude alcaline ; le sel sodique d'acide gras est obtenu par séparation du savon des solutions faiblement alcalines ou par liquidation. Lorsque l'on emploie des graisses pauvres en stéarine, et surtout quand on se sert de résine, le savon produit par liquidation reste mou, parce qu'il contient plus d'eau ; si, au contraire, par séparation, on tâche d'obtenir un savon plus dur, les impuretés pénètrent dans le savon, qui devient malpropre et prend une couleur sombre, sans arriver, d'ailleurs, dans bien des cas, à la dureté nécessaire.

Afin que les substances impures, qui donnent au savon une odeur désagréable et une teinte sombre, ainsi que les résinotannols, soient éliminés du savon par cuisson et liquidation, M. Dreymann soumet le savon à l'ébullition dans de l'eau salée, dont le degré aréométrique doit varier suivant les matières grasses employées et le savon que l'on veut obtenir. Comme le savon a été épuré préalablement, on peut par cuisson dans l'eau salée réduire facilement la quantité d'eau qui résulte des corps gras trop peu consistants. Suivant le degré aréométrique de l'eau salée, le savon sera plus ou moins dur et plus ou moins pauvre en eau ; en même temps, il peut se former une pâte granulée dont on fait disparaître la granulation en ajoutant quelques centièmes de solution de sel marin ou d'un mélange de sels divers ; on obtient alors un savon ferme et homogène.

La lessive déjà utilisée, dont la couleur noire provient de la présence de sels de fer et de composés organiques, peut être employée à nouveau, si l'on en précipite les sels de fer par un sulfure, et si l'on fait disparaître la couleur des matières organiques par l'addition d'un peu d'acide.

On fabriquera donc aussi bien les savons, qui doivent être d'une pureté particulière, que ceux qui se préparent au moyen des matières grasses ou des

huiles foncées, molles et inférieures, et surtout avec la résine; on obtient un savon pur, inodore et atteignant tout degré de dureté désiré. C'est pourquoi un savon produit ainsi peut servir pour le lavage qui précède la teinture des étoffes, même s'il contient 10 p. 100 de résine ou plus encore. Un savon contenant 60 p. 100 de résine fait d'après ce procédé est pur, ferme et n'a pas le défaut d'être visqueux comme les savons habituels de résine.

Par le nouvel emploi de la lessive déjà utilisée, on doit obtenir une économie considérable, et on évite, en outre, la souillure des rivières.

Fabrication du savon. — Transformation en corps gras et en savons des carbures d'hydrogène de la série homologue C^nH^{2n+2} existant dans le pétrole et dans la vaseline.

Jusqu'à ces derniers temps, les savons étaient généralement obtenus par la saponification des corps gras d'origine végétale et animale à l'aide de bases puissantes. M. Réale aurait trouvé le moyen de les fabriquer avec du pétrole ou autres carbures d'hydrogène.

Pour obtenir la transformation desdits carbures d'hydrogène en corps gras et en savons il faut agir en présence du blanc de baleine ou spermaceti (et même en présence de toutes les substances qui contiennent du spermaceti, telles que la cire de Chine) qui, selon les travaux de Chevreul, Dumas et Heintz, est composée des éthers stéarique, palmitique, célique (identique à l'acide bénique), myristique et coccinique).

En considérant en outre qu'en traitant l'étal brut avec de la chaux contenant de la potasse, Heintz obtint successivement les acides palmitique, stéarique, myristique et lauro-stéarique, il opina que les spermacetis contiennent, au lieu de l'acide étalique seul, différents alcools tels que :

Le létale, ou alcool létalique... $C^{12}H^{26}O$

Le métale, ou alcool métalique $C^{14}H^{30}O$

L'étale, ou alcool étalique... $C^{16}H^{34}O$

Le stétale, ou alcool stétalique. $C^{18}H^{38}O$

de sorte que le spermaceti contiendrait non seulement des éthers composés variables entre eux par les radicaux alcooliques qui les forment. Or, si l'on unit le spermaceti auxdits carbures du pétrole qui sont représentés par les suivants :

L'hydrure de rutyle... $C^{10}H^{22}$

— d'undicyle... $C^{11}H^{24}$

— de lauryle... $C^{12}H^{26}$

L'hydrure de coccinyle. = $C^{13}H^{28}$

— de myristyle. = $C^{14}H^{30}$

— de bényle... = $C^{15}H^{32}$

— de palmityle. = $C^{16}H^{34}$

et si on les soumet à une ébullition prolongée en présence des solutions concentrées de potasse caustique ou de soude, ces substances se transforment en corps gras et en savons.

En effet, les éthers du spermaceti en se transformant en présence de la soude et de la potasse en stéarates, palmitates, céates, myristates et coccinates, alcalines, en fixant les éléments de l'eau, l'on aura simultanément les alcools létalique, métalique, étalique et stétalique. Ces alcools, en absorbant l'oxygène, se transforment en acides correspondants, et conséquemment en létalate, métalate, étalate et stétalate. Les carbures d'hydrogène à leur tour se transforment en alcools et ensuite en acides, qui sont transformés en sels alcalins constituant les savons en présence de la potasse et de la soude qu'ils contiennent.

La vaseline est un pseudo corps gras et non pas un véritable corps gras, n'étant qu'un carbure d'hydrogène semi-solide que l'on obtient par la dépuration des résidus de la distillation du pétrole brut par le charbon animal et dont la formule chimique n'a pas encore été bien déterminée. Toutefois, l'auteur trouve qu'elle se transforme en présence du spermaceti et de l'alcool en corps gras et successivement en savon, mais cette transformation est bien plus lente que lorsqu'on opère avec des carbures liquides.

Il est à remarquer que dans la transformation de ces hydrures il faut toujours agir en présence des solutions concentrées, et que l'ébullition ne doit pas être tumultueuse, mais lente et prolongée pour un certain temps.

Afin que la réaction s'effectue régulièrement, la quantité d'alcali doit être égale à la moitié de celle du spermaceti employé, sauf à en ajouter d'autres quantités dans le cas que l'on veuille continuer la saponification. Les spermacetis relativement aux hydrocarbures doivent être dans la proportion de 15 0/0, de sorte que pour chaque 100 kilos de pétrole ou de vaseline l'on doit ajouter 15 kilos de spermaceti.

L'opération doit être conduite de la manière suivante :

On introduit dans une chaudière contenant le pétrole ou la vaseline le spermaceti et une solution alcaline à 15° Baumé, laquelle doit représenter la moitié du spermaceti employé. Dès que l'ébullition

commence, on observe qu'il se produit une forte réaction avec une rapide effervescence qui diminue après quelque temps s'affaiblit tout en maintenant la température constante. Après quoi l'on constate que le pétrole se trouve intimement émulsionné à la lessive.

L'on continue alors à feu lent la concentration de la solution alcaline contenant le pétrole émulsionné; en ayant soin d'ajouter de temps à autre une nouvelle quantité de lessive concentrée à 20° Bé. Au fur et à mesure que l'eau de la lessive s'évapore, il faut ajouter de nouvelles quantités de lessive. Cette opération est continuée à feu lent (puisque, en général, la saponification est lente) en ajoutant toujours de nouvelles quantités de lessive concentrée comme ci-dessus, jusqu'à ce que le liquide émulsionné acquière la consistance nécessaire pour empêcher la formation de bulles d'air susceptibles de crever en jetant des gouttes de savon bouillant. Alors on ajoute de la lessive provenant d'une opération précédente que l'on appelle lessive recuite contenant du chlorure de sodium en quantité plus grande que n'en contient une lessive nouvelle, ou bien on ajoute la quantité de sel correspondant à 12 0/0-16 0/0 de la quantité de pétrole employé, et ce afin de séparer la lessive du savon en continuant l'ébullition pour concentrer toujours de plus en plus la lessive et la rendre plus mordante. Dès que la pâte a acquis la consistance voulue, on l'enlève du feu et on la laisse refroidir afin de séparer les lessives qui s'accumulent dans le fond de la chaudière.

Cette première opération étant terminée, on remet la chaudière sur le feu et on poursuit l'opération à une basse température en ayant soin d'arroser la masse avec de la lessive vierge ayant la densité de 13° Bé.

Dès que l'ébullition recommence, une abondante écume apparaît et la pâte devient grumeleuse.

Ensuite, par la concentration du liquide, la pâte se sèche, et si l'opération a été conduite régulièrement, l'écume disparaîtra bientôt, après quoi on enlève la chaudière du feu et on fait refroidir le tout pour soutirer ensuite la lessive. Cette lessive est mise de côté et peut servir ensuite pour l'épaississement du savon. Le savon cuit est en forme de grumeaux non cohérents et riches en alcali. Le savon doit être ensuite agglutiné et rendu tenace, et l'excès d'alcali doit être extrait.

Cette opération s'exécute de la manière suivante :

On délaye les grumeaux en une petite quantité d'eau douce à laquelle on ajoute 1/20 de la lessive

précédente qui a déjà été tenue sur la chaux, en ayant soin que la matière savonneuse nage sur l'eau. Les grumeaux ou grains deviennent d'une forme aplatie; on les purge de l'alcali qu'ils contiennent, et lorsqu'ils ont pris la forme aplatie on ajoute une petite quantité de lessive recuite ayant la densité de 12° Bé et préalablement clarifiée par la chaux.

On remet la masse sur le feu et on la chauffe lentement jusqu'à ce que la pâte condensée surnage. On éteint alors le feu et l'on soutire les lessives. L'on verse ensuite sur la pâte des lessives limpides, blanches et caustiques ayant la densité de 6° Bé, auxquelles on ajoute du sel de cuisine de façon à élever la densité à 8°, et l'on chauffe lentement jusqu'à ce que la pâte surnage faiblement et les parcelles se soient allongées et soient devenues luisantes et presque transparentes et se détachent du doigt en pellicules très minces consistantes et peu alcalines. On diminue alors le feu en n'en laissant un peu que dans le centre du foyer, et après une courte évaporation, on éteignant totalement le feu, l'on couvre avec soin la chaudière, afin que la dépuraison se fasse spontanément. Après 15 ou 20 heures, la masse savonneuse se trouve divisée en trois couches; celle du milieu est pure. On ôte la couche superficielle que l'on met dans des barils, ensuite on recueille, au moyen d'une écumoire, celle du milieu, jusqu'à atteindre le tiers impur qui est à 8 ou 18 centimètres de distance de la lessive.

Lorsque la pâte a acquis la densité voulue, on la fond et on la moule dans des moules en bois où on la laisse refroidir; ensuite on la divise en petites portions que l'on place encore dans des moules que l'on soumet à la compression selon les formes que l'on veut donner aux pièces de savon.

Dédoublement des Graisses par fermentation

par E. HOYER et H. WARTENBERG
Traduit par M. FERDINAND JEAN.

A l'occasion de recherche de physiologie végétale (1), Green et indépendamment de lui, Sigmund (2) ont observé que, quand on broie des graines oléagineuses avec de l'eau, il se produit peu à peu une réaction acide; ils attribuèrent cette acidité à la formation d'acides gras libres. Les auteurs ont conclu de

(1) Proceedings of the royal Society 48, 370 (1890).

(2) Monatpviift für Chemie, 11, 272 (1890); comparez aussi Vitz und bnvieftn dur Bonignif und Borifnolufun Arademie der Miffanfiferft in Mian. Mathem Natur miffanfiferfthign Blaffun, tome VI, section I, 16 juillet 1901.

là à l'existence dans ces graines d'un ferment qui dédouble les graisses.

A la vérité, les assertions de ces deux auteurs sont loin d'être inattaquables ; seulement si même on concède que leur théorie soit exacte, il saute aux yeux que les effets lipolytiques observés par eux se sont manifestés entre des limites très rapprochées. Si l'on suit les développements de Green, on pourrait expliquer ceci : en supposant que l'acide se formant pendant le processus du dédoublement entraverait le progrès du dédoublement, Green ne dit-il pas, en se fondant sur ces observations, que la présence de faibles quantités d'acide suffit pour entraver l'action lipolytique et même pour l'arrêter complètement ?

Si cette assertion était exacte on serait en face d'une énigme téléologique (de cause finale, *le tra.*), car il est inexplicable qu'un ferment dont la fonction consisterait à produire des substances acides fût entravé ou même anéanti dans l'exercice de cette fonction, par la présence de quantité, même petite, de ces acides. Une nouvelle étude de ce sujet a cependant appris que cette assertion, comme tant d'autres de Green et de Sigmund, a besoin d'être redressée. Si l'on exécute les essais exactement dans la forme indiquée par Sigmund, c'est-à-dire en triturant avec de l'eau une certaine quantité de graines pulvérisées et en abandonnant le mélange à lui-même pendant 24 heures, à une température d'environ 40 degrés, on peut effectivement, au bout de ce laps de temps, constater, par le titrage du mélange, l'apparition d'une petite quantité d'acide, laquelle reste comprise sensiblement entre les limites indiquées par Sigmund.

Essai I (1)

5 gr. de graines de ricin sont triturés avec 10 gr. de solution d'hydrate de chloral et abandonnés à eux-mêmes à une température de 35°.

Quantité d'acide par titrage immédiat : 2,6 0/0 acide huile de ricin.

Quantité après 24 heures, 4,8 0/0 acide huile de ricin.

Si maintenant on modifie le procédé de Sigmund

(1) Les titrages ont été opérés dans une solution alcoolique ou éthéro-alcoolique avec de la lessive aqueuse de soude normale avec emploi de phénol-phtaléine comme indicateur et ont été rapportés à des nombres de saponification, lesquels (lorsque le contraire n'est pas indiqué) ont été déterminés pour chaque graisse d'après les méthodes connues. D'après notre expérience, les titrages n'auraient jamais donné des valeurs trop élevées, souvent plus tôt des valeurs trop basses, car il est très difficile d'enlever par extraction au mélange des graines l'acide gras qu'ils contiennent et de n'en pas laisser quelques traces.

en abandonnant les échantillons en question à eux-mêmes, non plus pendant 24 heures, mais plusieurs jours de suite ; on observe au bout de quelque temps une élévation de la quantité d'acide, se faisant subitement et d'un bond.

Ce « bond » se présente plus ou moins tôt, au bout de 2 à 3 jours, plus ou moins tard, au bout de 5 à 6 jours, selon que la température de la mise en « train » est plus ou moins haute (35 à 40°) plus ou moins basse (15 à 20°).

Essai II

5 gr. de graine de ricin et 5 gr. d'hydrate de chloral sont triturés et sont abandonnés à eux-mêmes à 17°.

On trouve :

Immédiatement : 1 ;

Au bout de 2 jours : 3 ;

Au bout de 4 jours : 52 ;

Acide d'huile de ricin pour 100 :

Au bout de 6 jours : 59 ;

Au bout de 8 jours : 59.

Essai III

On triture 5 gr. de graines de ricin et 10 grammes de solution d'hydrate de chloral et on les abandonne à eux-mêmes à une température de 35°.

Trouvé :

Acide de l'huile de ricin, pour 100 :

Immédiatement : 3 ;

Au bout de 1 jour : 5 ;

Au bout de 2 jours : 58 ;

Au bout de 3 jours : 85 ;

Au bout de 4 jours : 95 ;

L'interprétation de ces phénomènes spéciaux a formé le sujet de nos premiers essais. On pourrait être induit à penser que de petits êtres vivants entrent ici en jeu ; il faut cependant rejeter cette pensée, car tous les échantillons ont été mis en train avec addition de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 (voir les comptes rendus des essais 1 et 3) et en conséquence sont restés complètement stériles, comme l'ont prouvé des essais quotidiens d'ensemencement au moyen de ces échantillons (essai 1) ; l'hydrate de chloral se révèle comme l'agent antiseptique le plus approprié à nos buts. Thymol et chloroforme, par exemple, n'ont produit que des effets incertains.

Nous avons reconnu que la cause de l'apparition du bond consistait en ce qu'il ne se produit un dédoublement intensif des graisses que quand il y a quantité d'acide suffisante. A l'encontre de Green et de Sigmund, nous avons donc établi que la présence

d'acide, non seulement n'est pas un obstacle, mais qu'elle est même une condition nécessaire et indispensable pour l'apparition d'un dédoublement énergétique de la graisse.

Dès lors, la voie nous était toute tracée pour la continuation de nos recherches. A partir de ce moment nous commençâmes donc à ajouter, dès le début, à la matière primitive une certaine quantité d'acide, ou de sel acide et nous avons pu, de la sorte, modifier le processus de dédoublement à tel point que le dédoublement intensif qui précédemment se produisait d'un bond au bout d'une attente de plusieurs jours, commença depuis ce changement de méthode, dès le début; en conséquence, au bout de quelques heures, nous trouvions déjà des quantités d'acide de dédoublement aussi considérables que celles qu'autrefois nous ne pouvions observer qu'au bout de quelques jours.

Essai IV

On triture 5 gr. de graines de ricin avec 10 gr. d'eau dans laquelle sont dissous 0 gr. 2 d'acide acétique et 0 gr. 1 d'hydrate de chloral. Au bout de 24 heures, 58 0/0 de l'huile contenue dans les graines sont dédoublés.

Communiquons ici quelques essais de contrôle, pour prouver que l'apparition de l'acide ne pourrait pas être imputée à une décomposition de solution d'hydrate de chloral ou à un dédoublement spontané de la graisse, par l'eau, l'air et la lumière, ou de l'acide étendu, même si la graisse se trouve à l'état d'émulsion.

Essai V

1 gr. d'huile de ricin est agité avec 10 gr. d'eau chloroforme et abandonné à lui-même à une température comprise de 32 à 40°. Lorsqu'on a opéré immédiatement le titrage on a obtenu la neutralisation au moyen de 0 cmc. 05 de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 24 heures, au moyen de 0,05 cmc. de NaOH $\frac{n}{1}$; au bout de 60 heures, au moyen de 0,04 de NaOH $\frac{n}{1}$.

Essai VI

5 gr. d'huile de ricin sont agités avec 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 dans de l'acide acétique, 2 0/0.

On titre immédiatement et l'on trouve 1 0/0; au bout de 4 jours, 1,8 0/0 d'acide ricinoléique.

Essai VII

10 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 sont abandonnés à eux-mêmes à une température de 35°. En opérant immédiatement le titrage, on a obtenu la

neutralisation au moyen de 2 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 24 heures, au moyen de 2 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 48 heures au moyen de 2 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 72 heures au moyen de 2 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$.

Essai VIII

On agite 1 gr. d'huile de ricin, 10 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 et 5 gr. de solution de gomme arabique à 2 0/0. Il se produit une émulsion qu'on abandonne à elle-même à une température comprise entre 32 et 40°. En opérant immédiatement le titrage, on a obtenu la neutralisation au moyen de 7 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 48 heures, au moyen de 12 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 72 heures au moyen de 11 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 96 heures, au moyen de 8 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$.

Des essais de contrôle ultérieurs ont montré que les graines dont on a extrait l'huile ne se décomposent pas sous l'influence de l'eau ou d'un acide avec formation de produits acides dûs à un dédoublement.

Essai IX

0 gr. 5 de graines privées de leur huile sont triturés avec 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 et abandonnés à eux-mêmes à 15°. Après avoir neutralisé immédiatement, on a obtenu la neutralisation au moyen de 15 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 24 heures, au moyen de 25 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 48 heures, au moyen de 25 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 72 heures, au moyen de 25 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$.

Essai X

0,5 gr. de graines privées de leur huile sont triturés avec 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 0/0 dans l'acide acétique 2 0/0.

Le titrage ayant été opéré immédiatement après, on a obtenu la neutralisation au moyen de 2 cmc. de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 24 heures, au moyen de 2 cmc. 25 de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 48 heures, au moyen de 2 cmc. 35 de NaOH à $\frac{n}{1}$; au bout de 72 heures, au moyen de 2 cmc. 3 de NaOH à $\frac{n}{1}$.

Si on compare le résultat des essais de 5 à 10 avec les résultats de l'essai 4, on arrive à cette conclusion que l'intensive formation d'acide observée dans cette dernière expérience ne peut être attribuée qu'à un dédoublement de la graisse contenue dans la graisse par un autre élément de cette graine en présence d'eau et d'acide étendu.

Dans les essais décrits jusqu'à présent, nous nous

sommes bornés à dédoubler la graine contenue dans les graines employées elles-mêmes; maintenant, nous passons à l'examen de cette question, des graines ajoutées pouvaient-elles, elles aussi, être dédoublées par le ferment contenu dans les graines? Déjà les premiers essais nous apprirent que cette question peut recevoir une réponse affirmative. Ici également se montra le phénomène du « bond » quand on opérait sans addition d'acide, et le dédoublement intensif de graisse commençait aussitôt, quand, dès le début, on avait ajouté de l'acide ou un sel acide.

Il ne se produisait aucune différence lorsque la graisse employée était de même nature que la graisse contenue dans les graines ou lorsqu'elle était de nature différente.

Essai XI

5 gr. de graines de ricin sont triturés avec 1 gr. 9 d'huile de ricin et 10 gr. de solution, 1 0/0 dans l'acide acétique 2 0/0 et abandonnés à eux-mêmes. Au bout de 24 heures, 69 0/0 de l'huile était dédoublée. On ajouta encore 1 gr. 9 d'huile de ricin. Au bout de 24 autres heures, 75 0/0 de l'huile était dédoublée. On ajouta encore 1 gr. 9 d'huile de ricin. Au bout de 24 autres heures, 75 0/0 étaient dédoublés. On ajouta de nouveau 1 gr. 9 d'huile de ricin. Au bout de 24 autres heures, 93 0/0 étaient dédoublés.

Essai XII

0 gr. 5 de l'huile de ricin deshuilée sont triturés avec 5 gr. d'huile de ricin et 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 pour 100 et abandonnés à eux-mêmes.

Trouvé pour 100 acide ricinique :

- Immédiatement 2 ;
- Au bout de 1 jour : 2 ;
- Au bout de 2 jours : 3 ;
- Au bout de 4 jours : 5 ;
- Au bout de 5 jours : 5 ;
- Au bout de 6 jours : 6 ;
- Au bout de 7 jours : 23 ;
- Au bout de 8 jours : 100.

Essai XIII

0 gr. 5 de graines de ricin privés de leur huile sont triturés avec 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à (1 pour 100) dans l'acide acétique à (2 0/0). Au bout de 18 heures, 74 pour 100 étaient dédoublés. On ajouta 5 gr. d'huile. Au bout de deux jours 71 pour 100 étaient dédoublés. On ajouta 5 gr. d'huile.

Au bout d'un jour étaient dédoublés 69 pour 100. On ajouta 5 gr. d'huile.

Au bout d'un jour, étaient dédoublés 72 pour 100.
Au bout de six jours, étaient dédoublés 80 pour 100.
Au bout de sept 80 pour 100.

Essai XIV

16 gr. de graines de ricin sont triturés avec 100 grammes d'huile de coton et 21, 6 gr de solution $\frac{n}{10}$ de sulfate acide de sodium. Au bout de 24 heures, 80 pour 100 d'huile étaient dédoublés. Un essai analogue avec une solution $\frac{n}{20}$ de sulfate acide de sodium donna au bout de 24 heures un dédoublement de 75 pour 100 d'huile. Nous avons introduit dans le cercle de nos expériences toutes les graines techniques dont on s'occupe et nous disposons d'essais sur l'huile de ricin, l'huile d'olive, l'huile de sésame, l'huile de graines de coton, l'huile de lin, l'huile de colza, l'huile d'arachide, l'huile d'amende, l'huile de foie de poissons, l'huile de palme, l'huile de coco, beurre de cacao, l'huile de noyaux, de palme, graisses d'os et suif.

Essai XV

5 gr de graines de ricin, 6 gr. 5 de graisse et 4 gr. $\frac{n}{10}$ d'acide sulfurique sont triturés et abandonnés à eux-mêmes pendant 19 heures, à une température de 35°.

Graisse employée	Acide gras trouvé
Suif.....	72 pour 100
Graisse d'os.....	81 —
Huile de coton.....	84 —
Huile de palme.....	87 —
Huile de colza.....	84 —

Essai XVI

5 gr. de graines de ricin sont triturés avec 16 gr. 5 d'huile de noyau, de palme (Palmkernöl), 8 gr. d'acide sulfurique à $\frac{n}{10}$ et 4 gr. d'eau. Au bout de 20 heures, 76,6 pour 100 d'huile étaient dédoublés.

Essai XVII

1 gr. de graines de ricin deshuilées, sont triturées avec 25 gr. d'acide sulfurique à $\frac{n}{10}$ et abandonnés à eux-mêmes, pendant quatre jours à la température de la chambre.

Graisse employée	Acide gras trouvé
Arachide.....	100 pour 100
Huile de colza brute.	100 —
Huile de pavot.....	100 —

Essai XVIII

5 gr. de graines de ricin deshuilées sont triturés avec 50 gr. de graisse et 10 gr. d'acide sulfurique à

n_{10} et abandonnés à eux-même pendant 24 heures à la température de la chambre.

Graisse employée	Acide gras trouvé
Graisse	83 pour 100
Huile de poisson I. . .	76 —
Huile de poisson II. .	84 —
Huile d'olive	86 —
Huile de sésame	85 —
Huile d'amende	90 —
Beurre de cacao	92 —

Essai XIX

7 gr. 5 de graines de ricin déshuilées sont triturées avec 75 gr. d'huile de palme et 15 gr. d'acide sulfurique à n_{10} .

Au bout de 6 heures ces huiles sont dédoublées à 77 pour 100.

Au bout de 22 heures ces huiles sont dédoublées à 76 pour 100.

De ces essais il résulte que toutes les graisses citées sont dédoublées sans difficulté par la graine. Mais pour obtenir des rendements artificiels, il est nécessaire d'observer exactement une série de conditions d'expérimentation.

1. Les propriétés de la graine

Il semble que toutes les graines n'aient pas au même degré la propriété de se dédoubler. En effet, quelques essais d'orientation nous apprirent que les graines des Euphorbiacés et spécialement les espèces de ricin paraissent être notablement supérieure à toutes les autres graines, en ce qui concerne cette action. En conséquence nous avons employé pour presque tous nos essais, des graines de ricin ; nous le fîmes d'autant plus volontiers que les graines de ricin, en raison de la facilité avec lesquelles on peut se les procurer et de ce fait quelles sont presque sans valeur, surtout quand elles sont dégraissées, paraissent avoir une importance particulière pour l'utilisation technique de nos observations. Les graines employées consistent, selon l'espèce, en : 47 à 51 pour 100 d'huile de ricin, 28 pour 100 d'écorces, 21 à 25 pour 100 de tourteaux.

Nous avons reconnu qu'il était pratique d'employer les graines décortiquées et déshuilées. Les écorces des graines, en effet, sont complètement indifférentes, et à cause de leur poids considérable, elles ne constituent qu'une surcharge gênante ; l'huile de ricin est également indifférente ; cependant l'acide ricinique auquel elle donne naissance peut être gênant, en ce qu'il constitue une matière étrangère

qui se mêle fâcheusement au produit final, l'huile de ricin peut être obtenue à froid par pression, ou à froid par extraction ; aucune de ces manipulations ne nuit au ferment de dédoublement ; il est complètement indifférent, en particulier que les graines soient traitées avec de l'éther ou du sulfure de carbone.

Essai XX

On triture 1 gr. 5 de graines de ricin déshuilées par extraction au moyen d'éther, 75 gr. huile de coton, 15 gr. d'acide sulfurique à n_{10} .

Au bout de 44 heures, il se dédouble 85 pour 100.

Essai XXI

On triture 5 gr. de graines de ricin déshuilées par extraction au moyen du sulfure de carbone, 100 gr. d'huile de coton, 10 gr. d'acide sulfurique à n_{10} .

Au bout de 44 heures, 87 pour 100 d'huile sont dédoublés.

Au contraire, le traitement des graines par l'eau, par une solution de sel, par la glycérine exerce une action nuisible sur le ferment. Quand, par exemple, on triture des graines avec de l'eau et qu'ensuite on évapore l'eau à une température comprise entre 30 à 35°, on observe un certain affaiblissement de l'action du ferment.

Essai XXII

Des graines de ricin dépouillées de leurs écorces, mais contenant de l'huile, sont triturées avec de l'eau et cette eau a été évaporée à 35°.

On triture 2 gr. d'huile de coton, et 5 gr. d'acide sulfurique à n_{10} .

Au bout de 24 heures étaient dédoublés 59 pour 100.

Peut-être aussi faut-il attribuer à cette circonstance le fait que des graines qui ayant déjà été employées une ou plusieurs fois pour les dédoublements de graisses n'agissent plus ou du moins n'exercent qu'une action très affaiblie.

Essai XXIII

On triture 7 gr. 5 de grains déshuilées, 75 gr. d'huile de coton et 15 gr. d'acide sulfurique.

Au bout de 24 heures étaient dédoublés : 79 pour 100.

La matière s'attaque à 35° et l'on sépare en décantant, 62 gr. d'acide oléique. Pour remplacer cet acide, on ajoute 62 gr. d'huile de coton et 12 gr. 4 d'acide sulfurique à n_{10} .

Au bout de 24 heures, étaient dédoublés : 27 pour 100.

Il va de soi que les graines doivent être finement pulvérisées, mais il faut avoir soin d'éviter, que pendant la mouture, les graines s'échauffent trop, car l'échauffement nuit au ferment d'une façon extraordinaire. En desséchant longtemps à 100° on affaiblit beaucoup le ferment.

Essai XXIV

Des graines de ricin oléifères décortiquées sont chauffées à sec, à 100°.

On triture 5 gr. de graines avec 100 gr. d'huile de coton et 20 gr. d'acide sulfurique à $\frac{n}{10}$. Au bout de 24 heures étaient dédoublés : 52 pour 100.

Green et Sigmund (1) avaient attaché une grande importance à cette circonstance que les graines employées devaient être germées ; Green contestait absolument l'existence d'un ferment de dédoublement des graisses, dans les graines au repos, non germées. Nous n'avons pu confirmer cette assertion. Nous avons trouvé au contraire que l'action de dédoublement avait approximativement la même intensité chez les graines en repos, et chez les graines germées. Les graines germées elles aussi, ont, sur les graines, une action de dédoublement, avec le phénomène du « bond » quand on n'a pas ajouté d'acide sulfurique à la matière.

Essai XXV (2)

0 gr. 5 de graines de ricin privées de leur huile sont triturés avec :

1° 5 gr. huile de ricin, 5 gr. d'acide oléique, de 2 pour 100, de solution hydrate de chloral à 1 pour 100 ont été dédoublés au bout de 1 jour, 91 p. 100 d'huile ; au bout de 2 jours, 93 p. 100 d'huile.

2° 10 gr. huile de ricin, 10 gr. solution acide, ont été dédoublés, au bout de 1 jour, 84 p. 100 d'huile, au bout de 2 jours, 88 p. 100 d'huile.

3° 15 gr. huile de ricin, 15 gr. solution acide ont été dédoublés, au bout de 1 jour 68 p. 100 d'huile, au bout de 2 jours, 82 p. 100 d'huile.

4° 20 gr. huile de ricin, 20 gr. solution acide, ont été dédoublés, au bout de 1 jour 69 p. 100 d'huile, au bout de 2 jours, 78 p. 100 d'huile.

5° 25 gr. huile de ricin, 25 gr. solution acide, ont été dédoublés, au bout de 1 jour 62 p. 100 d'huile, au bout de 2 jours, 73 p. 100 d'huile.

6° 50 gr. huile de ricin, 50 gr. solution acide, ont

(1) Voir aussi à ce sujet C. Lumio, *Le stazion. sperim. agrar. ital.*, 31.397, comparez aussi Maly's Jahb. 1898, page 724.

(2) Comparez à ce sujet l'essai institué de la même manière mais avec des graines non germées, 27.

été dédoublés, au bout de 1 jour 47 p. 100 d'huile. au bout de 2 jours, 57 p. 100 d'huile.

Essai XXVI

0 gr. 5 de graines de ricin, déshuilées germées, sont triturés avec 5 gr. d'huile de ricin et 5 gr. de solution d'hydrate de chloral à 1 pour 100.

Trouvé pour 100 d'acide ricinoléique :

Immédiatement 3 :

Au bout de 2 heures 4 ;

Au bout de 1 jour : 4 ;

Au bout de 2 jours : 6 ;

Au bout de 3 jours : 7 ;

Au bout de 4 jours : 25 ;

Au bout de 5 jours : 65 ;

Au bout de 6 jours : 74 ;

Au bout de 7 jours : 96 ;

Au bout de 8 jours : 96.

Indépendamment de la qualité des graines employées, la quantité cela va sans dire, joue elle aussi un grand rôle pour l'obtention d'un énergique dédoublement des graisses. On constate, à tout prendre, qu'une augmentation de la quantité des graines augmente et accélère le dédoublement. Nous mettons du reste que l'intensité de l'action est loin d'être proportionnelle à la quantité de graines employée, et de petites quantités de graines agissent avec une énergie relativement plus considérable. Une plus grande quantité de graines peut jusqu'à un certain degré être remplacée par une quantité plus petite agissant plus longtemps.

Essai XXVII

0 gr. 5 de graines de ricin déshuilées sont triturés avec :

1° 5 gr. huile de ricin, 5 gr. acide acétique, 2 p. 100, hydrate de chloral solution 1 p. 100 : la quantité d'huile dédoublée est donc : 10 p. 100, au bout de 1 jour 89, au bout de 2 jours 92.

2° 10 gr. huile de ricin, 10 gr. de solution acide : la quantité d'huile dédoublée est donc : 5 p. 100, au bout de 1 jour 81, au bout de 2 jours 86.

3° 15 gr. huile de ricin, 15 gr. de solution acide : la quantité d'huile dédoublée est donc : 3,3 p. 100, au bout de 1 jour 77, au bout de 2 jours 87.

4° 20 gr. huile de ricin, 20 gr. de solution acide : la quantité d'huile dédoublée est donc : 2,5 p. 100, au bout de 1 jour 71, au bout de 2 jours 80.

5° 25 gr. huile de ricin, 25 gr. de solution acide : la quantité d'huile dédoublée est donc : 2 p. 100, au bout de 1 jour 60, au bout de 2 jours 74.

6° 50 gr. huile de ricin, 50 gr. de solution acide : la quantité d'huile dédoublée est donc : 1 p. 100, au bout de 1 jour 49, au bout de 2 jours 49.

Essai XXVIII

On triture 10 gr. d'huile de ricin avec 10 gr. de solution d'hydrate de chloral (1 pour 100), dans l'acide acétique (2 pour 100) et 0 gr. 2 de graines déshuilées, c'est-à-dire 2 p. 100.

Dédoublés au bout de 1 jour : 55 ;

Au bout de 2 jours : 64 ;

Au bout de 3 jours : 70 ;

Au bout de 4 jours : 70 ;

Au bout de 5 jours : 78 ;

Au bout de 6 jours : 79 ;

Au bout de 7 jours : 79 ;

Au bout de 10 jours : 79 pour 100 d'huile.

(A suivre).

LITHOPONE

Par E. KOCHS et F. SEYFERT.

Le lithopone ou zincolithe ou blanc de Griffith consiste essentiellement en un mélange de sulfure de zinc précipité et de sulfate de baryum et est vendu sous différentes marques, suivant la teneur en sulfure de zinc. Les principaux fabricants se sont constitués en syndicat et fournissent des lithopones à des prix variant de 23 marks (28 fr. 75) les 100 kil. à 30 0/0 de sulfure de zinc à 16 marks (20 fr.) les 100 kil. à 15 0/0.

Les différentes qualités varient non seulement comme teneur en zinc, mais aussi comme aspect, les premiers choix étant d'un blanc pur, tandis que les sortes inférieures présentent un aspect grisâtre ou jaunâtre, dû à des parcelles de carbone ou d'oxyde de fer.

Le procédé de fabrication en usage, est le suivant :

On calcine du spath pesant avec du charbon, et on obtient un sulfure de baryum à 85 0/0, qui se dissout en majeure partie dans l'eau.

Les produits zinciques sont transformés en sulfate de zinc ; puis on mélange en proportion convenable les solutions de sulfate de zinc et de ^{sulfure} sulfate de baryum, ce qui donne lieu par double décomposition à la précipitation de sulfure de zinc et de sulfate de baryum.

Ce précipité contient théoriquement 29,4 0/0 de sulfure de zinc.

Par l'emploi d'une quantité plus grande de sulfure

de baryum et la précipitation de l'excès de ce composé par un autre sel de zinc, comme le chlorure ou bien par du sulfate de soude, on obtient des mélanges à teneur variable en sulfate de zinc. Le précipité est alors lavé et séché.

Pour la préparation des meilleures qualités, on opère sur des solutions concentrées et chaudes, et le précipité est additionné de 0,5 à 1 p. 0/0 de magnésie récemment précipitée et d'un peu de sel commun. Le produit obtenu est séché, calciné, pulvérisé, puis additionné de 2 à 3 p. 0/0 de sel ammoniac et calciné de nouveau.

La substance chaude est noyée dans l'eau, séchée et finement pulvérisée.

Suivant un brevet de Steinau, on prépare du sulfure de calcium soluble en chauffant ensemble 50 parties de fleur de soufre avec 50 parties de chaux et 1000 parties d'eau, puis on précipite avec du sulfate de zinc. Le mélange de sulfure de zinc, de sulfure de calcium et de soufre libre, qu'on obtient ainsi, est séché et chauffé vers 250°-300° C, pour volatiliser le soufre libre. Le produit chaud est immergé dans l'eau, séché, pulvérisé et est désigné sous le nom de « lithopone », qu'on prétend être plus tendre et plus fin que le lithopone.

Le lithopone contient presque toujours du carbonate de zinc et des traces de sels de zinc solubles (sulfate et chlorure), et les qualités inférieures contiennent du fer (jusqu'à 0,3 p. 0/0) et de l'alumine, ainsi que fréquemment des composés de calcium.

Il est évident que l'agent actif du lithopone, c'est le sulfure de zinc, aussi un procédé rapide de dosage de ce composé est nécessaire pour les besoins industriels.

Comme d'autres composés du zinc, que le sulfure, aussi bien que d'autres sulfures que celui de zinc, sont en présence, pas plus le dosage du zinc que celui du soufre, ne peuvent fournir des résultats satisfaisants, ces derniers étant trop élevés.

Drawe a dernièrement publié une méthode, semblable à celle dont les auteurs se servent depuis longtemps et dont elle diffère par différents détails.

Le mode opératoire de ces derniers est le suivant :

1) Le lithopone étant soigneusement échantillonné, on prélève une prise d'essai de 5 gr. qu'on dissout dans 100 cc. d'acide chlorhydrique de densité 1,12 dans une fiole de 1/2 litre. Après ébullition pour chasser l'hydrogène sulfuré et refroidissement, on complète le volume jusqu'au trait, filtre à travers un filtre sec dans une autre fiole. A 100 cc. de la liqueur filtrée et limpide on ajoute 50 cc. d'eau, puis un excès de

chlorure d'ammonium et d'ammoniaque; on chauffe alors au bain-marie vers 60°-70° C, ajoute un léger excès du sulfure de sodium ou d'ammonium, laisse au repos quelques heures, passe à travers un filtre sans cendres, lave le précipité avec du sulfure d'ammonium étendu et chaud, sèche, calcine et pèse le sulfure de zinc. Si lors de l'addition de l'ammoniaque, on remarque un précipité d'oxyde de fer ou d'alumine, on les dose à l'état d'oxyde par le procédé habituel (dissolution dans ClH et précipitation par AmOH) et déduit leur poids de celui obtenu plus haut pour l'oxyde de zinc, afin d'obtenir la teneur totale en zinc.

2) Pour doser le zinc contenu à l'état d'autres composés que le sulfure, on traite dans une fiole de 250 cc., à la température ordinaire 5 gr. de l'échantillon essayé par 100 cc. d'acide acétique étendu (50 gr. d'acide cristallisable pour 1 litre), qui selon les auteurs laisse le sulfure de zinc inattaqué.

Après quelques heures de contact et d'agitation de temps en temps, la fiole est remplie jusqu'au trait de jauge et son contenu filtré à travers un papier sec, dans une autre fiole de 200 cc., en refiltrant s'il y a lieu, jusqu'à limpidité.

On dose alors comme plus haut le zinc dans 200 cc. de filtrat (correspondant à 4 gr. de substance). D'habitude on n'obtient ainsi que 0,5 à 2 p. 0/0 de zinc; toutefois les auteurs en ont trouvé dans certains produits de mauvaise qualité, jusqu'à 12 p. 0/0.

3) Le soufre à l'état de sulfures, est dosé par dissolution de 1 gr. de l'échantillon, dans 50 à 75 cc. d'acide chlorhydrique étendu (100 l. d'acide de densité = 1,19 et 900 l. d'eau).

On opère dans une fiole remplie de gaz carbonique, dont on établit un courant continu pendant toute la durée de l'essai. Le gaz qui s'échappe traverse de l'eau de brome (1 à 2 gouttes de brome en excès), contenue dans un tube en U de Peligot, rempli de perles en verre et un tube en U à trois boules.

L'opération étant terminée, le contenu des tubes est réuni, ces derniers lavés avec un peu de lessive de soude, la solution obtenue est concentrée et précipitée par du chlorure de baryum.

Le sulfure de zinc calculé d'après (3) est toujours inférieur de 0,1 à 0,3 0/0 à celui évalué par la différence de (1) et (2). Les auteurs prennent d'habitude la moyenne de ces deux résultats.

La présence de 1 à 2 0/0 de zinc, sous une autre forme que le sulfure est par lui-même peu préjudiciable à la qualité, mais une teneur plus forte indiquerait que le procédé de fabrication est défectueux.

D'après Kochs et Seyfert, 15 p. 0/0 des lithopones essayés par eux, auraient seulement présenté réellement la teneur annoncée en sulfure de zinc.

CONSERVATION DES VINS

Barriques, Cuves, Foudres, Citernes à vins et le Froid

Il y a dans l'élevage du vin un traitement qui a une importance telle pour son avenir même prochain, que lorsque dans les premiers temps de son existence il ne l'a pas subi, il en souffre le plus souvent de façon continue et pendant des années; et, ce qui est plus grave, cette sorte de tare d'enfance lui devient plus pernicieuse en bouteilles qu'en futs.

Ce traitement c'est l'action du froid. L'action du froid sur le vin lui est d'autant plus salutaire qu'on suit de près la fin de la fermentation en cuve, qu'elle est plus prolongée, que le degré de température s'est tenu davantage rapproché de zéro. Ainsi que nous l'avons établi en détail ailleurs (1), ce froid agit non seulement en débarrassant le vin de son excès de tartre, mais surtout en entraînant avec lui et grâce à lui les tannins oxydés, les albuminoïdes, les pectates, certaines combinaisons ferreuses, ferriques et autres qui s'y trouvent dans un état de pseudosolution. Ces substances, en équilibre d'autant plus instable que la température baisse, ternissent la limpidité du liquide et déterminent sur l'organe du goût un sentiment de fadeur et de platitude qui couvre la saveur franche du vin et l'empêche de se manifester.

Notons bien, que dans cet entraînement général d'insolubles se trouvent aussi englobés tous les microbes pathogènes du vin, mis en léthargie par le froid, c'est-à-dire transformés momentanément en corps inertes et destinés après cet affinage du vin à être séparés de lui avec les lies par les soutirages faits en temps opportun.

Tout cela, redisons le, ne peut se manifester que tout autant que le vin a été soumis à un froid progressif, suffisant et assez prolongé.

Or, dans les circonstances ordinaires de logement et de garde du vin en est-il toujours ainsi? La nature et la capacité des récipients destinés aux vins nouveaux sont-elles favorables à leur avenir? C'est ce que nous allons examiner.

(1) *Le vin et le froid*, 2^e édition. Feret, et fils, éditeurs, à Bordeaux.

En Gironde, région vinicole qui a la réputation de savoir le mieux conserver et soigner le vin, il est de tradition, dès sa sortie de la cuve, de l'enfermer en barriques.

Si une expérience de plusieurs siècles confirme cet usage, c'est parce que cette sorte de fût présente de nombreux avantages. Non seulement par son volume et sa forme elle est d'un maniement commode ; non seulement ses parois sont d'épaisseur assez grande pour résister aux chocs, pour modérer l'évaporation du vin par les pores du bois et pour limiter la diffusion de l'air par ces mêmes pores ; mais encore son volume donne au froid un accès suffisant sur le vin pour produire les phénomènes d'affinage dont nous avons parlé.

Néanmoins, il est bien entendu que ces phénomènes ne peuvent se produire que tout autant que les barriques ont été placées en un lieu où le froid peut les atteindre.

Autrefois il en était toujours ainsi. Au dire des vieux courtiers, on n'achetait ou plutôt on ne retirait les vins nouveaux de la propriété qu'après les soutirages de mars. Ne faisaient exception que ceux qu'on envoyait sur bourres grosses lies dans les pays du Nord. Tout cela était logique : parce que les uns retrouvaient dans les régions septentrionales une durée et une intensité de froid plus grandes qu'au pays d'origine, parce que les autres, restés dans les chais de la propriété, s'y trouvaient en milieu assez accessible au froid de l'hiver, vu qu'à la campagne le rayonnement y est plus grand et que les chais y sont moins bien blindés que dans nos villes.

Quelques chais ruraux cependant font exception. Voilà pourquoi, sur nos conseils, quand on les réserve aux vins nouveaux, on les munit au dedans des portes et fenêtres pleines, en même temps d'autres portes et fenêtres à claire-voie et en fer. Quand on estime que l'accès du froid extérieur est utile, on ouvre les premières et on ferme les secondes.

De pareilles mesures ont été prises à notre instigation aussi, dans quelques chais de Bordeaux, et nous connaissons des maisons où l'on a loué ou acheté des terrains vagues voisins, qu'on a entourés d'une muraille et qui servent l'hiver à y exposer les vins à la belle étoile. Tant il est vrai que le moyen est économique, bénin et efficace pour les purger de ce qui peut nuire à leur conservation, les clarifier et les vieillir sans à coups.

Mais à côté de ces manipulations très rationnelles et auxquelles se prêtent bien les barriques, il en est

d'autres que les exigences du jour ont suscitées et qui peuvent être pernicieuses aux vins. Les voici :

Lorsque les barriques ont démesurément augmenté de prix, un grand nombre de viticulteurs se sont mis en mesure de les remplacer pour la garde des vins nouveaux par leurs cuves foncées. Nous craignons que cette innovation dictée par l'économie, ne réponde pas à son but. Ces grands récipients, en effet, sont formés de parois de bois autrement épaisses et partant autrement isolantes que celles des barriques. La quantité de vin qu'ils contiennent y est vingt fois au moins plus grande, souvent bien davantage, toutes conditions qui font que le froid n'a qu'un accès lent et médiocre sur le vin contenu et que l'affinage dont nous avons décrit le mécanisme au début, ne se fait que faiblement ou pas.

Au lieu des cuves ordinaires en bois, d'autres se servent dans le même but de cuves en maçonnerie cimentées ou à parois de verre que l'on préfère aujourd'hui dans quelques régions pour la vérification des moûts. Leur rôle isolant vis à vis du froid est le même pour les mêmes motifs et les conséquences sont identiques.

Enfin, dans les pays de côtes, divers viticulteurs guidés toujours non seulement par l'esprit d'économie mais aussi par ce dicton inexact que les meilleures caves sont celles dont la température est uniforme, ont fait construire dans le roc, dans le flanc de la colline, des citernes propres à emmagasiner les vins nouveaux.

En se remémorant ce qui a été détaillé au début de cet article, chacun devinera ce qui se passe dans ces diverses circonstances. Les vins préservés ainsi du froid ne se clarifient pas, ils abandonnent peu de lies, ils conservent leurs excès de tartre, et avec lui leurs excès d'albuminoïdes, de produits pectiques et autres auxquels ils doivent un louche continue et tenace qui les rend suspects. Une partie de ce louche tient aussi aux microbes pathogènes que le froid n'a pas mis en léthargie et qui, dès lors, sont restés en suspension et en vie active. Aussi, dès l'arrivée des chaleurs, quelques uns de ces vins se piquent-ils hâtivement ; d'autres deviennent prématurément huileux et amers ; un plus grand nombre est envahi par la tourne ; et quand on propose les uns ou les autres au commerce, il ne les accepte qu'à des conditions fort réduites. C'est prouvé de sa part, parce que les chais de ville sont surtout construits pour l'élevage d'été des vins déjà rassis par le froid.

Les vins nouveaux du sud-ouest logés à l'écoulage en cuves, foudres ou citernes, se trouvent dans la si-

tuation de tous les vins méditerranéens français et étrangers qu'il est d'usage de loger surtout de cette façon. On sait que la plupart de ces vins passent mal l'été. Cette instabilité estivale ne reconnaît pas seulement pour cause l'intensité de la chaleur du pays et la mauvaise construction de la plupart des caves ; elle tient aussi à ce que, logés comme nous venons de le dire, le froid de l'hiver est d'autant plus insuffisant pour les affiner qu'il est peu rigoureux dans ces régions.

Il est possible et même fort probable que si on logeait ces mêmes vins en barriques et si on facilitait jusqu'à eux l'accès du froid de l'hiver, il n'en serait pas ainsi. Peut-être même serait-il plus pratique de conserver les grands récipients actuels et d'avoir recours alors aux machines frigorifiques pour remplacer le froid de l'hiver. L'industrie, qu'on ne s'y trompe pas, est ici plus habile que la nature elle-même. Avec elle, on a, à volonté et en toute saison un froid d'intensité et de durée fixes ; avec elle on peut retarder les soutirages autant qu'on le veut ; avec elle, les vins peuvent braver la canicule et n'arriver au consommateur qu'à l'état de bonne conservation et de bon équilibre, c'est-à-dire incapables de déposer dans les bouteilles.

Conclusions. — En résumé, la conservation des vins nouveaux de tout pays n'est possible, avec les traitements ordinaires, que lorsque dans les premiers six mois on les a soumis à un froid assez intense et assez prolongé pour les priver, par soutirages à la suite, de leurs germes pathogènes et le leur surcharger d'insolubles.

Tout vin nouveau qui n'aura pas suffisamment subi cette action du froid, suivie des soutirages opportuns ne pourra être gardé avec sécurité qu'après avoir été soumis à la pasteurisation. Mais il ne faut pas oublier que cette pasteurisation est incapable d'empêcher le vin de déposer dans les bouteilles.

D^r. P. CARLES.

REVUE DES PÉRIODIQUES FRANÇAIS & ÉTRANGERS

Méthode de séparation du tellure et de l'antimoine. — A. GUTHIER (*Zeit. f. Anorg. Chem.*, 1902, 260).

L'auteur se sert de chlorhydrate ou d'hydrate (et non du sulfate ou du chlorhydrate d'hydroxylamine), qui se comportent à l'égard des sels d'antimoine absolument comme l'ammoniaque, c'est-à-dire donnant lieu à un pré-

pité blanc, qui ne se produit pas en présence d'acide tartrique. Il décrit en détail le mode opératoire, en collaboration avec F. Resenscheck.

Dosage colorimétrique du cuivre dans les scories pauvres. — THOM SMITH (*Eng. and Mining Journ.*, 1902, 524).

On dissout 0 gr. 4 de cuivre dans de l'acide azotique et on étend avec de l'eau à 2.000 cc. Cette solution, dont 1 cc. = 0 gr. 0002 de cuivre, est dite normale. D'autre part, on pèse plusieurs prises d'essai de 2 gr. d'une scorie, dont la teneur en cuivre a été préalablement minutieusement déterminée par l'électrolyse. On ajoute assez de solution normale dans les becherglass contenant les prises d'essai, pour que la teneur en cuivre soit respectivement 0,3, 0,4, etc., p. cent ; étend d'eau, ajoute 15 cc. d'acide nitrique, évapore, délaie avec 50 cc. d'eau et introduit 5 cc. d'acide nitrique, puis un excès d'ammoniaque, filtre dans une fiole de 200 cc., en lavant minutieusement le dépôt et se sert de ces solutions comme types de comparaison.

Recherche de la tropéoline dans les pâtes. — CARL BREBECK (*Zeit. OEffent. Chem.*, 1902, 397).

Des travaux de l'auteur, il résulte que le blé contient une matière colorante analogue, au point de vue des réactions, à la tropéoline, et que par conséquent les réactions de Coreil, destinées à la recherche de l'orangé, l'acide sulfurique entre autres, sont susceptibles d'induire en erreur.

Détermination de l'or dans les solutions de cyanure. — T. LANE CARTER (*Eng. and Mining Journ.*, 1902, 648).

L'auteur passe en revue les diverses méthodes en usage :

1) On évapore 1.000 cc. de solution dans une capsule en fer émaillé, après addition préalable d'un peu de litharge ; on racle le résidu, le fond avec du borate sodique et coupelle le régule après addition d'un peu d'argent ;

2) On additionne 500 cc. de solution d'acide azotique concentré, fait bouillir 15 minutes, introduit une solution de 1/2 gr. d'argent dans de l'acide azotique, filtre, fond ce dernier et son contenu avec de la litharge et du fondant, puis coupelle ;

3) On ajoute à 1.000 ou 500 cc. de solution un excès de sulfate de cuivre, acidifié avec de l'acide nitrique, chlorhydrique ou sulfurique, filtre, fond et coupelle ;

4) Pour la détermination simultanée de l'or et de l'argent, on additionne 1.000 ou 500 cc. de solution, de sulfure de sodium, filtre, enveloppe le résidu dans des feuilles de plomb et coupelle. Dans le filtrat, on précipite l'or au moyen de chlorure de zinc ;

5) On laisse tomber goutte à goutte, au moyen d'une burette, une solution de chlorure mercurique, jusqu'à ce qu'il ne se produise plus de précipité, alors on filtre et traite le résidu d'après la méthode (1) ;

6) On ajoute à 250 à 300 cc. de la solution 20 gouttes d'une solution de bichromate de potassium, introduit une solution concentrée de nitrate d'argent jusqu'à apparition de la coloration du chromate argentique; alors tout le cyanure est employé et l'or et l'argent précipités. Alors on ajoute de la poussière de zinc, agite, dissout dans de l'acide sulfurique, filtre, sèche, enveloppe le résidu dans une feuille de plomb, coupelle et sépare.

Recherche de l'huile de résine dans les huiles

— G. HALPHEN (*Journ. Pharm. Chim.*, 1902, 478).

Lorsqu'on ajoute à une solution d'huile dans le tétrachlorure de carbone ou l'éther de pétrole assez de brome (dissous dans le même solvant), pour que ce dernier soit en excès, puis une solution d'acide phénique absolu dans le tétrachlorure de carbone, on constate avec les huiles de résine des colorations pourpres ou violettes, qui virent plus ou moins au bleu.

Avec les huiles minérales, on ne constate que des colorations brunes, qui ne présentent qu'un faible reflet violet.

La présence de l'eau entrave la production de la réaction chromatique ou détermine sa disparition.

Les substances qui la provoquent paraissent être les mêmes qui donnent lieu, dans l'huile de résine et les huiles grasses, à la réaction de Liebermann.

Les huiles peuvent être, au point de vue de l'intensité de la réaction, classées en quatre groupes :

1) Huiles donnant lieu à une réaction intense : huile de résine, huile de bois chinoise ;

2) Huiles donnant une réaction nette, mais peu intense : huiles animales, huile d'arachide, beurre de Karyi, beurre de vache ;

3) Huiles donnant lieu à deux zones colorées, dont la supérieure est plus ou moins violette et l'inférieure bleue, mais peu intense : huiles de lin, de chènevis ;

4) Huiles qui donnent une très faible réaction ou des nuances difficiles à préciser : les autres huiles végétales en général.

Les vernis pour brasseries. — WALLERSTEIN (*Letters on Brew. Hantke's Brewers School*, Milwaukee, octobre 1902).

L'auteur passe d'abord en revue les précautions à prendre pour enlever des cuves à fermentation le vieux vernis et pour appliquer le nouveau vernissage.

L'appréciation du vernis par des essais d'ordre exclusivement pratique, ne permet pas de se rendre suffisamment compte s'il répond réellement aux besoins et il est nécessaire de se rendre compte chimiquement s'il n'a été fabriqué qu'avec de la gomme laque pure et de l'alcool pur.

L'auteur a alors recherché une méthode permettant de distinguer la gomme laque pure de la gomme laque falsifiée et a constaté que les indices d'acide, de saponification, d'éther et d'iode, constituaient un moyen excellent.

L'essai de 6 échantillons de gomme laque claire et de 6 échantillons de gomme laque foncée a donné les résultats suivants :

	Gomme laque claire			
	Indice d'acide	Indice de saponification	Indice d'éther	Indice d'iode
Maximum. . .	63,8	227,0	169,2	9,8
Minimum	57,8	224,2	161,3	8,1
	Gomme laque foncée			
	Indice d'acide	Indice de saponification	Indice d'éther	Indice d'iode
Maximum....	69,8	226,3	158,8	25,9
Minimum	65,8	219,4	151,1	23,4

Parallèlement, d'autres matières premières servant à la fabrication des vernis ont été essayées et leurs constantes ont été trouvées différentes de celles de la gomme laque. En moyenne, elles présentaient des indices d'acide et d'iode plus élevés et des indices de saponification et d'éther moindres.

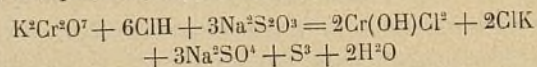
D'après de nombreuses analyses faites par l'auteur sur des vernis préparés par lui, l'auteur conclut que sa méthode permet de tirer des conclusions sur la composition des vernis essayés, la présence de résines étrangères et dans certains cas de préciser quantitativement la fabrication. Suivent 25 analyses de vernis pour brasseurs qui comportaient des compositions diverses.

Comme dissolvant de la gomme laque, l'alcool méthylique exempt d'acétone est admissible.

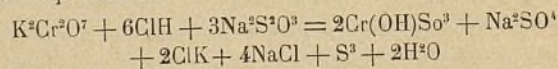
Contribution à la théorie du tannage au chrome.

EDMOND STIASNY (*Gerber*, 1902, 421).

Les conclusions tirées des nombreuses analyses précédentes, que lors du tannage au chrome, que ce n'était pas de l'oxyde de chrome, mais des sels basiques de chrome qui se déposaient dans les fibres de la peau, se trouvent confirmées par de nouvelles analyses. De plus, il apparaîtrait que les cuirs tannés dans deux bains ne possèdent qu'une très faible teneur en chlore, mais par contre une quantité toujours appréciable d'acide sulfurique. L'opération se faisant en bain chlorhydrique, la formation des sels basiques serait applicable par la réaction :



ou d'une manière analogue. Par contre, c'est la réaction qui se produit :



ou d'une manière analogue, avec formation de sulfates basiques.

Un fragment de peau, traité d'abord par du bichromate potassique et de l'acide chlorhydrique, puis par de l'hypo-sulfite et de l'acide chlorhydrique, a donné à l'analyse, à titre de confirmation, une teneur de 4,38 0/0 de sulfate basique de chrome et 0,76 0/0 de chlorure de sodium.

Par conséquent, dans le procédé à deux bains, le tannage est dû au sulfate basique de chrome. Par des essais comparatifs avec du chlorure basique de chaux et du sulfate basique de chaux, il a été démontré qu'avec le pro-

cédé à un bain, le sulfate présentait un pouvoir tannant plus intense que le chlorure.

Un nouvel appareil pour l'essai des huiles.

DETMAR (*Gluckauf*, 1902, 1124).

Dans la pratique industrielle, la consommation en lubrifiant grève sensiblement les frais ; d'autre part, la consommation en combustible dépend en partie de la qualité du graissage. La plupart des essais pratiqués actuellement (acide, degré d'inflammabilité, résinification) ne donnent aucune conclusion sur les propriétés du produit essayé, au point de vue mécanique ; on a également constaté que la viscosité ne variait pas en raison directe du frottement intérieur. Le nouvel appareil est destiné à la comparaison des huiles au point de vue mécanique et à la détermination de la valeur absolue du frottement intérieur. L'appareil se compose d'un axe tournant entre des tourillons et muni de deux poulies et est susceptible d'être mis en mouvement au moyen d'un moteur électrique, à raison de 1.750 à 2.000 tours par minute. On embraye le mouvement et après un certain nombre de tours, on débraye ; l'appareil continue à tourner par la vitesse acquise. On note le temps écoulé jusqu'à arrêt complet.

On procède de même, après introduction de l'huile à essayer. La qualité d'une huile est en raison directe du temps écoulé.

L'appareil est pourvu d'un serpentín à eau chaude, permettant de le porter à 40°, ce qui abaisse à 10 minutes la durée de l'essai.

Dosage du soufre et du phosphore dans les substances organiques. — H. C. SHERMAN (*Journ. amer. Chem. Soc.*, 1902, 1400).

L'auteur a comparé les diverses méthodes proposées et est arrivé aux conclusions suivantes :

Pour le dosage du soufre, la préférence est à accorder à la combustion dans de l'oxygène comprimé. Des résultats également exacts sont obtenus par les méthodes de Osborne au peroxyde, mais son application est plus délicate pour le dosage du phosphore. L'auteur a obtenu les mêmes résultats par la combustion dans l'oxygène comprimé, par chauffage avec du carbonate et du nitrate (mélange oxydant) ou par ébullition avec de l'acide sulfurique et du nitrate d'ammonium.

Pour l'analyse des fourrages et des produits physiologiques, le dernier procédé sera préféré, surtout dans les laboratoires où l'emploi de la méthode de Kjeldahl est répandue.

Dans l'analyse des matières animales et végétales, il y a lieu de redouter bien plus une perte de soufre par volatilisation qu'une perte de phosphore.

Détermination du chrome dans les fers chromés (chromite). — A... (*Chimik*, 1902, 799).

On pèse 0,2 gr. à 0,3 gr. de minerai finement pulvérisé et l'additionne de 2 à 3 gr. d'un mélange de 1 p. NaOH et 2 p. MgO calciné, puis chauffé pendant 1 heure dans

un creuset de platine imparfaitement fermé, en ayant soin de brasser de temps en temps avec une spatule en platine, afin d'amener toutes les parties du mélange en contact avec l'oxygène de l'air.

Bien que les creusets de platine soient légèrement attaqués, ils sont, au point de vue de la commodité, à préférer aux creusets en or ou en argent. Après refroidissement du creuset, on vide son contenu dans un becherglass et le dissout dans de l'acide sulfurique étendu et en excès. Il ne faut pas que des grains noirs, provenant du minerai non attaqué existent dans le dépôt. La solution, sans filtration préalable, est étendue avec 1.500 cc. d'eau et titrée d'après la méthode de Schwarz, avec du sulfate ferreux et du permanganate. Le point final du titrage par retour, en permanganate, est saisi le mieux, en opérant à une lumière jaune (lampe de pétrole).

Après addition de la solution de fer, le liquide devient vert et l'excès du permanganate est constaté par transparence, par la coloration violette que prend le liquide. Avec un peu d'expérience, on perçoit avec exactitude cet instant.

Régénération de l'acide sulfurique du naphte.

P. OSTREJKO (*Chimik*, 1902, 871).

Les résidus acides sont utilisés à Bakou pour la fabrication du sulfate de fer, de la soude Le Blanc et enfin pour la régénération de l'acide.

Ces résidus sont, dans les trois cas, étendus à 32° B., ce qui détermine la séparation de substances résineuses. Ensuite, en vue de la régénération, on chauffe l'acide dilué au moyen de serpentins à vapeur pour séparer une nouvelle quantité de substances résineuses et le concentre dans des récipients en plomb. On dirige cette concentration de manière à ne pas porter l'acide à l'ébullition, sans quoi il y aurait encore précipitation de résines. On obtient de cette manière un acide à 60° B. On mélange alors 1 partie de cet acide avec 2 parties d'acide des chambres et le mélange est concentré dans des vases en platine, ou bien on délaie encore avec de l'eau, concentre dans du plomb à 60° et enfin dans du platine à 65 1/2 — 66° B. L'acide obtenu est d'autant plus blanc que l'ébullition est plus prolongée et est plus énergique, qui par contre donne lieu à des pertes par décomposition par suite de la formation d'acide sulfureux.

L'auteur propose par conséquent l'emploi d'un charbon découvert par lui pour décolorer l'acide avant sa dernière concentration. L'acide résiduel ordinaire mélangé avec 1 0/0 de ce charbon ou filtré à travers, serait complètement décoloré et identique à l'acide ordinaire après sa concentration.

Sur l'emploi de l'aluminium dans l'industrie stéarique. — P. PASTROVICH (*Chem. Rev. über die Fett. und Harz Industrie*, 1902, p. 278).

L'auteur a étendu à l'industrie les expériences de laboratoire de Donath (*Dingler's Polyt. Journ.*, 1895, 295, 18)

sur l'inattaquabilité de l'aluminium par les acides gras et l'emploi technique de ce métal dans l'industrie stéarique, qui se sert actuellement d'un outillage en cuivre ou revêtu de cuivre.

Il a constaté dans des presses hydrauliques, soumises à 41 charges journalières, d'une part que le cuivre, au bout de deux ans, accusait une perte de poids de 13,75 0/0 provenant de l'attaque des acides gras, et l'aluminium, dans les mêmes conditions, 4,77 0/0; de plus, les plateaux en cuivre comportaient un allongement par ductilité, tandis que l'aluminium ne variait pas; enfin, le prix d'un revêtement en aluminium réalise, au point de vue du prix de revient, une économie de 23 0/0 par rapport à une garniture en cuivre.

Une garniture en cuivre doit être remplacée au bout de 7 à 8 ans, après une perte de poids de 54 à 55 0/0, tandis qu'une garniture en aluminium, d'après les données ci-dessus, durerait 65 à 66 ans.

Dans tout l'outillage ne comportant pas de soudure, l'aluminium présente de sensibles avantages sur le cuivre, par rapport à la résistance aux acides gras.

Il serait intéressant d'étudier encore la façon dont se comporterait l'aluminium dans les appareils distillatoires au contact des vapeurs d'acides gras.

Par contre, pour les autoclaves à saponification où le métal est exposé au contact d'alcalis ou de terres alcalines (chaux, magnésie), de la vapeur d'eau sous pression, le cuivre est à préférer.

Contribution à la connaissance de l'huile de noix.

— J. SCHNELL (*Zeit. f. Unterseiching d. Nahrungs u. Genussmittel*, 1902, 961).

L'auteur constate que tous les échantillons d'huile de noix achetés dans le commerce, ainsi que des huiles garanties pures, présentaient la réaction de Beaudouin pour l'huile de sésame; par contre, le chlorure de zinc (Solstien) n'a donné lieu à aucune réaction avec ces huiles.

L'auteur est d'avis que l'huile de sésame est rarement en présence et conseille de remplacer la réaction de Baudouin par la réaction de Solstien.

Schnell a également constaté que les huiles de noix de l'Afrique occidentale présentent un indice d'iode bas, soit 83,7 et même 84,4; celles de l'Afrique orientale un indice plus élevé, 89,7 et même 93,0, et il conclut que les huiles africaines de noix contiennent surtout de l'oléine et de l'arachine, et les autres également d'autres acides non saturés.

L'auteur s'est servi de la méthode de Hubl et de celle de Hanus; toutes deux ont fourni des résultats concordants.

Nouvelle source d'acide sulfurique (*Iron Age*, 10 juillet 1902).

L'hydrogène sulfuré produit dans le raffinage de l'asphalte à la California Asphaltum Company, est brûlé, ce

qui engendre de l'acide sulfureux qu'on convertit en acide sulfurique dans des chambres en plomb. On produit ainsi 10 tonnes d'acide concentré par jour.

BREVETS D'INVENTION

SOMMAIRE DES BREVETS D'INVENTION LES PLUS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS.

FRANCE

Produits et procédés chimiques.

- 320 215. — 4 avril 1902. — Caille. — Cartouches à gaz comprimé pour extincteurs d'incendie.
 320 259. — 7 avril 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Solutions acides de leucoindigo.
 320 495. — 18 avril 1902. — De Lavèze. — Fabrication de l'eau oxygénée.
 320 519. — 21 avril 1902. — Wenghoff. — Fabrication des cétones.
 320 606. — 23 avril 1902. — Schmitz. — Concentration et décomposition simultanée des solutions en leurs éléments.
 320 618. — 23 avril 1902. — Edelneau. — Nitration d'extraits du pétrole ou des huiles minérales par distillation.
 320 621. — 23 avril 1902. — Fabrique de produits chimiques Sandoz. — Préparation des aldéhydes aromatiques sulfonées.
 320 627. — 24 avril 1902. — Campagne. — Traitement du soufre pulvérulent pour le rendre mouillable.
 316 221. — 9 avril 1902. — Tixier. — Add. Production d'iode à l'état naissant au moment de son utilisation.
 317 344. — 9 avril 1902. — Ostwald. — Add. Fabrication de l'acide nitrique.
 320 667. — 25 avril 1902. — Darling. — Fabrication des cyanures alcalins.
 320 771. — 29 avril 1902. — General Chemical Co. — Fabrication de l'acide chlorydrique.

Corps gras. Huile. Vernis. Parfumerie. Savons.

- 320 307. — 26 mars 1902. — Wallois. — Add. Fermeture à combinaisons pour flacons de parfumerie.
 320 393. — 4 avril 1902. — Klotz. — Bouchage de garantie à stilligoutte pour flacons.
 320 486. — 18 avril 1902. — Dubalen. — Vernis hydrofuge et antiseptique pouvant être employé seul ou mélangé à la peinture.
 320 630. — 24 avril 1902. — Strange. — Fabrication des vernis.
 320 817. — 17 avril 1902. — Rosselin. — Extraction, purification et décoloration des huiles.
 320 825. — 22 avril 1902. — Daum et Co. — Savons de pétrole ou pétrolifères.

- 320 839. — 1^{er} mai 1902. — Sauer. — Préparation à l'état sec et pulvérisé des huiles grasses et éthérées.
 320 886. — 5 mai 1902. — Dreyman. — Fabrication de savons.
 320 656. — 17 avril 1902. — Hermann. — Extraction d'une matière collante du varech.
 320 806. — 1^{er} avril 1902. — Nodon. — Minéralisation des colophanes.

Caoutchouc. Celluloïd. Linoleum.

- 320 392. — 14 avril 1902. — The Radax Pneumatic Tyre. — Enveloppe de bandage pneumatique.
 320 406. — 15 avril 1902. — Bert. — Moulage et soudage d'articles en caoutchouc.
 320 407. — 15 avril 1902. — Bert. — Boyaux en caoutchouc pour bandages pneumatiques.
 320 623. — 23 avril 1902. — Sociétés Pneumatiques cuir « Samson ». — Enveloppe à talons démontables pour garnitures pneumatiques.
 317 884. — 10 avril 1902. — Mabillet et Leclerc. — Add. — Procédé pour rendre le celluloïde incombustible.
 310 616. — 16 avril 1902. — Williams. — Bandages élastiques.
 313 575. — 17 avril 1902. — Samain. — Add. Compteurs à eau en celluloïd.
 320 502. — 19 avril 1902. — Poussolle. — Tulle et dentelles gélatines.
 320 931. — 7 mai 1902. — Tixier. — Succédané du celluloïd.
 320 913. — 6 mai 1902. — Kull. — Estampes en celluloïd pour impression lithographique et photolithographique.

Matières colorantes. Couleurs. Encres

- 320 263. — 7 avril 1902. — Gaess. — Acide monoformyl- α - α naphthylènediamine β 3 ou β 4 monosulfonique.
 308 661. — 26 mars 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Add. Colorants de la série de l'anthracène solubles dans l'eau.
 320 369. — 12 avril 1902. — Chemische Werke. — Colorant teignant le coton sans mordant.
 320 481. — 18 avril 1902. — Société Bayer et Cie. — Production de dérivés de l'anthraquinone.
 320 570. — 21 avril 1902. — Compagnie Parisienne de Couleurs d'aniline. — Colorant jaune et jaune orange à rouge orange de la série de l'acridine.
 320 585. — 22 avril 1902. — Charlier. — Fabrication des couleurs au plomb et des composés du plomb.
 307 104. — 7 avril 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Add. Colorants de la série de l'anthracène.
 320 701. — 26 avril 1902. — Kalle et Cie. — Colorant soufré vert.

Electrochimie. Electrometallurgie.

- 316 772. — 21 mars 1902. — Gin. — Add. Fabrication électrique de ferro-alliages.

- 319 957. — 26 mars 1902. — Nodon et Piettre. — Oxydation par le courant électrique.
 320 132. — 2 avril 1902. — Nodon. — Condensateur électrique.
 320 097. — 1^{er} avril 1902. — Betts. — Raffinage électrolytique du plomb et alliages du plomb.
 320 351. — 11 avril 1902. — Hubert. — Productions des dépôts électrolytiques.
 320 353. — 10 avril 1902. — Langbein et Co. — Dépôt électrolytique dense adhérent et uniforme.
 320 696. — 12 avril 1902. — Williams. — Dorure sur fer et acier.

ANGLETERRE

Matières colorantes. Couleurs. Encres

- 18 533. — 17 octobre 1900. — Chemical Works Sandoz. — Préparation et transformation des dérivés de alphyl 1.4-nitronaphtylamine en colorants.
 18 726. — 19 octobre 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Dérivés d'alcoyle d'alphyle et de fuschine des amines aromatiques.
 18 756. — 20 octobre 1900. — Levinstein. — Colorants noirs directs pour coton.
 18 826. — 22 octobre 1900. — G. fur Anilin Fabrikation. — Colorant soufré pour coton non mordancé.
 18 827. — 22 octobre 1900. — G. fur Anilin Fabrikation. — Colorant soufré pour coton non mordancé.
 18 939. — 23 octobre 1900. — Farbenfabriken v. Bayer. — Préparation de colorants azoïques par les dioxydinaphtylethylenediamines, dioxycarbonylmethylenedinaptylamines et dioxidyndaphtylguanidines.
 19 062. — 24 octobre 1900. — Farbenfabriken v. Bayer. — Préparation des acides hydrozynaptylpyrazolonesulfoniques et leur transformation et colorants azoïques.

Electrochimie. Electrometallurgie.

- 18 645. — 18 octobre 1900. — Parker. — Four électrique à arc pour carbures.
 18 921. — 23 octobre 1900. — Benédicks. — Four électrique à induction.
 19 029. — 23 octobre 1900. — Schneider. — Production électrolytique d'acide chromique.

ALLEMAGNE

Produits et procédés chimiques.

- 127 810. — 3 juin 1900. — Verein der Spiritus Fabrikation. — Mélange acide contenant de l'acide lactique et des acides volatils de la série des acides gras.
 127 661. — 14 mars 1900. — Kayser. — Préparation de pseudoionone.
 127 780. — 19 juillet 1900. — Farbenfabriken v. Bayer. — Préparation de dérivés de la nitroamidoanthraquinone.
 127 831. — 12 juin 1900. — Harrmann. — Séparation de l'ionone et de l'anthone.

- 127 855. — 22 mai 1900. — Farbwerke v. Meister Lucius. — Préparation d'alcools cylloques monovalents.
- 128 046. — 20 mars 1900. — Chemische Fabrik Griesheim Elektron. — Transformation des benzolchlorures de substitution en o-chlore et o-nitrobenzylalcool.
- 127 814. — 15 novembre 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Préparation de dérivés bromés de la série de l'anthracène.
- 127 815. — 8 février 1901. — Boehringer et Soehne. — Réduction de corps nitrés aromatiques.
- 127 869. — 6 janvier 1901. — Seger et Cramer. — Procédé empêchant les végétations sur les objets d'argile.
- 127 985. — 22 juillet 1899. — Friedlaender. — Préparation et concentration d'acide sulfurique.
- 128 418. — 1 février 1901. — Jaubert. — Fabrication des hydrates de peroxydes alcalino-terreux.
- 127 668. — 20 juillet 1900. — Jurgensen. — Production d'acide acétique pur concentré.
- 128 041. — 13 février 1901. — Otto. — Appareil pour bain de lumière à rayonnement indirect.
- 128 214. — 2 novembre 1900. — Weber. — Préparation d'un produit pancréatique contenant de l'argent.
- 128 124. — 7 février 1900. — Holtschmidt. — Préparation du blanc d'œuf ou albumine décolorée.
- 128 125. — 29 mai 1901. — Merck. — Préparation de substances albuminoïdes natives pures.
- 128 174. — 12 mai 1901. — Reichelt. — Procédé d'imprégnation à froid des cordes et courroies de coton.
- 127 846. — 28 octobre 1899. — Neuendorf. — Supports résistants pour substances catalytiques.
- 128 610. — 23 mars 1900. — De Haen. — Préparation d'anhydride sulfurique par le procédé de contact.
- 128 360. — 19 septembre 1900. — Stassfurter Chemische Fabrik. — Production de cyanure fondu purifié.
- 128 194. — 1^{er} juillet 1900. — Spence. — Préparation de bichromate alcalin.
- 128 462. — 22 décembre 1900. — Kalle et Cie. — Préparation de chloral bromaluré.
- 128 116. — 25 septembre 1900. — Vereinigte Chininfabriken. — Préparation d'acétyl-dérivés des alcaloïdes quiniques.
- 128 117. — 5 février 1901. — Boehringer et Soehne. — Préparation de la thioxanthine.
- 128 212. — 3 février 1901. — Boehringer et Soehne. — Préparation des homologues de la xanthine.
- 128 376. — 16 février 1901. — Basler Chemische Fabrik. — Composés argentés de paranucléine solubles dans l'eau.
- 128 853. — 19 février 1901. — Wirth. — Préparation d'un nitro dérivé du carbazol.
- 128 855. — 28 juillet 1901. — Merck. — Préparation de pseudotropine.
- 128 845. — 17 juillet 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Transformation directe des dérivés de nitro-anthraquinone en dérivés de bromamidoanthraquinone.
- 129 024. — 2 mai 1901. — Anilinfarben et Extracfabriken v. Geigy. — Préparation des acides sulfoniques des p-amido-p1-oxydialphylamines diacylès.
- 128 326. — 27 novembre 1900. — Gielow. — Procédé pour colorer le verre.
- 128 457. — 9 janvier 1901. — Exner. — Produit protégeant les vitres et verres de lunettes contre la huée.
- Corps gras. Huiles. Vernis. Parfumerie. Savons.**
- 128 034. — 4 mars 1900. — Schaal. — Perforation par la colophane de succédanés de résines dures.
- 126 609. — 3 février 1901. — Klumpp. — Presse à savons à réfrigérant.
- 127 564. — 19 février 1901. — Pudenz. — Appareil à purifier l'huile d'égouttage.
- 127 091. — 29 mai 1900. — Delattre. — Appareil à dégraisser les liquides et corps boueux.
- 127 092. — 1^{er} décembre 1900. — Macdonald. — Procédé et appareil à séparer l'huile lubrifiante de l'eau de condensation.
- 127 492. — 1^{er} mars 1900. — Rocca. — Purification des huiles et graisses animales et végétales.
- 126 610. — 10 février 1901. — Klumpp. — Presse à savons avec réfrigérant.
- 128 270. — 12 février 1901. — G. Fur Worthington Pumpmaschinen. — Appareil à séparer l'huile et l'eau des conduites de vapeur ou d'air.
- Matières colorantes. — Couleurs. — Encres.**
- 128 049. — 20 mai 1896. — Cassela. — Préparation de colorants polyazoïques, bruns directs.
- 127 586. — 19 mai 1899. — Ullman. — Courants de la série naphthacéidine.
- 127 766. — 26 août 1900. — Farbenfabriken v. Bayer. — Colorants azotés de la série naphthaline.
- 127 834. — 30 mai 1899. — G. Für Anilin Fabrication. — Colorants noirs teignant le coton directement.
- 127 856. — 27 novembre 1898. — The Clayon Aniline Co. — Colorants soufrés substantifs résistants.
- 127 087. — 4 novembre 1900. — Kalle et Co. — Colorants soufrés à teindre le coton.
- 128 195. — 12 août 1900. — Farbenfabriken v. Bayer. — Préparation de colorants azoïques substantifs par l'acide dioxycarbonylméthylènedinaphtylaminesulfonique.
- 128 086. — 15 janvier 1902. — Farbwerke Mulheim v. Léonhart. — Colorants bleus verts de la série triphénylméthane pour laines.
- 128 196. — 24 décembre 1899. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Acides dérivés halogénésdiamidoanthraquinonesulfoniques.
- 128 088. — 24 mai 1901. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Colorant soufré vert de p-nitraniline pour cotons.
- 128 118. — 4 novembre 1900. — Farbwerk v. Meister Lucius. — Préparations de colorants soufrés.
- 128 180. — 8 décembre 1900. — Weschler. — Couleurs additionnées de vernis et glycérine pour impressions sur pierre et métal.

- 128 456. — 5 mai 1901. Farbwerke v. Meister Lucius. — Préparation d'un colorant monozaique rouge pour laques de couleurs par l'acide p-nitraniline-o-sulfonique.
- 128 619. — 19 mai 1901. — Farbwerke v. Meister Lucius. — Préparation d'un colorant disazoïque pour laine par l'acide o-p-diamidophénol o-sulfonique.
- 128 574. — 31 mai 1901. — Dialoyrhodiamines asymétriques acylés.
- 128 726. — 8 juin 1900. — Farbwerke u. Meister Lucius. — Préparation de colorants par les bases amidonbenzyls aromatiques.
- 128 618. — 20 novembre 1900. — Kalle et Co. — Colorants azotiques de safranines.
- 127 458. — 3 juin 1900. — Farbenfabriken V. Bayer. — Colorants verts de la série de l'anthracène.
- 127 459. — 16 novembre 1900. — Farbwerke V. Bayer. — Colorants verts de la série de l'anthracène.
- 128 660. — 14 mai 1901. — Farbwerke V. Bayer. — Préparation des colorants basiques.
- 128 476. — 2 avril 1901. — Maron. — Colorants bleu de diphnéylnaphtylmthane.
- 128 573. — 11 juillet 1899. — Badische Anilin et Soda Fabrick. — Préparation d'un colorant par la dibromo : 5 diamido anthraquinone.
- 128 753. — 7 décembre 1900. — Badische Anilin et Soda Fabrick. — Colorants de la série de l'anthracène.
- 128 727. — 6 août 1899. — Badische Anilin et Soda. — Préparation d'un colorant d'indigo rouge violet et de son acide sulfonique.
- 128 361. — 18 février 1899. — Geigy. — Colorants soufrés noirs pour cotons.
- 128 659. — 19 mars 1901. — Geigy. — Préparation de colorants soufrés par le m-toluyldenediamine et l'acide phtalique.
- 128 725. — 20 mai 1901. — A. G. Fur Anilin Fabrikation. — Colorant teignant directement le coton en noir.
- 128 815. — 25 mai 1901. — Chemische Fabrik V. Sandoz. — Préparations de colorants soufrés verts substantifs par les aliphylsulfon-p-andophénols.
- 128 575. — 12 août 1900. — Rahtjen. — Préparation d'indigo mono et dibromé.

Électrochimie. Électrometallurgie

- 127 978. — 20 mars 1901. — Wehnelt. — Interrupteur de courant électrolytique.
- 127 700. — 5 mars 1901. — Chavarria Contardo. — Four électrique à arc en forme de poire fermée rotative.
- 128 486. — 3 mars 1901. — Tossizza. — Production électrolytique de cuivre pur des solutions sulfatées impures de minerais cuivrés.
- 128 067. — 25 décembre 1900. — Sinclair. — Production d'une surface irrisée sur objets métalliques ou métallisés.
- 127 415. — 6 mars 1900. — New Process Coating Co. — Zingage d'objets en fer dans un bain de zinc reposant sur un bain de plomb.

- 128 085. — 30 mai 1900. — Botho Schwerin. — Déshydratation par électro-osmose des substances minérales, végétales, animales.
- 125 882. — 4 décembre 1900. — Nettl. — Fabrication d'un protecteur tubulaire d'électrode.
- 127 883. — 21 juillet 1899. — Graner. — Appareil pour opérations électro-chimiques et électro-thermiques.
- 128 318. — 15 février 1899. — Elektro Metallurgie G. — Dépôts d'argent, étain, plomb, or, par emploi de contacts d'aluminium ou magnésium.
- 128 319. — 15 février 1899. — Elektro Metallurgie G. — Dépôts de cuivre, zinc, laiton, bronze, par emploi de contacts de Al ou Ag.

ÉTATS-UNIS

Produits et procédés chimiques.

- 693 556. — 18 février 1902. — Lévi. — Composition pour nettoyer et polir.
- 693 378. — 18 février 1902. — Courant. — Sel triple de cyanure alcalin double et d'un autre sel alcalin.
- 693 678. — 18 février 1902. — Wilson. — Machine pour produire le gaz chlore et la soude caustique, extrait du sel commun.
- 693 635. — 18 février 1902. — Zanner. — Appareil à concentrer l'acide sulfurique.
- 694 081. — 25 février 1902. — Weis et Anderson. — Appareil pour saturer les liquides avec le gaz.
- 694 149. — 25 février 1902. — Hoffman et Meister Lucius Bruning. — Acidylalkylrhodamine.
- 694 396. — 4 mars 1902. — Lyle et Hewart. — Appareil pour vaporiser les liquides.
- 694 736. — 4 mars 1902. — Gales. — Enveloppe pour séparateur centrifuge de liquides.
- 694 530. — 4 mars 1902. — Comer. — Pipette.

Corps gras. Huiles. Vernis. Parfumerie. Savons.

- 694 093. — 25 février 1902. — Day. — Machines à fabriquer les bougies.
- 693 920. — 25 février 1902. — Sterrett. — Pompe pour huiles lourdes.
- 694 085. — 25 février 1902. — Zingg. — Matière succédanée de l'huile de lin.
- 694 621. — 4 mars 1902. — Dubbs. — Procédé de distillation de l'huile.
- 694 622. — 4 mars 1902. — Dubbs. — Distillation de l'huile.
- 694 434. — 4 mars 1902. — Sims. — Filtre à huile.
- 694 945. — 11 mars 1902. — Max Cohn. — Préparation de produits iodés.
- 695 033. — 11 mars 1902. — Chaplin et Hallaran. — Préparation électrolytique de chlore et d'hydrates alcalins.
- 695 037. — 11 mars 1902. — Craig et Pétersen. — Appareil pour préparer les cyanures alcalins.
- 695 158. — 11 mars 1902. — Lafferty. — Machine centrifuge.

695 180. — 11 mars 1902. — Stone et New Jersey Zinc Co. — Appareil pour refroidir et absorber l'anhydride sulfurique.

695 198. — 11 mars 1902. — Dunham et Casem Co of America. — Caséine insoluble et procédé de fabrication.

695 207. — 11 mars 1902. — Ingham. — Préparation des alginates alcalins.

695 302. — 11 mars 1902. — Gilmour. — Appareil pour la décomposition électrolytique des sels alcalins.

695 237. — 11 mars 1902. — Scheuffgen. — Appareil pour éviter les explosions dans les récipients contenant des fluides explosifs.

695 254. — 11 mars 1902. — Weber et Chemische Fabrik Rhenamer. — Préparation de pancréas et procédé de fabrication.

695 573. — 18 mars 1902. — Magnier et Brangier. — Procédé pour transformer le bois en dextrine et glucose et alcool.

695 591. — 18 mars 1902. — Thron et Vereinigte Chimin fabrikier Zimmer. — Ethers acide anisiques des alcalides de cinchonine.

695 762. — 18 mars 1902. — Péniaikoff. — Procédé de purification des minerais alumineux.

695 926. — 25 mars 1902. — Haal. — Matière adhésive.

695 927. — 25 mars 1902. — Hall. — Solution de caséine.

695 939. — 25 mars 1902. — Lomax. — Procédé de fabrication des oxydes d'étain et de plomb.

Caoutchouc. Celluloïd. Linoléum.

692 677. — 4 février 1902. — Klic et Poppe. — Fabrication de linoléum.

693 151. — 11 février 1902. — Price. — Revivification du caoutchouc vulcanisé.

693 759. — 18 février 1902. — Tonjes. — Appareil pour produire des dessins colorés sur linoléum et matières similaires.

694 087. — 25 février 1902. — Boxen et Ericson et Farrel Foundry Machine Co. — Appareil pour vulcaniser plusieurs bandes de caoutchouc.

Corps gras. Huiles. Vernis. Parfumerie. Savons.

695 026. — 11 mars 1902. — Berry. — Appareil pour insérer des corps dans les pains de savons.

695 027. — 11 mars 1902. — Berry. — Moule à savon.

695 028. — 11 mars 1902. — Berry. — Moule à savon.

695 474. — 18 mars 1902. — Mac Farlane et Reinchl. — Procédé d'extraction d'huile des graines de coton.

695 475. — 18 mars 1902. — Mac Farlane. — Procédé chimique pour décortiquer les graines de coton.

695 476. — 18 mars 1902. — Mac Farlane. — Procédé chimique pour décortiquer les graines de coton.

695 477. — 18 mars 1902. — Mac Farlane. — Machine à décortiquer les graines de coton.

Matières colorantes. Couleurs Encres.

691 421. — 21 janvier 1902. — Vreeland. — Pigment blanc.

691 422. — 21 janvier 1902. — Vreeland. — Pigment blanc.

691 423. — 21 janvier 1902. — Vreeland. — Pigment blanc.

692 174. — 28 janvier 1902. — Badische Anilin et Soda Fabrik. — Colorant sulfuré brun et procédé de fabrication.

692 675. — 4 février 1902. — Julius et Badische Anilin Soda Fabrik. — Matière colorante disazoïque et procédé de fabrication.

692 676. — 4 février 1902. — Julius et Badische Anilin et Soda Fabrik. — Matière colorante disazoïque.

692 762. — 4 février 1902. Bohn et Badische Anilin et Soda Fabrik. — Matière colorante bleue sulfouée.

693 632. — 18 février 1902. — Wemberg et Herz Casseler Matière colorante bleue.

693 633. — 18 février 1902. — Wemberg et Herz Casseler — Matière colorante bleue.

693 703. — 18 février 1902. — Haagen. — Couleurs ferrochromiques.

693 670. — 18 février 1902. — Schirmacher et Meister Lucius Bruning. — Matière colorante disazoïque pour la laine.

693 869. — 25 février 1902. — Kearns et Gabel. — Séchoir pour le blanc de plomb.

694 138. — 23 février 1902. — Corbett. — Fabrication du blanc de plomb.

694 139. — 25 février 1902. — Corbett. — Appareil pour fabriquer le blanc de plomb.

695 238. — 11 mars 1902. — Scholl et Farbwerke Meister Lucius Bruning. — Matière colorante orange et procédé de fabrication.

695 441. — 18 mars 1902. — Brack et firm of Basle Chemical Works. — Procédé de fabrication des matières colorantes de phtaléine.

695 533. — 18 mars 1902. — Bonati et Firm Kalle et Co. — Matière colorante sulfurée pour coton.

695 534. — 18 mars 1902. — Bonati et Firm Kalle et Co. — Matière colorante sulfurée.

695 811. — 18 mars 1902. — Julius, Günther et Badische Anilin et Soda Fabrik. — Matière colorante rouge azoïque.

695 835. — 18 mars 1902. — Reubold et Badische Anilin Soda Fabrik. — Matière colorante noire sulfurée et procédé de fabrication.

AVIS

Nous sommes à la disposition de nos abonnés et de nos lecteurs, pour leur envoyer, au prix de 3 francs pour les brevets français et de 5 francs pour les brevets étrangers, une copie complète (*sans dessins*) de chaque brevet mentionné dans ce numéro ou dans les numéros antérieurs. Accompagner chaque demande d'un mandat-poste.

Le directeur gérant : Bernard TIGNOL.

LAVAL. — IMPRIMERIE PARISIENNE, L. BARNÉOUD & Co.

Offres et Demandes de l'Industrie Chimique

La ligne : 1 fr. — La première insertion est gratuite pour nos abonnés.

OFFRES ET DEMANDES

UNE PREMIÈRE MAISON D'IMPORTATION DE MAGNÉSITE
d'Eubée brute et calcinée demande représentant actif pour la France.

Adresser les offres à **M. NAUHARDT, 18, Boulevard Magenta, Paris.**

Jeune chimiste, sortant de l'Ecole industrielle et de la Faculté de Lyon, actuellement dans l'industrie, désirerait poste de voyageur d'une maison de produits chimiques ou similaires. — Ecrire R. Chevrot, 10, rue de la Cité, à Villeurbanne (Rhône).

Chimiste diplômé, 30 ans, bien au courant de l'analyse minérale (voie sèche et humide), connaissant le traitement des minerais sulfurés complexes, désire nouvelle situation de chimiste ou chef de fabrication. — A.-B. Bureau du Journal.

Ingénieur-Chimiste, depuis 4 ans dans grande industrie relative aux divers matériaux de construction, cherche utilisation de ses connaissances sur installation, fabrication, contrôle, dans industrie similaire. France ou étranger. Ecrire *F. Gay*, 14, rue des Chartreux (Lyon).

BELGIQUE. — Fabrique de céruse, procédé hollandais en pleine activité, à remettre en Belgique, marque estimée, grande production, vente facile, exportation. — Ecrire A. F. Z. Office de publicité. Bruxelles.

Industriel, possédant vaste usine, désire s'adjoindre industrie alimentaire ou parfumerie savonnerie. — Affaire sérieuse donnant résultats. — On accepterait représentation. — Monopole Ouest, Centre et Est. — Faire offres : *Maillard à Coulombs* (Eure-et-Loir).

Un jeune homme sortant d'une école supérieure, connaissant la physique et la chimie, cherche un emploi. Ecrire : *Henri*, 10, rue Château-Landon. Bonnes recommandations.

PETITE CORRESPONDANCE

Ch. Joly à Saint-Claude. — Vous trouverez la description du chapeau qui vous intéresse dans :

Mendeleeff, *Principes de chimie*, I, 291 ;

Girardin, *Chimie élémentaire*, I, 463 ;

Schützenberger, *Chimie générale*, I, 710 ;

Lunge et Naville, *Fabrication de la soude*, I, 199 ;

Willm et Hanriot, *Chimie minérale et organique*, I, 149.

Les produits qui vous intéressent sont vendus par la maison A. Fortin, 32 bis, 34 et 36, rue Sedaine, à Paris, qui vous fournira tous les renseignements désirés.

Dr. Hans Koffer, à Vienne. — L'article en question n'a pas paru dans la *Revue de Chimie industrielle*.

Les fils de Louis Lahu, à Saint-Claude. — Nous vous avons écrit directement.

Chaize-Borel à Veyre-Mouton. — Adressez-vous en notre nom :

1) Pour l'albumine à la maison A. Ruch, 63, rue des Archives, à Paris ;

2) Pour le silicate d'éthyle à la maison Poulenc frères, 122, boulevard Saint-Germain, à Paris ;

3) Pour le résinate d'alumine à Brigonet et Naville à la Plaine-St-Denis (Seine) ;

4) Produits chimiques pour papeteries à F. S. Bailey et Cie à Manchester (Angleterre).

Le silicate d'éthyle est soluble dans l'alcool et dans l'éther.

Un produit pouvant parfaitement convenir au but que vous poursuivez est la « viscosé », produit breveté et pour lequel nous pourrions vous négocier une licence.

Les autres questions doivent faire l'objet d'une étude spéciale, que nous sommes tout disposés à entreprendre si vous le désirez.

BIBLIOGRAPHIE

E. KEIGNART, **Dorure, argenture, nickelage, galvanoplastie**, in-18, Paris, 5 francs.

Il ne semble pas à première vue, dit l'auteur dans sa préface, que le besoin se fasse sentir d'un nouvel ouvrage sur la dorure, l'argenture, le nickelage et la galvanoplastie ; il en existe déjà sur ces matières un nombre respectable, et le nouveau venu ne paraît devoir qu'augmenter l'embarras du choix.

Nous devons reconnaître que l'auteur n'ayant pas visé comme Roseler à faire un livre à l'usage des professionnels, a fort bien réussi à composer un excellent livre à l'usage des amateurs auxquels nous le recommandons tout spécialement.

E. B.

DICTIONNAIRE

DE CHIMIE INDUSTRIELLE

Comprenant toutes les Applications de la Chimie

A L'INDUSTRIE, A LA MÉTALLURGIE, A L'AGRICULTURE, A LA PHARMACIE ET AUX ARTS ET MÉTIERS

Avec la traduction russe, anglaise, allemande, espagnole et italienne de la plupart des termes techniques

PAR MM.

A.-M. VILLON

Ingénieur - Chimiste

Professeur de technologie chimique

P. GUICHARD

Membre de la Société chimique de Paris

Ancien professeur de chimie à la Société industrielle d'Amiens

AVEC LA COLLABORATION D'UN GROUPE DE CHIMISTES ET D'INGÉNIEURS

L'ouvrage complet en 36 livraisons, forme 3 volumes petit in-4. — Prix 75 francs, broché en 3 volumes, ou 80 francs, relié en 2 volumes, 1/2 chagrin, dos orné.

DES PRODUITS CHIMIQUES

SAUF VARIATIONS

Acétate d'alumine 8°	les 100 kil.	30
— de soude cristallisé	—	50
Acétone en touries 58°	—	175
Acide acétique crist.	—	150
— 80° B. G.	—	110
— 40° B. G.	—	60
— borique poudre	—	74
— cristallisé	—	69
— paillettes	—	84
— chlorhydrique 22° pur	—	40
— 20/22° ordin.	—	8 50
— citrique	—	290
— fluorhydrique	—	175
— lactique 25°	—	650
— nitrique jaune 36°	—	31
— 40°	—	37
— blanc 36°	—	32
— 40°	—	38
— pur 36°	—	50
— 40°	—	60
— oxalique	—	85
— phénique cristallisé	—	160
— liquide ambré	—	35
— phosphorique blanc indust.	—	100
— picrique cristallisé	—	325
— sulfureux	—	8
— sulfurique 53°	—	5 75
— 60°	—	6 75
— 66° ordinaire	—	9 50
— 66° pur	—	35
— au soufre	—	16
— tartrique	—	260
Albumine d'œufs	le kilogr.	6
— du sang	—	2
Alcool pur 90°	l'hectolitre.	26 50
— dénaturé 90°	—	45
Alun épuré	les 100 kil.	20
— ordinaire	—	14 50
— de chrome	—	36
Amidon en marrons	—	33
— de blé fleur.	—	56
Ammoniaque du gaz 22°	—	35
— liquide 28/29°	—	60
— pure	—	80
Arséniate de potasse pharm.	le kilogr.	3
— de soude	—	85
Arsenic en poudre	les 100 kil.	45
Benzine cristallisable	—	60
— lourde industrielle	l'hectolitre.	65
— type régie	—	60
Bi-carbonate de potasse	les 100 kil.	90
— de soude	—	30
Bi-chromate de potasse	—	78
— de soude	—	58
Bi-oxyde de baryum	—	130
Bi-sulfite de chaux 11°	—	10
— de soude 35°	—	17
Borax cristaux	—	45
— poudre	—	475
Borate de manganèse	—	175
Camphre en pains	—	570
Carbonate d'ammoniaque	—	105
— de soude cristallisé	—	30
— de magnésie	—	75
Carbure de calcium	les 100 kil.	60
Cérésine blanche	—	225
— ordinaire	—	200
— jaune	—	185
Céruse broyée surfine	—	60
— poudre fine	—	58
Chlorate de baryte	—	180
— de potasse	—	100
— de soude	—	110
Chlorure de baryum	—	23
— de calcium fondu	—	15
— desséché	—	29
— de chaux 105/110	—	22
— de zinc exempt de fer	—	»
— ordinaire	—	19

Chromate de potasse	les 100 kil.	155
Dextrine	—	56
Ether sulfurique 56°	—	125
— 60°	—	»
— 62°	—	130
— 65°	—	140
Gélatine blanche	le kilogr.	4 25
Glucose cristal.	les 100 kil.	60
— massé	—	60
Glycérine pure 30°	—	150
— blanche industrielle 28°	—	130
— blonde	—	115
Hyposulfite de soude photograph.	—	25
— cristallisé industriel	—	20
Indigo en pâte	le kilogr.	9
Iode	le kilogr.	33
Litharge en paillettes et poudre	les 100 kil.	46
Lessive de potasse 36°	—	55
— de soude 36°	—	35
Magnésie calcinée	le kilogr.	2 75
Manganèse en grains (oxyde)	les 100 kil.	30
— en poudre	—	25
— riche	—	35
Méthylène type régie	l'hectolitre.	125
Minium	les 100 kil.	52
Naphtaline blanche	—	33
— paillettes	—	27
Nitrate de baryte	—	52
— de potasse	—	53
— de strontiane crist.	—	76
Nitrite de soude	—	80
Orpin	—	85
Orseille	—	65
Oxalate neutre de potasse	—	115
Oxychlorure d'étain	—	180
Oxyde de cuivre	—	225
— de fer noir	—	80
— rouge	—	33
Ozokerite	—	130
Paraffine raffinée	—	155
Pernanganate de potasse	—	146
Phosphate de soude industriel	—	33
Potasse d'Amérique vraie	—	75
— caustique	—	78
— perlasse	—	53
Prussiate jaune de potasse	—	145
Sel ammoniac pour piles	—	68
— blanc	—	115
— de soude 90/92	—	16
— Solvay 80/85	—	24 50
Silicate de soude	les 100 kil.	12
— de potasse	—	23
Soude caustique	—	40
— purifiée	—	175
Soufre en canons	—	22
— fleurs	—	25
— précipité	—	132
Sulfate d'alumine	—	16
— de baryte	—	12
— de cuivre	—	55
— de fer cristallisé	—	8
— de magnésie	—	15
— de manganèse	—	100
— de nickel	—	175
— ammoniacal	—	140
Sulfate de soude neutre	—	8 50
— anhydre	—	90
— acide	—	10
Sulfate de zinc aiguilles	—	25
Sulfite de soude 35°	—	18
Sulfure d'antimoine	—	42
— de carbone	—	70
Sulfure de sodium	—	27
Sulfo-carbonate de potasse	—	52
Tannin à l'éther	le kilogr.	6 50
— à l'alcool	—	5
Tartre blanc crème	les 100 kil.	209
Verdet	—	100