

REVUE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

**Produits Chimiques. — Couleurs. — Teinture. — Métallurgie. — Distillerie. —
Pyrotechnie. — Engrais. — Combustibles. — Analyses industrielles. —
Mécanique appliquée à l'Industrie Chimique. — Electro-Chimie.**

Rédacteur en Chef : **FERDINAND JEAN**

N° 94.

TOME VIII.

OCTOBRE 1897.

LES ANTISEPTIQUES

DANS LES DENRÉES ALIMENTAIRES ET BOISSONS

Dans la Revue *Internationale des falsifications*, nos savants confrères d'Amsterdam. MM. Van Hamel Roos et Harmans rapportent les avis émis par plusieurs autorités scientifiques anglaises, sur la question des antiseptiques dans les denrées alimentaires.

Bien qu'en France cette question soit réglée par le Comité consultatif d'hygiène de France et que la loi considère comme une falsification toute addition d'antiseptique dans les matières destinées à l'alimentation, nous croyons qu'il est intéressant d'examiner les avis des hygiénistes anglais sur une question qui est encore discutée en France, certains trouvant trop absolue l'interdiction qui frappe l'emploi des antiseptiques, tandis que d'autres, considérant que cette interdiction est conforme aux desiderata de l'hygiène et de la moralité commerciale, en demandent le maintien.

Il faut reconnaître, du reste, que depuis quelque temps, les pouvoirs publics chargés de signaler et de poursuivre les falsifications des denrées alimentaires, par addition d'antiseptiques, montrent une certaine tolérance à l'égard de quelques agents

antiseptiques ; c'est ainsi que des vins signalés comme étant additionnés d'abrostol n'ont pas été l'objet de poursuites et que des vins blancs, des vermouths sulfités sont débités couramment. On tolère la vente des conserves reverdies au sulfate de cuivre, sans que l'étiquette du produit en fasse mention ; nous avons vu dans des expositions agricoles des sels de conserve à base de borax préconisés pour conserver le beurre et le lait ; les murs sont couverts d'affiches recommandant l'emploi du biborate, comme absolument inoffensif, pour la conservation de la viande, poissons, gibiers etc. et l'épuration des eaux de consommation !

L'emploi du borax dans les salaisons est formellement interdit et cependant beaucoup de jambon anglais et américains, importés en France, sont salés au borax. Certains parquets se refusent à poursuivre, alors que d'autres appliquent la loi ; ainsi, on a vu récemment la Cour de Vire acquitter un fabricant de beurre, sur le fait de falsification, par addition d'acide borique, alors que ce même fabricant avait été condamné l'année précédente, pour le même fait, par la Cour de Paris et en Appel.

Cette tolérance injustifiée, ces jugements contradictoires jettent la perturbation dans les esprits ; on ne sait plus ce qui est permis, ce qui est défendu ;

les marchands de sels de conserve, vendent ouvertement leurs produits et incitent certains fabricants à les employer, sans que ces derniers se doutent qu'ils s'exposent à des poursuites correctionnelles devant certains parquets, appliquant la loi sur les falsifications des denrées alimentaires.

M. Carles professeur à la faculté de Bordeaux nous écrivait dernièrement : « J'appelle toute votre attention sur les quantités formidables de fluorures qui sont vendus sous des noms divers pour l'Espagne, le midi de la France, et même pour la France. Je recommande au commerce de Bordeaux de n'en pas user, car, un jour il y aura un éclat devant les tribunaux ».

« De son côté notre collègue M. Mathieu, chimiste expert de la ville de Cherbourg nous écrivait sur le même sujet.

« Le commerce des antiseptiques et des conservateurs est devenu une mine d'or ; on m'a cité un produit qui avait fait la fortune de son vendeur, dans une région ! ».

Nombreux sont les agents antiseptiques auxquels on a recours depuis quelque temps pour conserver certaines denrées alimentaires et boissons ; les plus usités sont : l'acide borique, le borax, les fluorures alcalines, le formol, les sulfites, l'acide sulfureux. A cette liste déjà longue, il faut encore ajouter le bichromate de potasse préconisé comme conservateur pour le lait, les benzoates, le sulfonaphtolate de soude, les fluosilicates et fluoborates, etc., etc., même l'acide fluosilicique, que nous avons souvent trouvé dans des beurres.

Le Borax et l'acide Borique étant considérés par beaucoup de personnes comme types de l'antiseptique inoffensif, il n'est peut-être pas inutile de citer quelques observations qui ont été faites au sujet de leur action sur l'économie. *Ab uno disce omnes.*

D'après la classification de Mitsecherlich, l'acide Borique serait rangé dans les acides comme tonico-tempérant : absorbe à faible dose, il donne d'abord, une sensation de rafraîchissement intérieur ; son action astringente refoule le sang des capillaires ; sur son passage et communique aux organes du goût une sensation désagréable de sécheresse, surtout vers les muqueuses laryngées.

Dans les voies digestives, il provoque une irritation, qui peut produire des coliques et de la diarrhée ; il exerce une action dissolvante sur les mucus et sur les cellules épithéliades et peut produire de la cardialgie et de l'albuminurie.

Dans une étude sur le « Borisme », publiée dans la *Semaine médicale* du 9 novembre 1894. M. le Dr Ferré appelle l'attention sur les accidents de la médication au borax. Gowers avait déjà signalé la diarrhée, les nausées et les vomissements provoqués par l'ingestion du borax à petites doses ; il avait aussi accusé cette substance de provoquer des éruptions de psoriasis. M. le Dr Ferré a reconnu que le borax détermine des troubles intestinaux avec inappétence, sensation de chaleur et de pesanteur au creux de l'estomac, puis viennent les nausées accompagnées, ou non, de douleurs temporales et de vomissements. Il détermine une sécheresse des téguments qui s'étend aux muqueuses, des troubles de la sécrétion de la peau qui peuvent entraîner une alopécie générale, de l'albuminurie et des éruptions d'acné, d'eczéma, furoncles ; etc.

Le borax s'élimine très lentement de l'économie, puisque M. le docteur Ferré a pu constater la présence de l'acide borique dans les urines, après une suppression d'ingestion de borax de quarante à cinquante jours. On s'explique que l'absorption de petites doses de borax ou d'acide borique s'accumulant dans l'économie, puissent produire les troubles graves signalés par le docteur Ferré. Des cas d'intoxication par l'acide borique sont cités d'autre part par M. Branthome, dans la *France médicale* du 14 février 1896 et par MM. Catrin et Marfan, à la Société médicale des hôpitaux de Paris. M. Catrin a fait prendre de l'acide borique à des cobayes « qui ont succombé plus ou moins rapidement, suivant la quantité ingérée ».

Du reste la nocivité du borax et de l'acide borique a été constatée par Peligot, Lebon, etc. M. Proust, dans un rapport inséré dans les *Annales du Comité consultatif d'hygiène* rapporte les expériences qu'il a faites sur une série de jeunes chiens qui, ayant reçu dans la pâtée journalière 0 gr. 5 de borax, ont succombé du cinquième au dix-neuvième jour de l'expérimentation.

On voit, par ces quelques citations, que le borax et l'acide borique sont loin d'être inoffensifs et que les conclusions du rapport fait à la demande de M. le préfet de Police et présenté par M. Nocard au conseil municipal de Paris, qui en a voté les conclusions sont parfaitement justifiées.

Voici ce rapport :

« La jurisprudence du Conseil n'a jamais varié ; il n'a pas cru qu'il fut possible d'autoriser l'emploi de produits antiseptiques même inoffensifs, à haute dose quand il s'agit d'assurer ou de prolonger

la conservation de matières alimentaires d'origine animale.

« En effet, l'emploi de ces produits aurait un résultat doublement fâcheux ; il permettrait de conserver pour la vente des viandes ayant déjà subi certaines altérations qui les auraient fait exclure du marché ; même en supposant que ces altérations commençantes ne les rendent pas insalubres ou toxiques, du moins elles modifient la composition des éléments organiques au point de leur enlever une partie de la valeur nutritive qui leur est propre ; d'autre part, l'action directe du produit conservateur peut aussi modifier plus ou moins profondément la valeur nutritive de la viande en y provoquant la formation d'éléments inorganiques qui n'existent pas dans la viande fraîche ; enfin il n'est pas impossible aujourd'hui que l'acide sulfurique est fabriqué avec des pyrites arsenicales, que les sulfites en provenant retiennent des traces de composés arsenicaux.

« Pour toutes ces raisons, j'estime que les produits dont il s'agit (borax, acide borique, bisulfite de soude ou de potasse) ne peuvent être utilisés pour la conservation des matières alimentaires d'origine animale.

« *Le rapporteur,*
« NOCARD ».

Si l'on considère qu'on est exposé à absorber dans le vin, la bière, le cidre, les confitures et sirops, le lait, le beurre et la crème, le fromage etc., divers agents antiseptiques, dont les petites doses absorbées journallement dans les denrées alimentaires et boissons s'accumulent dans l'économie, on comprendra qu'en dehors de l'action, sur certains organes, spéciale à chaque antiseptique, ces corps ayant une propriété commune, qui est de s'opposer à l'évolution des microbes dans un aliment, auront la même action sur ceux de l'estomac et de l'intestin, qui pour la plupart sont indispensables à la digestion et qu'ils deviendront par là même dangereux pour la santé du consommateur.

Les conservateurs ne servent du reste, qu'à masquer la mauvaise qualité ou la mauvaise préparation de certaines denrées alimentaires et boissons et à faire une concurrence déloyale aux produits de bonne qualité.

Les questions posées par le referendum destiné à éclairer la législation anglaise, étaient les suivantes :

L'emploi de petites quantités d'acide salicylique, d'acide borique, d'acide benzoïque ou de formaline

dans les denrées alimentaires, en proportion suffisante pour que celles-ci n'entrent pas en décomposition, est-il nuisible à la santé ?

La Loi devra-t-elle prohiber complètement l'emploi des antiseptiques, ou est-ce que la quantité tolérée en peut être déterminée légalement, ou convient-il d'obliger les vendeurs qui se servent de ces additions, d'en faire mention sur les étiquettes ?

Citons d'abord l'opinion de M. le Dr Henry Thompson : il a été longtemps d'avis qu'il faut désapprouver l'addition d'antiseptique aux denrées alimentaires consommées journalièrement par des personnes de tout âge et même par de petits enfants. Cependant, il n'est pas à même de fournir la preuve que la consommation des denrées, ayant subi ce traitement, ait provoqué des indispositions. Il exprime le vœu que partout où l'on met en vente des produits contenant des antiseptiques, cette addition soit mentionnée sur les étiquettes.

Nous retrouverons à peu près dans toutes les réponses faites au referendum, la même réserve, en ce qui concerne la preuve que la consommation des denrées additionnées d'antiseptiques ait provoqué des indispositions. Il n'en pouvait être autrement, puisque le malade qui vient consulter le médecin, ne sait pas lui-même s'il a consommé des denrées contenant du borax, du formol et du fluorure, ou de l'acide salicylique.

M. le docteur Pavy est d'avis qu'il ne faut pas admettre positivement qu'une addition de petites quantités d'antiseptiques aux denrées alimentaires ne soit pas nuisible à la santé. Il est vrai que la nocuité n'a pas encore été démontrée par des preuves irrécusables, car l'expérience à ce sujet est encore trop incomplète. C'est le vendeur et non pas le consommateur qui profite de l'emploi des antiseptiques, il ne faut donc pas encourager cette pratique, autrement on commettrait une injustice envers le fournisseur d'un produit frais et les efforts faits, en général, pour fournir les denrées dans un état frais s'affaibliraient ; il en résulterait une surveillance non suffisante à la fabrication, et on ne s'appliquerait pas à introduire dans le commerce un produit naturel, en si bonne condition qu'une décomposition ne fût plus à craindre.

Comme exemple, M. le docteur Pavy cite l'addition d'acide salicylique au vin anglais ; cette addition est superflue si la fabrication a eu lieu convenablement ; la qualité inférieure est ainsi masquée. Ceci s'applique aussi à la bière et à tout pro-

duit auquel on a voué les soins nécessaires et qu'on mettrait alors en parité avec un produit qui entrerait en décomposition sans cet antiseptique. M. le docteur Pavy ne juge pas désirable une prescription légale concernant les quantités tolérées des antiseptiques; par une telle disposition on établirait, pour ainsi dire, légalement que l'emploi d'une quantité donnée d'antiseptique n'est pas nuisible.

Les observations de M. le docteur Pavy sont fort sages, aussi il nous semble regrettable que ses conclusions soient en désaccord avec ses prémisses, lorsqu'il ajoute :

« En tout cas, il convient que le vendeur annonce la quantité et la nature de l'antiseptique dont il s'est servi, et qu'il soit rendu responsable si la santé est atteinte par cette addition. En garantissant de cette façon l'intérêt général, on pourrait se servir avec avantage des antiseptiques pour conserver les denrées alimentaires. »

Autoriser l'emploi des antiseptiques, sous la condition que l'étiquette de la denrée alimentaire fasse mention de l'antiseptique et de la dose employés, semble être pour les hygiénistes anglais, le moyen de concilier la liberté commerciale et l'intérêt du consommateur.

Pour nous, ce moyen sera tout à fait illusoire, tant que pour le consommateur le mot antiseptique ne sera pas synonyme de nuisible. Comment admettre, en effet, que la ménagère saura distinguer les produits aseptisés au borax, à l'acide salicylique, au formol, à l'abrostol et qu'elle pourra se reconnaître au milieu des divers noms désignant le même produit : formol, formaline, aldéhyde formique, formaldéhyde, sans compter les noms de fantaisie comme la cryoléine, qui couvre la vente du fluorure de sodium; et si sa santé est atteinte comment pourra-t-elle savoir si elle le doit au beurre boriqué, au vin sulfité ou au lait formolisé et contre quel fabricant se retournera-t-elle?

Quel est aussi l'hygiéniste qui oserait spécifier à quelle dose un antiseptique peut devenir dangereux et quelle sera l'action de cet antiseptique sur l'économie, s'il est absorbé conjointement avec d'autres antiseptiques, dans les diverses matières alimentaires.

Pour le docteur F.-J. Allen, professeur de physiologie à Birmingham :

« Quel que soit l'antiseptique employé, il ne faut pas perdre de vue que son effet n'est efficace que

« quand il y en a assez pour produire une action protoplasmique. On ne peut admettre que ceci influence favorablement les tissus du canal alimentaire. Quant à l'utilité de désinfecter le contenu de ce canal, elle est le plus souvent douteuse, puisque les organismes favorisant la digestion sont détruits.

« Si peu nuisible que soit une dose d'acide borique (ou ses combinaisons) ingérée de temps en temps, il est clair que ceci ne sera pas le cas, du moment que cette substance se trouve dans presque toute notre nourriture journalière, telle que viande, lait, crème, beurre, gelée de fruits, bière, vins. Il en résulte une accumulation qui porte atteinte à la santé. »

M. le docteur Allen exprime le vœu qu'il soit publié des dispositions légales concernant les denrées alimentaires aseptisées, en ce sens que le vendeur serait tenu d'annoncer la présence de l'antiseptique d'une façon intelligible.

L'avis du docteur Sims Woodhead est « toute addition d'antiseptique doit être considérée comme une falsification ».

Le docteur B.-W. Richardson admet l'emploi des antiseptiques dans les denrées alimentaires, à la condition que chaque antiseptique soit l'objet d'une permission officielle visant une quantité non dangereuse et stipulée d'avance « tout en obligeant l'intéressé de publier sur les étiquettes le nom et la quantité de l'antiseptique. »

Le docteur Lander Brunton est d'avis que la loi ne doit pas prohiber l'emploi des substances antiseptiques; aussi l'utilité d'une restriction légale concernant la quantité tolérée est douteuse puisque celle-ci dépend de ce dont on a besoin pour couper la décomposition; « on peut admettre, dit-il, que les fabricants se servent de la quantité minima d'un antiseptique exigé pour prévenir la décomposition », et il estime qu'en tout cas le nom de l'antiseptique et la quantité employée doivent toujours être mentionnés sur l'étiquette.

Contrairement à ce que pense le docteur Brunton, nous croyons que les fabricants, guidés par leurs intérêts, seraient plutôt entraînés à forcer la dose d'antiseptique, afin d'assurer une plus longue conservation de leurs produits, qu'à employer des doses minima, pouvant n'être pas toujours efficaces, par exemple pendant les chaleurs de l'été, ou pour arrêter la décomposition des produits déjà en partie altérés.

Le docteur Halliburton est absolument convain-

cu de la haute importance de la question « quoi-
« que l'expérience personnelle lui fasse défaut, il
« considère l'ingestion prolongée, même de petites
« quantités d'antiseptique, comme nuisible à la
« santé. »

Les docteurs Bradbury et Whitelegge ne sont pas d'avis de prohiber les antiseptiques, sous la réserve d'en limiter la quantité tolérée et d'en faire mention sur les étiquettes.

En résumé, on voit que si les hygiénistes anglais, dont nous avons rapporté les opinions, sont d'avis de condamner l'emploi des antiseptiques dans les matières alimentaires et boissons ; beaucoup, croyant respecter la liberté commerciale, estiment que ces pratiques pourraient être tolérées, sous la réserve d'imposer aux fabricants l'obligation de mentionner sur les étiquettes de leurs produits la nature et la dose de l'antiseptique y contenu.

Cette prescription, qui permettrait, en somme, à certains fabricants de livrer, à la consommation des denrées alimentaires additionnées de produits chimiques, sous le prétexte que le consommateur sera suffisamment éclairé, par la mention figurant sur les étiquettes, pour qu'il puisse choisir, en toute connaissance, entre les matières aseptisées avec tel ou tel agent, ne nous paraît pas de nature à satisfaire aux desiderata des fabricants, ni à sauvegarder la santé des consommateurs, qui 99 fois sur 100 ignorent les propriétés et même les noms des divers produits, auxquels on peut avoir recours pour conserver les matières alimentaires.

Les fabricants désirent certes avoir la liberté d'employer les antiseptiques, mais à la condition que le consommateur n'en soit pas informé et ils se garderaient bien de mettre leurs produits à l'index en les désignant comme aseptisés chimiquement.

S'inspirant des avis du comité consultatif d'hygiène de France, la loi française considère comme falsification toute addition d'antiseptique dans les denrées alimentaires et boissons. Dans l'intérêt de la santé du consommateur et de la loyauté commerciale, il est à désirer que la loi soit appliquée rigoureusement, car nous estimons que la santé publique doit primer les intérêts de certains fabricants, dont les produits aseptisés feraient concurrence aux produits loyalement préparés.

FERDINAND JEAN. (1)

(1) A propos d'un produit d'origine anglaise, le *Formalin* (aldéhyde formique) préconisé pour la conservation des denrées

ACTION DE L'OXYDE DE MANGANÈSE

Sur les huiles siccatives

En étudiant les conditions qui permettent d'activer l'oxydation des huiles siccatives, M. Livache (1), a précisé le rôle que joue l'oxyde de manganèse : cet oxyde prend à l'air de l'oxygène et le cède ensuite d'une manière continue à l'huile qui s'oxyde alors plus rapidement qu'elle ne le ferait sans l'intervention de cet agent intermédiaire.

D'autres oxydes tels que ceux de plomb, exercent une action analogue, mais avec moins d'énergie que l'oxyde de manganèse.

On sait que pour la fabrication des huiles de lin siccatives, l'huile est cuite dans des chaudières ouvertes, pendant 5 heures, à une température de 230° C., après avoir été additionnée de 1 kg. d'hydrate d'oxyde de manganèse, pour 45 à 50 kg. d'huile.

Dans les conditions où s'effectue cette cuisson de l'huile avec le manganèse, l'oxydation de l'huile, par le fait du manganèse au dépens de l'air, ne nous semble guère admissible, étant donné que l'air ne peut agir sur l'huile, cette dernière étant recouverte par les vapeurs qui se forment dans la chaudière sous l'action de la chaleur.

On peut admettre, avec le docteur Fahriong, que pendant la cuisson, il y a polymérisation des acides gras non saturés et qu'il se forme des produits complexes capables d'absorber l'oxygène, puisque

alimentaires et boissons, le Comité d'Hygiène de la Seine et le Comité consultatif d'Hygiène de France, consultés par M. le Préfet de Police, viennent d'affirmer une fois de plus, en adoptant le rapport de MM. A. Gautier et Dubrisay, leur opinion sur la question des antiseptiques.

« Lorsqu'on aura, dit M. A. Gautier dans son rapport, ajouté
« du formalin au lait, au vin, à la bière, au beurre, aux viandes, aux poissons, etc., comme le propose le prospectus,
« on le trouvera bon à conserver les liqueurs, les sirops, le gibier, la charcuterie, on en mettra partout, et à la fin de
« la journée on aura absorbé de cet agent tant de petites doses qu'elles suffiront à en former une assez forte pour
« être nuisible.

« N'eût-on pas fait les expériences citées plus haut, nous savons que les antiseptiques sont des agents inhibiteurs de la vitalité des cellules et qu'il y a toujours des inconvénients à les employer journellement et continuellement à l'intérieur.

« Ainsi ont jugé le Comité d'Hygiène et l'Académie de Médecine pour la saccharine, l'acide salicylique, l'acide borique et les autres agents conservateurs des matières alimentaires usuelles.

« Du jour où l'on permettrait l'addition d'un de ces agents à nos aliments journaliers, on n'aurait plus aucune raison d'empêcher les autres. Je laisse à penser ce qu'on introduirait dès lors dans notre alimentation, sous prétexte d'hygiène, dans le but, non pas de nous donner de meilleurs aliments ; mais de conserver des aliments douteux, de seconde qualité, ou pour masquer un commencement d'altération ».

1. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences*, juin 1879.

la cuisson seule, comme l'a constaté Chevreul, rend l'huile plus siccativante et réduit de moitié le temps que l'huile cuite met à sécher. D'autre part, les huiles de lin renfermant toujours une certaine quantité d'acide libre, il y a dissolution d'oxyde de manganèse dans l'huile cuite et lorsque cette huile vient à être exposée en couche mince au contact de l'air l'oxyde de manganèse, réduit à un degré d'oxydation inférieure par l'huile, se réoxyde à l'air, pour être réduit à nouveau par l'huile et re-devenir apte à de nouvelles oxydations et réductions, jusqu'à ce que l'huile forme vernis.

On voit qu'il suffit de la présence d'une très petite quantité d'oxyde de manganèse pour produire la siccativité par oxydation de l'huile. Il s'agit d'un phénomène d'oxydation simple ; nous avons constaté, en effet expérimentalement, que si dans de l'huile de lin additionnée d'oxyde de manganèse et chauffée vers 170°, on insuffle de l'air, d'une façon intermittente, l'oxydation se traduit par une augmentation de poids de l'huile, sans qu'on puisse constater la production d'acide carbonique.

C'est sur les propriétés oxydantes des oxydes de plomb et de manganèse que sont basés les nouveaux siccatifs dont le « Oils, colours and Drysalteries » donne le mode de préparation.

Le résinate de plomb s'obtient en fondant dans une chaudière 50 kilogs de résine avec 6 kilogs de litharge, on brasse le mélange jusqu'à ce que la litharge soit fondue, après refroidissement on obtient une masse assez semblable à la résine, mais plus colorée. Pour obtenir le résinate de manganèse, on remplace l'oxyde de plomb par 2 kg. 1/2 d'oxyde de manganèse précipité.

Ces résinates chauffés à 150° C. avec leur poids d'huile de lin constituant des siccatifs que l'on emploie à la dose de 2 à 3 0/0 pour les vernis.

Les linoléates de plomb et de manganèse qui servent comme siccatifs pour les huiles sont obtenus par double décomposition ; à cet effet, on saponifie 100 kilogs d'huile de lin avec 45 kilogs de soude caustique à 77 0/0 et 150 à 125 litres d'eau, puis l'on verse la solution de savon, ainsi obtenue, dans une dissolution chaude de 60 kilogs d'acétate de plomb, ou d'une quantité correspondante de chlorure de manganèse. Les linoléates métalliques se précipitent, on les sépare par filtration, puis on les soumet à un séchage. Ces linéolates chauffés à 150° avec leur poids d'huile de lin, s'emploient à la dose de 1/2 à 1 0/0, comme siccatifs pour l'huile de lin.

FERDINAND JEAN.

PRÉPARATION DU SAVON AU SABLE

Le savon au sable sert au récurage d'étains et fers-blancs ainsi qu'au nettoyage des tables de bois, de marbre et enfin à entretenir à l'état de propreté les éviers, dallages et pierres de foyer. C'est un excellent savon pour tous ceux qui travaillent au feu, au fer, à la forge, etc., il enlève promptement les maculatures produites par la suie et autre, sans qu'il puisse avoir d'action sur la peau.

D'après Moride, on le prépare au moyen d'un simple savon d'empâtage en employant :

Huile de coprah.	400 k.
Lessive de soude caustique à 22° B.	160 k.
Solution de carbonate de potasse à 25° B.	100 k.
Solution de chlorure de potassium à 13° B.	400 k.
Sel de soude Solvaz, 90°/92°	20 k.

Ce savon est mis à sécher, coupé en copeaux, puis fondu avec le moins d'eau possible, dans une chaudière à double fond, chauffée par la vapeur.

La pâte étant très liquide, on introduit en chaudière du sable blanc fin, et on opère un brassage énergique de la masse à l'aide d'un mélangeur mécanique.

Lorsque l'homogénéité est parfaite, on coule aussitôt dans des moules de 500 gr., où la solidification s'opère rapidement.

Le journal *Les corps gras industriels* donne d'après le *Seifensieder-Zeitung* le mode de préparation suivant : saponifier 100 kilogs huile de coco avec 180 kilogs de lessive caustique à 20° B., dès que la cuite est arrivée à clair, couper avec un peu d'eau salée et, si la pâte est trop molle, ajouter 1 à 2 kilogs de carbonate de sodium sec.

Couvrir la chaudière pendant quelques heures, puis écumer la surface de la cuite et couler en mise.

Entre temps peser 60 à 80 kilogs de sable fin sec. Pendant qu'un ouvrier râble le savon dans la mise on y projette par portion le sable et l'on continue de râbler jusqu'à ce que le savon commence à se refroidir suffisamment pour qu'il ne soit plus possible de brasser la masse de savon. F. J.

ANALYSE INDUSTRIELLE DU CHLORURE DE SOUFRE

Le chlorure de soufre est employé en industrie pour la vulcanisation du caoutchouc, la fabrication du caoutchouc factice, le traitement des minerais aurifères, etc. Le chlorure de soufre, normal S^2Cl^2 , contient 47, 4 0/0 de soufre et 52, 5 0/0 de

chlore, mais souvent les chlorures de soufre du commerce présentent de grandes différences de composition. C'est qu'en effet, le chlorure de soufre normal peut tenir en dissolution de fortes quantités de soufre ou de chlore, sans que ses caractères physiques soient sensiblement modifiés. Parmi les nombreux échantillons de ce produit, qu'il m'a été donné d'analyser, certains contenaient jusqu'à 10 0/0 et plus de soufre non combiné; d'autres échantillons au contraire, étaient notablement surchlorés. Ces variations de composition s'expliquent aisément par les difficultés de fabrication que présente ce produit, d'un maniement aussi pénible qu'incommode. Cependant les industriels qui consomment le chlorure de soufre ont tout intérêt à n'employer qu'un produit de composition constante et normale.

Les traités d'analyse industrielle, les plus estimés, n'indiquent aucune méthode d'essai du chlorure de soufre.

Il existe, il est vrai, la méthode indiquée par Rose, mais cette méthode *pondérale* est longue, délicate, et sujette à erreur, de l'aveu de l'auteur lui-même. Elle consiste à oxyder le chlorure de soufre examiné, par de l'acide nitrique fumant, puis à doser sous forme de sulfate de baryum, l'acide sulfurique ainsi produit. *Le chlore est dosé par différence.*

En 1890, j'ai publié dans le « *Bulletin de la Société industrielle de Rouen* (1) », une méthode d'analyse du chlorure de soufre, entièrement volumétrique, et permettant le dosage successif du soufre et du chlore. Cette méthode est basée sur l'emploi de l'eau oxygénée alcaline.

J'ai depuis cette époque légèrement modifié le *modus operandi* de façon à le rendre plus pratique, le principe de la méthode restant le même.

Voici comment je procède actuellement : la prise d'échantillon du chlorure de soufre à examiner, est sommairement mesurée dans un tube de verre, pipette, de calibre intérieur très étroit, jaugé de façon à contenir 1 à 2 gr. de chlorure de soufre. Cette pipette étant remplie du chlorure de soufre, on verse son contenu dans une quantité pesée de benzine cristallisable contenue dans une fiole jaugée, presque remplie. On pèse une seconde fois de façon à connaître le poids du chlorure de soufre ajouté, puis on parfait le volume avec de la benzine. Au moyen de cette dissolution étendue, on

(1) *Bulletin de la Société industrielle de Rouen*, 1890, page 374 et suivantes, *Moniteur Quesneville*, 1890, page 1115.

prélève avec une pipette, sans pertes et sans inconvénient, la quantité de chlorure de soufre nécessaire pour le dosage.

Je rappelle sommairement en quoi il consiste. Le chlorure de soufre mesuré, est reçu dans un volume connu de liqueur de soude titrée à 19,37 Na⁰² par litre (1cc=0,01 de soufre). On agite; le chlorure de soufre protégé par la benzine, se décompose peu à peu en sulfure, sulfite, hyposulfite, sulfate et chlorure de sodium, du soufre libre se sépare; on porte au bain de sable, on chauffe; la benzine se volatilise; le soufre se dissout peu à peu dans la soude. Quand le soufre a entièrement disparu, on ajoute un excès d'eau oxygénée (neutre et exempte de substance pouvant précipiter le nitrate d'argent). On chauffe; les composés sulfurés du sodium sont transformés en sulfate de sodium. On détruit par ébullition (et au besoin par addition de quelques gouttes d'une solution de permanganate) l'eau oxygénée en excès. On laisse refroidir. On titre la liqueur acidimétriquement, en présence d'un indicateur, par l'acide nitrique ou sulfurique normal. La quantité de soude restée libre, additionnée avec la soude du chlorure de sodium trouvée par le dosage du chlore, est retranchée de la quantité totale de soufre employée; la différence représente la soude sulfatée, d'où on calcule le soufre.

Xcc de liqueur de soude sulfatée $\times 0,01 = X$ gr. de soufre.

Dans la liqueur ainsi neutralisée, on dose le chlore avec une liqueur titrée d'argent, procédés de Mohr ou de Wohlar.

On a ainsi déterminé directement, par 2 titrages volumétriques le soufre et le chlore du chlorure de soufre examiné.

G. A. LE ROY.

DÉNOMINATION ET CARACTÈRES

des différentes formes du carbone dans les fers carburés
(D'après LEDEBUR)

Les analyses de produits sidérurgiques publiées depuis une vingtaine d'années ne mentionnent que deux formes différentes du carbone :

1° Le carbone graphitique ou cristallisé, caractérisé par son insolubilité dans les acides concentrés et bouillants, cristallisé en paillettes parfois assez volumineuses.

2° Le carbone amorphe ou combiné; ce dernier attaqué par les acides chlorhydrique et sulfurique étendus qui le chassent sous forme de gaz car-

burés très odorants. Ce même carbone combiné se dissout dans l'acide azotique de densité 1.24 en donnant une coloration brune assez stable ; on sait que sur cette propriété Eggertz a basé son mode de dosage rapide du carbone. En effet, dans des conditions identiques, la teinte brune dont il s'agit est d'autant plus foncée que la teneur de carbone est plus élevée.

En réalité, on a constaté depuis longtemps déjà que le graphite comporte deux variétés de carbone : le *carbone graphitique*, réellement cristallisé, et le *carbone de recuit*, insoluble comme le graphite dans les acides, mais présentant une constitution amorphe.

D'un autre côté, le carbone désigné sous l'appellation unique de carbone combiné comprend, effectivement, du *carbone du carbure* réellement combiné et du *carbone de trempe* qui prend naissance lorsqu'on refroidit brusquement les métaux carburés.

Du reste, la proportion des différentes formes de carbone ci-dessus énumérées dépend essentiellement de la durée du refroidissement auquel est soumis le fer, à partir de l'état liquide ou d'une température élevée ; elles sont modifiées par un nouveau chauffage suivi d'un refroidissement dans de nouvelles conditions. Lors donc qu'une matière première, de la fonte de moulage, par exemple, doit être ultérieurement réchauffée ou refondue pour être mise en œuvre, il importe assez peu de savoir sous quelle forme s'y trouve le carbone. On sait que la teneur en graphite d'une même fonte grise variera beaucoup suivant la nature, l'état et les dimensions du moule : sa valeur comme fonte de fonderie n'en reste pas moins la même.

Il suffit, pour apprécier cette valeur, de doser le carbone total et les autres corps. Un bon fondeur sait exactement ce que vaut une fonte et de quelle manière il doit l'employer quand il en connaît la teneur en carbone total, silicium, manganèse, phosphore et quelques autres corps toujours nuisibles (soufre, arsenic, antimoine, cuivre). Peu lui importe le rapport entre le graphite et le carbone combiné dans les gueuses. Pour la même raison, il est très imprudent, comme on le reconnaît de plus en plus, de juger une fonte au simple aspect de sa cassure.

Cependant, pour certaines recherches scientifiques et dans les cas où l'analyse est un moyen d'appréciation de la qualité des pièces terminées (moules, rails, outils), il peut être nécessaire, ou du

moins utile, de doser le carbone sous les différentes formes dont nous allons exposer les propriétés principales et caractéristiques.

1° Graphite. — Le graphite résulte de la décomposition par liquation de l'alliage de fer et de carbone qui existe dans la fonte liquide. Le graphite ne se rencontre en proportions notables que dans les fontes. Voici la cause de sa formation : le fer à l'état fondu fluide est capable de dissoudre une proportion élevée de carbone qu'il ne peut plus tenir en dissolution lorsque sa température s'abaisse au point de déterminer la solidification. Une partie du carbone se dépose alors sous forme de paillettes noires brillantes qui sont le graphite. La proportion de graphite qui se dépose ainsi dépend de la composition de la fonte et en particulier de la teneur du silicium et du manganèse. Plus la fonte est siliceuse et plus il se dépose de graphite. Inversement, la présence du manganèse permet au carbone de demeurer dissous dans le fer en proportion parfois très élevée après solidification. Nous citerons comme exemples frappants : 1° Le ferrosilicium à 10 0/0 de silicium et 2 0/0 de carbone dans lequel le carbone est entièrement déposé sous forme de paillettes graphitiques. 2° Le ferromanganèse au-dessus de 40 0/0 de manganèse et qui contient 6 à 7 0/0 de carbone sans que l'on puisse observer la présence du graphite. Les propriétés chimiques et les procédés de dosage du graphite sont assez connus pour qu'il soit inutile de les rap-peler ici.

2° Carbone de recuit. — Appelé aussi carbone graphitique de recuit. Cette forme du carbone n'a pas encore été beaucoup étudiée ; elle se produit pendant le recuit, prolongé durant plusieurs jours, du fer carburé. Ce carbone de recuit provient de la transformation partielle ou totale du carbone de trempe et du carbone combiné.

Ce carbone est inattaquable par les acides concentrés et bouillants ; ce qui le différencie des carbones de trempe et combinés. Ce qui le distingue du graphite, c'est qu'il est amorphe et que, de plus, il ne résiste pas, à chaud, aux actions oxydantes exercées sur le métal, notamment dans la fabrication de la fonte malléable, tandis que le graphite est inoxydable dans ces conditions. De plus, d'après Forquignon, le carbone de recuit peut être volatilisé sous forme de carbure d'hydrogène par un courant d'hydrogène sec ; dans les mêmes conditions, le graphite est parfaitement fixe.

Dans la plupart des cas, en raison de la simili-

tude de leurs propriétés chimiques, le graphite et le carbone de recuit sont dosés ensemble.

C'est surtout dans les fontes blanches pauvres en manganèse que le carbone graphitique de recuit se produit nettement et en abondance pendant un recuit soutenu de plusieurs jours ; la cassure devient grenue et il est souvent facile de voir que les parties devenues grises doivent cette couleur au carbone graphitique de recuit. Bien que la teneur en carbone total n'ait pas été amoindrie, le fer est devenu tendre, mou et souvent même forgeable dans une certaine mesure. Un acier à outils importé d'Angleterre pour certains usages spéciaux contenait 1,86 0/0 de carbone de trempe ou de carbure, 0,59 0/0 de carbone graphitique de recuit, en tout 2,45 0/0. Ce métal, qui était plutôt une fonte qu'un acier, se laissait forger au rouge sombre et prenait bien la trempe. Un autre échantillon du même métal avait donné 1,24 0/0 de carbone graphitique de recuit, après plusieurs recuits.

3° Carbone combiné, ou carbone du carbure normal. — On le trouve dans presque tous les fers carburés. On l'isole en attaquant le fer à froid par les acides chlorhydrique ou sulfurique très étendus ; on obtient ainsi un résidu gris-brun contenant 13 à 16 parties de fer pour 1 de carbone. Ce résidu carburé est soluble dans les acides concentrés, en dégagant des carbures d'hydrogène.

Si l'on dissout dans l'acide azotique froid, de 1,24 de densité, les fers carburés contenant du carbure, il se forme des flocons bruns qui se dissolvent à chaud (et sans dégagement gazeux) en donnant une liqueur brune assez stable (Osmond et Werth). C'est là un caractère qui distingue nettement le carbone du carbure du carbone de trempe.

Le dosage du carbone du carbure se fait, d'après Müller, en attaquant le métal à froid par l'acide sulfurique très étendu ; on doit opérer à l'abri du contact de l'air et maintenir l'attaque pendant plusieurs jours. On recueille le résidu et on y dose le carbone total ; il suffit de retrancher du chiffre trouvé les teneurs de carbone de recuit et le graphite pour avoir le carbone du carbure.

Müller et Abel croient avoir trouvé dans le résidu de l'attaque par les acides froids un composé défini de fer et de carbone de la formule Fe^3C (1). On peut définir assez nettement le carbone du carbure en disant que c'est un élément d'un alliage, fortement carburé, de carbone et de fer, alliage dont la

(1) L'existence et la composition de ce carbure ont été nettement confirmées par divers auteurs.

composition est fixe ou variable entre certaines limites et qui se sépare pendant le refroidissement lent, entre 700 et 600°, de la masse principale du fer.

Ce carbure se forme par liquation et sa formation est accompagnée d'un dégagement de chaleur.

Dans un métal donné, plus il s'est formé de carbure pendant le refroidissement, plus la masse principale est pauvre en carbone, plus le fer est doux et malléable. Le rapport entre le carbone du carbure et le carbone de trempe dépend de la vitesse du refroidissement ; plus le refroidissement est lent, plus il se sépare de carbure de la masse principale, moins il reste de carbone de trempe.

4° Carbone de trempe. — Existe dans la plupart des fers carburés.

Chimiquement, il est défini par la propriété de donner des carbures d'hydrogène fortement odorants lorsqu'on attaque le métal par les acides sulfurique ou chlorhydrique étendus, à la température ordinaire. Dans l'attaque à froid par l'acide azotique de densité 1,20, ce carbone, d'après Osmond et Werth, se sépare d'abord sous forme de résidu noir foncé qui se dissout très rapidement quand on agite et en quelques minutes au repos, sans dégagement apparent de gaz. A chaud, vers 100°, cette dissolution perd peu à peu son carbone et sa teinte brune diminue d'intensité. On n'a pas encore de méthode pour doser directement le carbone de trempe ; on l'évalue par différence en retranchant du carbone total celui qui se trouve sous les autres formes.

Dans les fers carburés froids, le carbone de trempe est uniformément allié à la masse métallique et c'est surtout lui qui communique au fer son degré de dureté.

Dans les fontes blanches et les aciers durs, même refroidis très lentement, il existe toujours une proportion notable de carbone de trempe qui leur donne la dureté.

Il est important de noter que l'on peut, par des traitements appropriés, modifier la nature des 3 dernières formes du carbone. Seul le graphite est inaltérable : graphite il est, graphite il reste. Le carbone de trempe peut devenir carbone de carbure, celui-ci peut se transformer en carbone de recuit et réciproquement.

Comme exemple de ces métamorphoses nous citerons l'expérience suivante :

Un fragment de la surface d'un galet coulé en coquille (très dur par conséquent) fut recuit pen-

dant 108 heures dans la poudre de charbon de bois. On trouva avant et après, à l'analyse :

	Avant recuit	Après recuit
Carbone de trempe.....	0,85 0/0	0,27
Carbone de carbure.....	1,23	0,00
Graphite et carbone de recuit.	1,26	3,04
	3,34 0/0	3,31

Le carbone de trempe a été réduit au tiers de sa teneur primitive ; le carbone du carbure a complètement disparu et le carbone graphitique de recuit a augmenté d'autant.

Le fragment recuit était devenu doux à la lime et présentait une cassure grise.

L. CAMPREDON,
Chimiste-Métallurgiste.

FABRICATION COMMERCIALE DES NITRONAPHTALINES (1)

La fabrication des nitronaphtalines a acquis dans ces dernières années, une importance considérable à cause de leur application à l'industrie des explosifs. Feu Nobel, le premier remarque que l'addition de nitronaphtaline à une nitroglycérine explosive, telle que la nitrogélatine, rendait cette dernière pratiquement insensible au choc, et cette propriété est encore largement appliquée dans le but de rendre les explosifs dérivés de la nitroglycérine plus faciles à manier.

Dans la fabrication des poudres nitrées, la nitronaphtaline a remplacé la nitrobenzine ; et, un grand nombre de brevets ont été pris pour son usage soit seule avec les agents oxydants, soit avec un mélange de nitroglycérine, acide picrique, etc. La nitronaphtaline a trouvé un nouvel emploi, lorsqu'on découvrit qu'elle rendait la dynamite incongelable.

La dynamite additionnée d'une petite quantité de nitronaphtaline reste pulvérulente au toucher, même aux basses températures. Mais il a été prouvé que cet avantage était chimérique et que l'addition de nitronaphtaline ne changeait aucunement les propriétés caractéristiques de la nitroglycérine aux basses températures, et en fait, ajoutait plutôt un nouvel élément de danger, en ne permettant pas au mineur, de se rendre compte, si la dynamite était dégelée avant de s'en servir.

(1) *Journ. of Amer. Chem. Soc.*

On a cru aussi, que par son emploi, on pouvait obtenir une dynamite sans fumée.

Dans la fabrication des dynamites plastiques, il a toujours été difficile d'obtenir une nitrocellulose qui se gélatinise parfaitement dans la nitroglycérine. Or, une addition de nitronaphtaline, augmente considérablement l'action dissolvante de la nitroglycérine sur la nitrocellulose c'est-à-dire qu'à un degré de nitration plus élevé que celui des trinitrocelluloses, la dissolution peut avoir lieu quand on ajoute de la nitronaphtaline à la nitroglycérine.

C'est un point extrêmement important pour le fabricant qui a une grande quantité de nitrocellulose inutilisée, à cause de son insolubilité dans la nitroglycérine.

Le terme nitronaphtalines veut dire mélanges des nitronaphtalines.

Lorsque la nitronaphtaline est employée avec la nitroglycérine son point de fusion est de minime importance, mais il est désirable d'avoir un aussi haut degré de nitration que possible.

Quand elle est employée avec d'autres produits, tels que l'acide picrique, il est bon que le point de fusion soit au-dessous du point de décomposition de ce dernier produit.

Lorsqu'on désire employer une nitronaphtaline à point de fusion élevé, on l'additionne d'une petite quantité de mononitronaphtaline, et comme cette dernière agit comme dissolvant sur les dérivés nitrés supérieurs, ces derniers seront dissous ensemble avec l'acide picrique, et la nitrocellulose.

Les dérivés nitrés de la naphtaline sont généralement obtenus soit par l'action de l'acide nitrique seul ou de mélanges d'acide nitrique et d'acide sulfurique sur la naphtaline, ou pour les dérivés nitrés supérieurs, par renitration des dérivés nitrés inférieurs.

On a souvent tenté de préparer les dérivés les plus nitrés par la nitration de l'acide sulfonaphtalique, comme on prépare le nitrophénol à l'aide de l'acide phénylsulfurique.

L'auteur, dans ce but, a fait les expériences suivantes :

1° L'acide naphtylsulfurique fut préparé en chauffant la naphtaline à 100° C pendant environ huit heures, avec une, deux et trois fois la quantité d'acide sulfurique exigée par la théorie. Une quatrième préparation fut faite, en employant un grand excès d'acide sulfurique.

Cette dernière fut la seule où la transformation de la naphtaline fut complète. Le produit obtenu

n'avait aucune odeur, ne contenait aucun cristal de naphthaline et se dissolvait entièrement dans l'eau.

La nitration de l'acide naphtylsulfurique obtenu fut faite avec de l'acide nitrique à 36° Bé, dans un bain-marie et l'opération fut poussée, jusqu'à cessation du dégagement des vapeurs rutilantes.

La masse résultante fut fondue sous l'eau et lavée jusqu'à non-acidité.

Elle fut ensuite soigneusement séchée.

Quand les nitronaphtalines sont employées avec la nitroglycérine ou les nitrocelluloses, il est très important qu'elles soient neutres et même elles peuvent être légèrement alcalines. Ce résultat est obtenu à l'aide d'une solution faible de carbonate de soude.

L'auteur a donc étudié les meilleures conditions de préparation des nitronaphtalines en partant directement de la naphthaline et à l'aide d'un mélange d'acides nitrique et sulfurique.

Les plus hauts rendements ont été obtenus avec un excès d'acide sulfurique. Le degré de nitration augmente avec la quantité d'acide sulfurique.

Donc pour obtenir commercialement les dérivés nitrés de la naphthaline, il vaut mieux nitrer la naphthaline avec un mélange d'acide nitrique et d'acide sulfurique employant environ trois fois autant d'acide à 36° Bé que de naphthaline.

La quantité d'acide sulfurique à employer varie avec le degré de nitration désirée et s'élève de quatre parties acide nitrique pour un d'acide sulfurique, pour les produits à points de fusion inférieurs, jusqu'à trois d'acide nitrique pour deux d'acide sulfurique pour les produits supérieurs.

Un trop grand excès doit être évité, car les produits obtenus charbonnent, en donnant un composé goudronneux sans usage.

P. TRUCHOT.

NOUVEAU MODE DE CONSERVATION DES CONFITURES ⁽¹⁾

Au moment où nos ménagères et nos fabricants s'apprentent à faire provision de confitures pour l'hiver, on nous demande notre procédé de préparation ou plutôt de conservation de ces desserts. Il doit son succès à ce qu'il est basé sur des principes scientifiques qui permettent non seulement d'éviter les fermentations, les moisissures et les cristallisations

(1) Hygiène moderne (7 septembre 1897), organe du Contrôle Chimique Permanent Français.

mais qui provoquent une notable amélioration du goût, surtout de celui du fruit.

Avec ce procédé, quelques confitures qui s'altèrent et fermentent généralement aussitôt après l'hiver, restent intactes pendant l'été.

Toute la méthode repose sur la stérilisation du produit et celle des vases qui doivent le recevoir. Par stérilisation, on sait que l'on entend l'élimination ou la mortification des germes divers. Ces germes, sous la forme de poussières, existent à la surface des fruits et des récipients destinés à les loger. La coction suffit à elle seule pour les stériliser dans les fruits et le sucre; mais pour les contenants, voici comment il convient d'opérer :

Au moment où les confitures ou gelées sont cuites, on place tous les récipients, pots en verre, en porcelaine ou en faïence dans une terrine et on les recouvre d'eau à 50 ou 60 degrés. Puis, au bout de quelques minutes, on les passe un à un, deux à deux dans une bassine pleine d'eau bouillante, dans laquelle se trouvent déjà des carrés de papier parchemin végétal ou de papier sulfurisé (2), destinés à les recouvrir. Au bout du cinq minutes à l'aide d'une pince on retire un de ces pots de l'eau en ébullition, on le vide et on le remplit sans aucun délai avec la confiture bouillante. Sans délai aussi on le recouvre avec un des carrés de papier humide et non refroidi que l'on fixe avec une ficelle.

Puis l'on continue ainsi avec les autres pots, de façon toujours à ce que la confiture bouillante soit placée telle quelle dans le vase ébouillanté et le plus chaud possible et que le tout soit clos immédiatement avec le papier dès sa sortie de l'eau bouillante et attaché aussitôt.

Pour établir la valeur de la méthode, nous avons fait diviser une cuite de confitures en deux parties : une a été mise en pots selon la coutume ordinaire et l'autre comme il vient d'être dit. Au bout de six mois, puis d'un an, la différence de conservation était manifestement en faveur des confitures stérilisées et pasteurisées. Au bout de deux ans la différence était plus grande encore et chaque fois des personnes non prévenues trouvaient ces dernières bien supérieur aux autres comme coup d'œil et surtout comme délicatesse de goût.

Cette méthode dispense de toute addition de papier à la surface des confitures; et aussi de toute addition de poudres conservatrices qui sont le plus souvent à base d'acide salicylique, antiseptique défendu par les règlements sanitaires. La parfaite

(2) Ce papier se trouve chez tous les marchands français.

intégrité de ces conserves de fruits après des années, l'absence de moisissures, montrent que l'on peut les enfermer bouillantes, malgré l'opinion générale. Elle indique même que c'est une faute de les laisser plusieurs jours à l'air, avant de les recouvrir de papier, de parchemin ou de toute autre couverture. Les poussières de l'air, nous l'avons déjà dit, sont le réceptacle de tous les microbes d'altération des matières alimentaires destinées à être conservées; tout l'effort du confiturier doit tendre à les éliminer ou à les stériliser.

Le sujet nous semble de nature à intéresser particulièrement les fabricants de confitures pour l'exportation.

Dr P. CARLES.

DEUXIÈME CONGRÈS DE CHIMIE APPLIQUÉE
(Suite)

LA GUTTA-PERCHA (Fin)

Par M. J.-A. MONTELLIER

Chimiste de l'administration des Postes et des Télégraphes.

Dosage de la gutta-percha et des résines. — La fluavile et l'albane étant solubles dans l'alcool absolu bouillant, tandis que la gutta est insoluble dans ce véhicule, il suffit d'épuiser l'échantillon par ce dissolvant pour effectuer la séparation.

Cette opération se fait très facilement dans les appareils que représentent les figures 1 et 2.

L'échantillon à examiner, découpé en petit fragments et pesé (0 gr. 5 à 1 gr.), est placé dans un filtre taré supporté par un cône en toile de platine P. (fig. 1).

Pendant la première partie de l'opération, le cône P est suspendu dans le ballon B à moitié rempli d'alcool. Le cône P est placé de manière à plonger à moitié dans le liquide.

Le ballon est chauffé au bain de sable d'un bec Bunsen, et les vapeurs d'alcool, qui se condensent dans un tube de Soxhlet et dans un réfrigérant de Liebig monté à reflux, retombent dans le ballon.

Au bout de cinq ou six heures d'ébullition, on éteint le feu et on laisse refroidir l'appareil.

On procède alors à la seconde partie de l'opération, à l'aide de l'appareil que montre la figure 2 et qui ne diffère du précédent que par la forme du ballon B. Cette seconde opération a pour but de laver la gutta et d'enlever les dernières traces de résine. A cet effet, le cône en platine P est sus-

pendu à l'intérieur du tube de Soxhlet. Les vapeurs d'alcool condensées dans le réfrigérant retombent dans le cône P et, d'autre part, il se trouve cons-

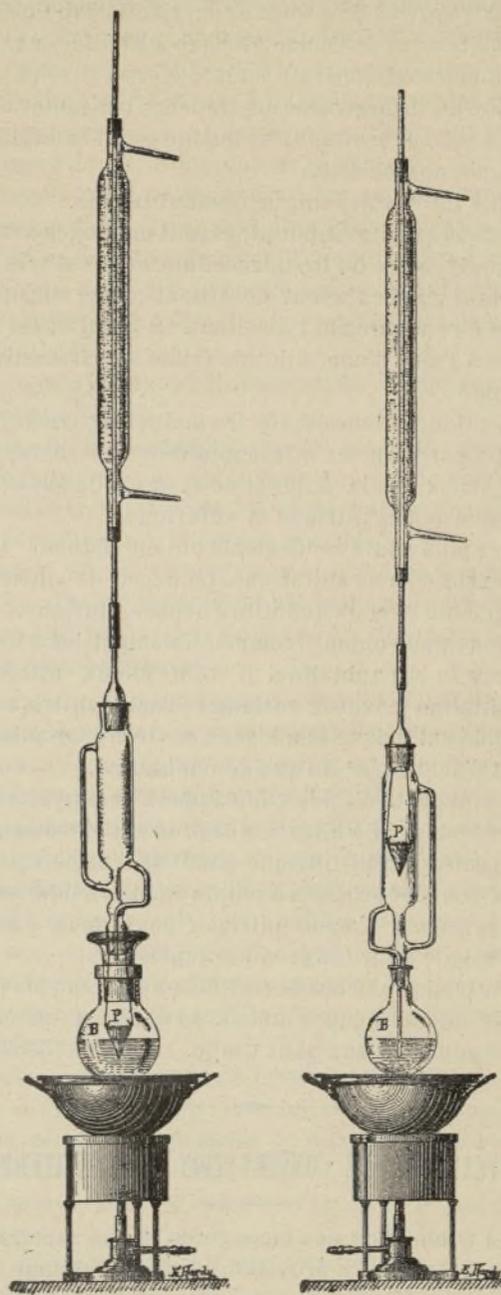


Fig. 1.

Fig. 2.

tamment entouré de vapeurs d'alcool. Dans ces conditions, le peu de fluavile et d'albane qui pouvait rester dans la gutta est facilement entraîné par le dissolvant.

On maintient l'ébullition pendant cinq ou six heures, et on laisse refroidir l'appareil.

Les résines étant entièrement dissoutes, il ne reste sur le filtre que la gutta pure et les impuretés, que l'on dose par une opération spéciale. Il n'y a plus alors qu'à sécher le filtre à 100 degrés dans un courant d'acide carbonique, afin d'éviter l'oxydation de la gutta.

La figure 3 représente l'appareil que j'ai disposé à cet effet.

Il se compose d'un ballon spécial à large ouverture servant d'étuve et muni d'une tubulure latérale. Il est fermé par un gros bouchon de liège percé de deux trous. L'un donne passage au thermomètre, l'autre au tube amenant l'acide carbonique. Un creuset de platine ou de porcelaine de Saxe, suspendu à l'intérieur du ballon, contient l'échantillon à dessécher. L'eau qui s'évapore, entraînée par le

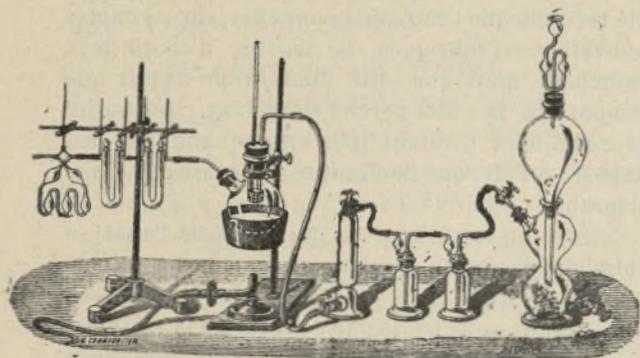


Fig. 3.

courant d'acide carbonique sec, sort par un tube fixé à la tubulure latérale du ballon et arrive dans des tubes en U contenant de la ponce sulfurique qui la retiennent. Un tube de Liebig à cinq boules, contenant de l'acide sulfurique pur, fait suite aux tubes en U et empêche la rentrée de l'air humide lorsque l'appareil n'est plus chauffé; il permet, en outre, de contrôler la vitesse du dégagement d'acide carbonique.

Le ballon plonge dans un bain d'huile chauffé par un petit bec Bunsen.

L'acide carbonique obtenu par l'action de l'acide chlorhydrique sur des fragments de marbre blanc, est produit dans un appareil de Kipp, suivi de flacons laveurs contenant, le premier une dissolution de bicarbonate de potasse destinée à arrêter l'acide chlorhydrique entraîné, le second, de l'acide sulfurique à 66° pour dessécher le gaz. Pour plus de précaution, une éprouvette à dessécher les gaz, remplie de ponce sulfurique, est placée entre le flacon laveur et le ballon.

On laisse l'appareil fonctionner pendant cinq ou six heures, et, au bout de ce temps, le filtre contenant la gutta est retiré et pesé.

La perte de poids subie par l'échantillon correspond à la quantité de résine (albane et fluavile) dissoutes par l'alcool bouillant, augmentée du poids de l'eau qu'un dosage spécial fait connaître. En retranchant le poids de cette dernière, on obtient celui de la fluavile et de l'albane réunies.

Séparation de l'albane et de la fluavile. — La séparation de l'albane et de la fluavile présente de très grandes difficultés et ne peut être effectuée d'une façon complète.

Il peut être parfois intéressant de connaître approximativement les proportions de chacune de ces résines contenues dans une gutta-percha.

A cet effet, on prend 5 gr. de gutta-percha que l'on traite par l'alcool absolu bouillant à l'aide de l'appareil qui sert à effectuer le dosage des résines.

L'opération terminée, on retire le filtre contenant la gutta pure et on évapore à une douce chaleur la dissolution alcoolique, jusqu'à ce que son volume soit suffisamment réduit pour que l'albane ne puisse plus rester en dissolution. Par refroidissement, l'albane se dépose en cristallisant, tandis que la fluavile reste en dissolution et communique au dissolvant une coloration jaune paille.

On recueille l'albane avec toutes les précautions habituelles; on la met dans un filtre taré et on sèche à l'étuve à basse température.

La quantité de fluavile se déduit par différence, connaissant déjà la quantité totale des deux résines.

Dosage de l'eau. — Le dosage de l'eau se fait en chauffant un poids connu de l'échantillon à examiner (1 gramme) aux températures comprises entre 100 et 110 degrés. La perte de poids donne la quantité d'eau.

C'est le procédé habituellement suivi dans les analyses chimiques; mais, dans le cas particulier qui nous occupe, il faut tenir compte de ce fait que la gutta-percha, chauffée au contact de l'air, s'oxyde assez rapidement, ce qui donne lieu à une augmentation de poids qui peut dépasser celui de l'eau évaporée.

On évite cet inconvénient en chauffant la gutta-percha dans un courant de gaz inerte: acide carbonique ou azote.

A cet effet, on utilise l'appareil représenté par la figure 3 et dont la description a été donnée ci-dessus.

Pour obtenir la dessiccation complète de l'échantillon de gutta-percha, il faut faire fonctionner l'appareil pendant six ou sept heures.

Dosage des impuretés. — Ce dosage nécessite deux opérations identiques à celles qui ont été décrites pour le dosage des résines. Ce sont les mêmes appareils (fig. 1 et 2) qui sont utilisés. Il n'y a que le dissolvant qui change ; au lieu d'alcool absolu, on prend du chloroforme pur. En outre, au lieu de chauffer au bain de sable, on se sert d'un bain-marie à niveau constant.

L'échantillon sur lequel on opère ne doit pas dépasser 1 gr. ; il est introduit dans un filtre taré, placé lui-même dans un cône en toile de platine.

Sous l'action d'une faible chaleur, le chloroforme se vaporise et dissout la gutta pure, ainsi que les résines. Cette dissolution, passant à travers le filtre, s'écoule dans le ballon.

Après le lavage, qui constitue la seconde partie de l'opération, il ne reste plus sur le filtre que les impuretés, qui sont pesées après dessiccation dans l'étuve à acide carbonique (fig. 3).

Dosage des cendres. — Le dosage des cendres s'effectue en incinérant un poids connu de gutta-percha dans une capsule de platine ou de porcelaine.

La gutta-percha, comme toutes les substances organiques, contient toujours une très petite quantité de matières minérales, qui ne dépasse jamais 0.5 pour 100.

Conclusion. — Dans un étude, publiée en 1891, dans les « Annales Télégraphiques » (1). M. Lagarde, ingénieurs des Postes et Télégraphes, a fait connaître les résultats des recherches que nous avons effectuées dans le but de déterminer l'influence que la composition des gutta-percha commerciales pouvait exercer sur leur propriété isolante, lorsque cette substance est employée comme diélectrique dans la fabrication des câbles.

Les essais chimiques auxquels j'ai soumis les nombreux échantillons expérimentés, en vue de déterminer leur composition immédiate, ont toujours été accompagnés d'essais électriques sur les câbles isolés fabriqués avec l'échantillon examiné. De plus, pour rendre les essais comparables, des gutta-percha de diverses qualités avaient été employées comme diélectriques d'âmes de câbles identiques et placés toujours dans les mêmes coutumes d'expérience.

1. Annales télégraphiques, tome XVIII, page 4, janvier-février 1891.

Ces essais chimiques et électriques, poursuivis pendant plusieurs années, ont toujours donné des résultats analogues, montrant d'une manière certaine, que, plus une gutta-percha est pure, moins son isolement est considérable, tout en ayant un pouvoir isolant convenable.

Comme le fait si justement remarquer M. Lagarde, dans l'étude citée plus haut, il résulte de ce fait la conséquence pratique que, lorsque l'on achète des câbles isolés par la gutta-percha, il est prudent d'imposer un maximum en même temps qu'un minimum à la résistance d'isolement kilométrique de l'âme de ce câble.

L'influence de la quantité d'eau, qui existe toujours dans les gutta-percha manufacturées, a été également étudiée, au point de vue des variations du pouvoir isolant qu'elle peut exercer. Il a été reconnu que l'eau avait pour effet, sur les câbles nouvellement fabriqués, de baisser d'abord leur isolement, mais que cette diminution n'était que temporaire, la gutta-percha s'oxydant, c'est-à-dire se résinifiant d'autant plus vite, quand elle est exposée à l'air, que la quantité d'eau est plus considérable.

Comme on le voit par ce qui précède, l'analyse chimique des gutta-percha peut donner des indications très utiles dans la fabrication des câbles. Aussi avons-nous pensé que l'exposé de la méthode d'essai que nous avons imaginée en 1886 et appliquée constamment depuis cette époque, pourrait intéresser les chimistes et les électriciens ; c'est ce qui nous a engagé à la publier.

TEINTURE DES TISSUS

(SUITE)

311. — *Orangé de Toluyène R (Oe).*

O. — Tolidine-azo — 2 mol. Acide m-toluyène diamine sulfoné.

Pour teindre le coton, on emploie un bain alcalin (40 gr. NaCl par litre), auquel l'on ajoute 2 % savon et 10 % phosphate de soude. La laine et la soie se teignent dans un bain neutre (20 grammes NaCl par litre). La couleur est rouge orangé.

Rouge coton (B).

O-m-Tolidine-azo — (2 moléc.) acide naphthionique.

Le coton se teint dans un bain alcalin, et l'on obtient un écarlate.

Benzo-purpurine 4 B (By) (Ber) (L).

O-Tolidine-azo. — (2 moléc.) acide naphthionique.

Le coton et la laine se teignent dans un bain alcalin (10 à 20 gr. NaCl par litre), et l'on obtient un rouge brillant. On obtient aisément des dessins rongeurs, en imprimant de l'acétate de protoxyde d'étain.

Benzo-Purpurine 6 B (By) (Bir) (L).O.-Tolidine-azo. — 2 moléc. Acide α -naphtylamine sulfoné (Laurent).

Ses applications et ses propriétés générales sont analogues à celles de la Benzo-Purpurine 4 B. Elle donne un rouge plus bleuâtre.

Benzo-Purpurine B (By) (Ber) (L).O-Tolidine-azo. — (2 moléc.) acide β -naphtylamine-sulfoné Br.

On se sert pour le coton, la laine et la soie, d'un bain alcalin (10 à 40 gr. NaCl par litre), et l'on obtient un rouge jaunâtre brillant.

Delta-Purpurine 5 B (By) (Ber) (L).O-Tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide } \beta\text{-naphtylamine-}\delta\text{-sulfoné.} \\ \text{acide } \beta\text{-naphtylamine sulfoné Br.} \end{array} \right.$

On obtient un rouge brillant sur le coton, la soie, la laine, en se servant d'un bain alcalin.

Congo brillant R (By) (Ber) (L).O-Tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide } \beta\text{-naphtylamine-disulfoné R.} \\ \text{acide } \beta\text{-naphtylamine-sulfoné Br.} \end{array} \right.$

Le coton et la laine sont teints dans un bain alcalin (40 à 80 gr. NaCl par litre), et l'on obtient un rouge brillant.

Delta-Purpurine 7 B (By) (Ber) (L).O-Tolidine azo — (2 moléc.) acide β -naphtylamine- δ -sulfoné,

On l'appelle aussi Rouge diamine 3 B.

Le coton, la laine et la soie se teignent en bain alcalin (20 grammes NaCl par litre), et l'on obtient une couleur rouge.

Rosazurine B (By) (Ber) (L).O-Tolidine azo. — (2 moléc.) acide-méthyl- β -naphtylamine- δ -sulfoné.

On teint le coton et la laine dans un bain alcalin (20 grammes NaCl par litre), et l'on obtient un rouge bleuâtre. Les tissus formés de coton et soie sont teints avec addition de savon (5 %) et de carbonate de soude (3 %). On obtient facilement des dessins rongeurs, en imprimant de l'acétate de protoxyde d'étain.

Rosazurine G (By) (Ber) (L).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide méthyl-}\beta\text{-naphtylamine-}\delta\text{-sulfoné.} \\ \text{acide-}\beta\text{-naphtylamine-}\delta\text{-sulfoné.} \end{array} \right.$

Ses applications et ses propriétés sont analogues à

celles de la Rosazurine B. Elle donne un rouge plus jaunâtre.

Purpurine brillante (Ber).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide } \beta\text{-naphtylamine-disulfoné R.} \\ \text{acide naphthionique.} \end{array} \right.$

Le coton se teint en bain alcalin (80 gr. NaCl par litre), et on obtient un écarlate brillant. La laine est teinte en bain neutre, avec 5 gr. NaCl par litre.

Orangé Congo R (Ber) (L).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide } \beta\text{-naphtylamine-disulfoné R,} \\ \text{phénol (éthylé ensuite).} \end{array} \right.$

On teint le coton et la soie en bain alcalin (20 gr. NaCl par litre), et la laine en bain neutre. On peut aussi teindre la laine et la soie en bain acide. On obtient un orangé rougeâtre brillant, qui sur laine, résiste assez bien à la lumière.

Rouge Congo 4 R (Ber) (By) (L).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide naphthionique,} \\ \text{Résorcine.} \end{array} \right.$

On obtient un rouge sur coton au moyen d'un bain alcalin (20 gr. NaCl par litre).

Congo Corinthe B (By) (Ber) (L).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide naphthionique.} \\ \text{acide } \alpha\text{-naphtol-sulfoné NW.} \end{array} \right.$

On obtient des teintes, modes violacées sur coton et sur laine, au moyen d'un bain alcalin (5 gr. NaCl par litre). On peut aussi teindre la soie et la laine dans un bain acide. On obtient aisément des dessins rongeurs, en imprimant de l'acétate de protoxyde d'étain.

Bleu diamine 3 B (C).

O-tolidine-azo-2-molé-acide-amido-naphtol-disulfoné-H (combiné en solution alcaline).

Le mode d'application et les propriétés générales de cette couleur sont analogues à ceux du Bleu diamine 2 B.

Bleu diamine BX (C).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide } \alpha\text{ naphtol-sulfoné N W.} \\ \text{acide amido-naphtol-disulfoné H.} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie un bain neutre (40 gr. NaCl par litre). Pour la laine, on ajoute 10 gr. NaCl par litre.

Aazo mauve (Oe).O-tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide amido-naphtol-disulfoné.} \\ \alpha\text{-naphtylamine.} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (10 gr.

NaCl par litre), pour la laine, un bain neutre. La couleur obtenue est un violet-bleu terne.

Bleu azoïque (By) (Ber)

O-tolidine-azo-2-moléc.-acide- α -naphтол-sulfoné N W.

Pour le coton, on se sert d'un bain alcalin (40 gr. NaCl par litre). Pour la laine et la soie, on emploie soit un bain alcalin, soit un bain acide. On obtient un bleu violet terne, peu sensible aux acides et aux alcalis étendus. On obtient aisément des dessins rongeurs en imprimant de l'acétate de protoxyde d'étain.

Gris direct B (S. C. I.)

O-tolidine-azo-2moléc.-acide-dioxy-naphтоique-sulfoné.

Son mode d'application et ses propriétés générales sont analogues à ceux du Gris direct R, mais il donne un gris plus bleuâtre.

Bleu direct R (S. C. I.)

O-Tolidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-dioxy-naphтоique-sulfoné.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphтол-p-sulfonique.} \end{array} \right.$

On obtient sur coton un violet noirâtre, en bain neutre.

312. — Rouge diamine NO (C.)

Ethoxy-Benzidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-}\beta\text{-naphтыlamine-}\beta\text{-sulfoné,} \\ \text{acide-}\beta\text{-naphтыlamine-}\beta\text{-sulfoné F.} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (40 gr. NaCl par litre), pour la laine, un bain neutre, (20 gr. NaCl par litre). On obtient un rouge bleuâtre.

Bleu diamine B (C)

Ethoxy-benzidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-}\beta\text{-naphтол-disulfoné.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphтол-sulfoné N. W.} \end{array} \right.$

On l'appelle aussi bleu diamine BX, 2 B, 3B (C), Benzo Bleu BX, 2 B, 3 B (By). Pour le coton, on emploie un bain alcalin (15 gr. NaCl par litre), pour la laine, un bain neutre ou légèrement acide, (acide acétique), pour la soie, un bain acide. Il convient très bien à la teinture de la soie et du coton (10 % savon), et à celle des tissus formés de coton et laine (30 % NaCl et 5 % phosphate de soude). Il donne un bleu relativement pur.

Bleu diamine 3 R (C)

Ethoxy-benzidine-azp-2 moléc.-acide- α -naphтол-sulfoné-NW.

Propriétés et applications analogues à celles du Bleu diamine B. — Il donne un bleu violet.

Noir diamine B (C)

Ethoxy-benzidine-azo-(2 moléc.)-acide-amido-naphтол-sulfoné (combiné en solution alcaline.)

Propriétés et applications analogues à celles du Noir diamine BO. Il donne un noir bleuâtre.

Noir bleu diamine E (C)

Ethoxy-benzidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-}\beta\text{-naphтол-}\beta\text{-disulfoné.} \\ \text{acide-}\gamma\text{-amido-naphтол-sulfoné.} \end{array} \right.$
(combiné en solution alcaline).

Propriétés, applications analogues à celles du noir diamine R O. — Il donne un noir bleuâtre.

313. — Benzo purpurine 10 B (By) (L).

bi-anisidine-azo-(2 moléc.)-acide-naphtionique.

Pour le coton et la laine, on emploie un bain alcalin (20 à 40 gr. NaCl par litre). Pour les tissus formés de soie et de coton, on ajoute 3 0/0 de carbonate de soude et 5 0/0 de savon. On obtient un rouge bleuâtre.

Héliotrope (By) (Ber) (L).

di-anisidine-azo(2-moléc.)acide-méthyl- β -naphтыlamine- β -sulfoné.

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (15 gr. NaCl par litre); pour la laine, un bain neutre. On obtient une nuance violette ou héliotrope.

Violet azoïque (By) (Ber) (L).

Diadisidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide naphtionique.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphтол-sulfoné N W.} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (10 gr. NaCl par litre); pour la laine, un bain acide ou un bain neutre. Il convient bien à la laine, au coton et aux mélanges de soie et coton. Il donne un violet terne, rendu plus bleu et plus solide à la lumière et au lavage par traitement au moyen du sulfate de cuivre. On imprime des rongeurs au moyen de l'acétate de protoxyde d'étain.

Benzo-azurine G (By) (Ber) (L).

Dianisidine-azo(2-moléc.)acide- α -naphтол-sulfoné N W.

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (15 gr. NaCl par litre), pour la laine, un bain neutre ou un bain acide; on obtient un bleu violet. Elle convient bien au coton, à la laine, aux mélanges de soie et coton, et dans ce dernier cas, on ajoute 3 0/0 de carbonate de soude et 5 0/0 de savon. Lorsque les tissus sont chauds, ils paraissent plus rouges, mais ils deviennent bleus en se refroidissant. En traitant par le sulfate de cuivre, la couleur devient plus résistante à la lumière et au lavage. On la ronge aisément par l'acétate de protoxyde d'étain.

Benzo-azurine 3 G (By) (Ber) (L).

Di-anisidine-azo(2-moléc.)acide- α -naphтол-sulfoné (Clève).

Ses propriétés générales et ses applications sont analogues à celles de la Benzo-azurine G. Elle donne un bleu plus pur. En traitant par le sul-

fate de cuivre, la couleur devient d'un bleu beaucoup plus verdâtre.

Azurine Brillante 5 G (By) (L)

Dianisidine-azo-2 moléc.-dioxy-naphtalène sulfoné (au moyen de l'acide- α -naphtol-disulfoné Sch).

On teint le coton dans un bain d'acide acétique étendu (20 0/0 NaCl par litre). La laine et la soie se teignent en bain acide (5 gr. NaCl par litre). Elle donne un bleu plus pur que les deux couleurs précédentes, et qui devient encore meilleur en traitant au sulfate de cuivre.

Bleu direct B (S. C. I.)

Dianisidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-dioxy-naphtolique-sulfonique.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphtol-p-sulfoné.} \end{array} \right.$

Le coton se teint dans un bain neutre, et l'on obtient des couleurs allant du bleu d'acier au bleu noir.

Bleu ciel diamine (C)

Diphénétidine-azo(2 moléc.)acide-amido-naphtol-disulfoné H.

Le coton se teint en bain neutre ou en bain alcalin (60 gr. NaCl par litre). La laine se teint en bain acide (20 gr. NaCl par litre). Il donne un beau bleu.

314. — Pourpre de Hesse N (L) (Ber) (By)

Acide-diamido-stilbène-disulfoné-azo(2 moléc.)- β -naphthylamine.

Le coton se teint en bain alcalin (20 gr. NaCl par litre), la laine dans un bain neutre (15 gr. NaCl par litre). Les mélangés soie et coton se teignent en ajoutant 5 0/0 de savon, 3 0/0 de carbonate de soude. Il donne un rouge pourpre.

Pourpre brillant de Hesse (L) (Ber) (By)

Acide diamido stilbène-disulfoné-azo-(2 moléc.)acide- β -naphthylamine sulfoné.

Le coton se teint dans un bain neutre ou légèrement alcalin (80 à 160 gr. NaCl par litre); la laine dans un bain neutre (40 gr. NaCl par litre). La soie, et les tissus mélangés soie et coton, se teignent en ajoutant 5 grammes d'acide acétique par litre. Il donne un rouge bleuâtre.

Pourpre de Hesse B (L) (Ber) (By)

Acide diamido-stilbène-disulfoné-azo (2 moléc) Acide β -naphthylamine-sulfoné Br (contenant un peu d'acide sulfonique S).

Applications et propriétés générales analogues à celles du pourpre brillant de Hesse. Il donne un rouge bleuâtre.

Pourpre de Hesse D (L) (Ber) (By)

Acide diamido-stilbène-disulfoné-azo (2 moléc.)Acide β -naphthylamine-sulfoné D.

Applications et propriétés générales analogues à celles du pourpre brillant de Hesse. Il donne un rouge bleuâtre.

Violet de Hesse (L) (Ber) (By).

Acide diamido-stilbène-disulfoné-azo $\left\{ \begin{array}{l} \alpha\text{-naphthylamine.} \\ \beta\text{-naphtol.} \end{array} \right.$

Le coton se teint en bain alcalin (40 gr. NaCl par litre); la laine et la soie se teignent aussi en bain alcalin (20 gr. NaCl par litre), ou avec addition de 5 0/0 de savon et de 3 0/0 de carbonate de soude. Il donne un violet terne, sensible à l'action des acides.

Jaune brillant (L) (Ber) (By)

Acide diamido-stilbène-disulfoné-azo (2 moléc) phénol.

Le coton, la soie et la laine se teignent en bain acide (acide acétique étendu et 80 gr. NaCl par litre). Il donne un jaune brillant, très résistant à la lumière laine et sur soie, mais sensible à l'action des alcalis, qui le font virer au rouge.

Chrysophénine (L) (Ber) (By)

(Obtenue en éthylant le jaune brillant).

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (40 gr. NaCl par litre). La soie et la laine se teignent en bain acide ou en bain alcalin (40 à 20 gr. NaCl par litre). Les tissus coton et laine, ou coton et soie, se teignent en ajoutant 5 0/0 de savon et 3 0/0 de carbonate de soude. Elle donne un jaune brillant, résistant bien à la lumière sur la laine et la soie, et résistant même bien aux alcalis. Il faut éviter l'emploi de cuves en cuivre.

Polychromine B (G)

Composition analogue à celle du jaune brillant, mais l'aniline se substitue au phénol; on la prépare en faisant bouillir des poids moléculaires égaux d'acide p-nitro-toluène sulfoné et de p-phénylène-diamine en solution alcaline.

On obtient sur coton, un brun-orange en bain neutre ou en bain alcalin. On peut diazoter la couleur sur la fibre, et la développer avec la phénylène-diamine, etc: et elle donne alors diverses nuances de brun.

315. — Ecarlate coton (B K)

Diamido-di-xylol-phényl-méthane-azo (2 moléc.)Acide β -naphtol-disulfoné R.

On obtient un écarlate sur coton, en ajoutant 10 0/0 d'alun et 10 0/0 de sel ordinaire.

Rouge naphtylène (B)

Diamido-naphtalène-(1.5)-azo (2 moléc). Acide-naphtionique.

On teint le coton en bain neutre ou en bain alcalin (10 gr. par litre). La laine et la soie se teignent en bain acide (20 gr. NaCl par litre). La couleur résiste mal aux acides étendus et à la lumière.

Jaune d'or diamine (C)

Acide disulfoné (3.7) diamido-naphtaline (1.5) (2 moléc). phénol. (Le produit est éthylé).

Le coton, la laine, la soie se teignent avec addition d'acide acétique (15 à 30 gr. NaCl par litre), et l'on obtient une couleur jaune.

316. — *Noir violet* (B)

p-phénylène-diamine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{Acide } \alpha\text{-naphtol-sulfoné N W.} \\ \alpha\text{-naphtylamine.} \end{array} \right.$

On obtient cette couleur par les opérations suivantes : diazoter la p-amido-acétilamide ; copuler le produit à l'acide α -naphtol-sulfoné N W, enlever le groupe acétyle, diazoter la base restante, et combiner avec l' α -naphtylamine.

Le coton et la soie se teignent dans un bain alcalin (20 gr. NaCl par litre), et l'on obtient un violet terné.

Rouge saumon (B)

p-amido-acétilamide-azo acide-naphtionique.

De la couleur azoïque ainsi obtenue, on élimine le groupe acétyle, et l'on condense 2 molécules au moyen du phosgène (COCl²).

La couleur s'emploie dans un bain alcalin (10 gr. NaCl par litre). Les tons clairs sont couleur chair ou saumon ; les tons foncés, couleur orange terné. La couleur est sensible aux acides étendus.

317. — *Rouge St-Denis* (P)

Di-amido-azoxy-toluène-azo (2 moléc) Acide α -naphtol sulfoné N W.

La laine la et soie se teignent en bain acide (5 gr. NaCl par litre). Le coton ne se teint bien qu'en bain fortement alcalin. H. Kœchlin recommande la méthode suivante : imprégner le tissu d'une solution contenant 150 gr. de sulfate de magnésie et 50 gr. d'alun de potasse par litre, sécher, travailler pendant trois minutes dans une solution alcaline d'oxyde de zinc (contenant 50 gr. de sulfate de zinc et 100 centim. cubes de Na OH à 70° Tw, densité 1,35 par litre, et laver ensuite. — Teindre dans une solution contenant, par mètre de tissu, 3 gr. du colorant, 2 litres 1/2 d'eau, 400 à 500 gr. NaCl et 5 gr. de chaux éteinte. — Elever graduellement la température à 80° cent. et teindre pendant une 1/2 heure. — On obtient un écarlate brillant, résistant bien aux acides.

Dianthine (B) S Sp)

Applications et propriétés générales analogues à celles du rouge St-Denis.

Ecarlate acide de foulage (B S Sp)

Di-m-amido-azoxy-toluène-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{Ac. } \alpha\text{-naphtol-sulfoné N W.} \\ \text{Ac. } \beta\text{-naphtol-disulfoné R.} \end{array} \right.$

La laine et la soie se teignent en bain acide, et on obtient un écarlate brillant, qui sur la laine, résiste bien au foulage et au dégraissage.

Ecarlate Rock Y S (B S Sp)

Di-m-amido-azoxy-toluène-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{Ac. } \alpha\text{-naphtol-sulfoné N W.} \\ \beta\text{-naphtol.} \end{array} \right.$

Applications et propriétés analogues à celles de la couleur précédente.

318. — Les couleurs tétrazoïques suivantes sont réunies, parce qu'elles contiennent des groupes carboxyle et hydroxyle (comme dans l'acide salicylique) situés de telle façon qu'ils leur donnent le caractère de couleurs à mordant. Elles tirent toutes sur des tissus mordancés au chrome ou à l'alumine, de préférence dans un bain légèrement acidulé par de l'acide acétique. Lorsqu'on emploie le chrome, les couleurs sont moins brillantes, mais résistent mieux à la lumière, sur la laine elles résistent mieux au foulage.

319. — *Chrysamine G* (By) (Ber)

Benzidine-azo (2 moléc). Acide salicylique.

On l'appelle aussi Flavophénine (B)

Pour teindre le coton, on ajoute de l'acide acétique (10 gr. NaCl par litre), ou bien 5 0/0 de phosphate de soude, et 3 0/0 de savon. La laine et la soie se teignent d'une manière analogue. On obtient un jaune pur, très résistant à la lumière, sur la laine et la soie.

Jaune crésotine G (Oe)

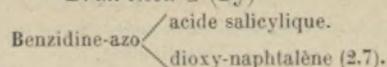
Benzidine-azo (2 moléc). Acide crésotinique.

Le coton est teint en bain alcalin (10 gr. NaCl par litre), la laine et la soie en bain neutre (5 gr. NaCl par litre). Il donne un jaune brillant, résistant bien à la lumière, sur la soie et sur la laine.

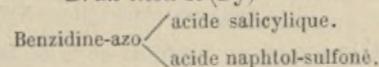
Orangé pour drap (By)

Benzidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide salicylique.} \\ \text{résorcine.} \end{array} \right.$

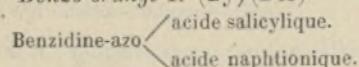
Le coton se teint dans un bain alcalin (20 gr. NaCl par litre), la laine et la soie d'une manière analogue. (10 gr. NaCl par litre). On obtient un jaune brillant, peu solide à la lumière.

Brun tissu G (By)

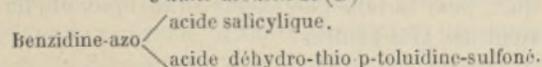
Pour teindre le coton, on ajoute de l'acide acétique (10 gr. NaCl par litre). Pour la laine et la soie, on n'ajoute rien. — On a un jaune brunâtre.

Brun tissu R (By)

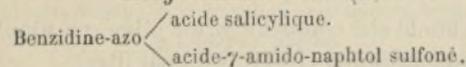
On teint le coton dans un bain neutre (5 gr. NaCl par litre), la laine et la soie dans un bain acide, on a un rouge brunâtre.

Benzo-orange R (By) (Ber)

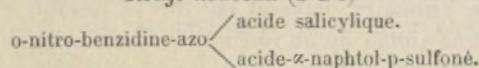
On teint le coton dans un bain alcalin (10 gr. NaCl par litre), la laine et la soie dans un bain neutre (20 gr. NaCl par litre); on a un rouge orange brillant, peu résistant à la lumière.

Jaune alcalin R (D)

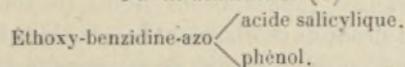
On teint le coton en bain alcalin.

Rouge diamine solide (C)

Le coton se teint dans un bain alcalin (30 gr. NaCl par litre), la laine et la soie avec addition de 6 0/0 de bisulfate de soude (10 gr. NaCl par litre). On obtient un rouge assez brillant, résistant bien à la lumière sur la soie et sur la laine.

Rouge nouveau (S C I)

Pour le coton, on emploie un bain alcalin; pour la laine et la soie un bain acide. La couleur résiste bien, à la lumière.

Jaune diamine N (C)

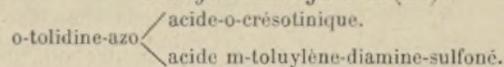
(Le produit obtenu est ensuite éthylé).

Pour le coton, on ajoute de l'alun (10 gr. NaCl par litre), pour la soie et la laine, on emploie un bain neutre; on obtient un jaune assez brillant, résistant bien à la lumière, sur soie et sur laine.

320. — *Chrysamine R* (By) (Ber)

o-tolidine-azo (2 moléc) acide salicylique.

Analogue comme propriétés à la Chrysamine G; donne un jaune-orange brillant.

Orangé de Toluylène G (Oe)

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (20 gr. NaCl par litre); pour la laine et pour la soie, on emploie un bain neutre (15 gr. NaCl par litre); on obtient un orangé rougeâtre, assez résistant à la lumière sur soie et sur laine.

Jaune de Crésotine R (Oe)

o-tolidine-azo (2 moléc) acide-o-crésotinique.

Analogue comme propriétés générales au Jaune de Crésotine G; il donne un jaune orangé brillant.

321. — *Jaune de Hesse* (L) (Ber) (By)

acide-diamido-stilbène-disulfoné-azo (2 moléc) acide salicylique

Pour le coton, on ajoute de l'acide acétique (100 gr. NaCl par litre); pour la soie et la laine, on ne met que de l'acide sulfurique. — Il faut éviter les cuves en cuivre; on obtient un jaune orange brillant, qui, sur soie et sur laine, résiste très bien à la lumière.

Jaune de Carbazol (B)

diamido-carbazol-azo (2 moléc) acide salicylique.

Pour le coton, on emploie un bain alcalin (40 gr. NaCl par litre), ou on teint avec addition de 5 0/0 de savon et de 10 0/0 de phosphate de soude. On teint la soie et la laine d'une manière analogue (10 gr. NaCl par litre); on obtient un jaune brillant, assez résistant à lumière, sur laine et sur soie.

Jaune pour coton G (B)

p-amido-acétanilide azo-acide salicylique.

De la couleur azoïque obtenue, on enlève le groupe acétyle, et l'on condense 2 molécules au moyen du phosgène.

Pour le coton, même procédé que dans le cas du Jaune de Carbazol (100 gr. NaCl par litre). La laine et la soie se teignent en bain acide; on obtient un jaune brillant, résistant bien à la lumière, sur soie et sur laine.

(f) COULEURS POLY-AZOÏQUES

322. — Ces couleurs sont celles qui contiennent 3 ou plusieurs groupes azoïques; on les obtient en diazotant une amine ou une diamine, et en unissant le produit, respectivement avec une couleur tétraazoïque ou monazoïque, ou en diazotant une couleur

tétrazoïque convenable, et en unissant le produit obtenu à une amine ou à un phénol.

323. — Brun Congo G (Ber)

Acide sulfanilique-azo-benzidine $\left\{ \begin{array}{l} \text{azo-acide salicylique.} \\ \text{résorcine (appelé aussi} \\ \text{[Orangé pour drap (By).]} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie un bain neutre ou un bain alcalin, ou bien on ajoute de l'acide acétique (15 gr. NaCl par litre). Pour la soie et la laine, on ajoute de l'acide sulfurique. — On obtient un brun rougeâtre.

Benzo-brun G (By)

Acide sulfanilique-azo-m.-phénylène-diamine-azo-meta-phénylène-diamine (aussi appelé Brun Bismarck).

Le coton se teint en bain alcalin, la laine et la soie en bain neutre (40 gr. NaCl par litre); on obtient un brun jaunâtre.

324. Brun Congo R (Ber)

Acide-naphtionique-azo-benzidine-azo $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-salicylique.} \\ \text{résorcinol.} \end{array} \right.$

Analogue comme propriétés au Brun Congo G; il donne un brun plus jaunâtre.

Benzo-brun B (By)

Acide-naphtionique-azo-Brun Bismarck.

Analogue comme propriétés au brun benzo G; il donne un brun moins jaunâtre. — On emploie 15 gr. NaCl par litre.

Brun Cachou (Ber)

Benzène-disazo-phénylène-diamine (2 moléc.) m-phénylène-diamine.

On obtient sur coton un brun jaune dans un bain neutre.

325. Brun de Hesse BB (L)

Benzidine (2 moléc.) Acide-sulfanilique-azo-résorcine (aussi appelé Jaune de Résorcine).

On teint le coton en bain alcalin (5 gr. NaCl par litre), la laine en bain acide. On obtient un brun rouge.

Vert diamine B (C)

Benzidine $\left\{ \begin{array}{l} \text{Ac. - p-nitro-benzène-azo-amido-naphtol-sulfoné.} \\ \text{phénol.} \end{array} \right.$

Pour teindre le coton, on ajoute de l'acide acétique (10 gr. NaCl par litre).

Brun de Hesse MM (L)

Tolidine (2 moléc) acide-sulfanilique-azo-résorcinol.

Propriétés analogues à la marque: il donne un brun fortement violet.

Brun direct J (S.C.I.)

(2 mol.) Acide m-amido-benzoïque-azo-benzène disazo-phénylène-diamine.

On obtient un brun jaune sur coton, par un bain alcalin.

326. Benzo bleu noir G (By)

Benzidine-disulfo $\left\{ \begin{array}{l} \alpha\text{-naphtylamine-ac. } \alpha\text{-naphtol-sulfoné NW.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphtol-sulfoné NW.} \end{array} \right.$

Pour le coton, on emploie soit un bain alcalin, soit un bain neutre (10 gr. NaCl par litre), pour la laine, un bain acide, on obtient un ton noir bleu.

Benzo bleu noir R (By)

Tolidine-disulfo $\left\{ \begin{array}{l} \alpha\text{-naphtylamine-ac. } \alpha\text{-naphtol-sulfoné NW.} \\ \text{acide-}\alpha\text{-naphtol-sulfoné NW.} \end{array} \right.$

Propriétés analogues au dernier; il donne un violet bleu.

Benzo gris (By)

Benzidine-azo-acide-salicylique- α -naphtylamine-azo (4 moléc.) acide- α -naphtol-sulfoné,

Pour teindre le coton, on ajoute de l'acide acétique; pour la laine, de l'acide sulfurique, et l'on obtient des gris neutres.

Bronze diamine G (C)

Benzidine $\left\{ \begin{array}{l} \text{acide-amido-naphtol-disulfoné H. m-phénylène} \\ \text{acide-salicylique.} \end{array} \right.$ [diamine.]

On obtient sur coton un brun olive, en ajoutant de l'acide acétique. (10 gr. NaCl par litre).

(g) Couleurs thioazoïques.

327. On peut grouper dans cette catégorie, pour plus de commodité, toutes les couleurs azoïques produites par la thio-p-toluidine, ou par les corps homologues ou dérivés, que l'on diazote à la manière ordinaire, laissant ensuite le produit réagir sur une amine ou un phénol. On les applique à la manière des couleurs tétrazoïques, soit comme couleurs directes pour le coton, soit comme couleurs acides, pour la soie et la laine.

Rouge titan (R II). On ne connaît pas la composition de ce rouge titan, de même que celle d'autres rouges, oranges, jaunes, bruns, titans. Ils sont probablement produits en diazotant l'acide thio-p-toluidine sulfoné ou un composé de la même famille, et en combinant le produit avec divers phénols ou amines.

Pour le coton, on emploie un bain neutre ou un bain alcalin (20 à 80 gr. NaCl par litre), ou avec addition d'acide acétique comme dans le cas des jau-

nes titan, R et Y. Pour la soie et la laine, on emploie un bain acide, ou bien un bain neutre, s'il s'agit du brun titan Y.

328. Rouge pour drap Clayton (CL.CO.)

Acide-déhydro-thio-p-toluidine-sulfoné-azo- β -naphtol.

Pour la laine et la soie, il est appliqué comme *couleur acide*, ou bien on mordance au chrome, et l'on teint dans un bain neutre. Il résiste assez bien, dit-on, à la lumière et au foulage.

Thiorubine (D)

Acide-déhydro-thio p-toluidine sulfoné-azo acide- β -naphtol-disulfoné R.

On l'applique à la soie et à la laine, comme *couleur acide*.

Jaune alcalin (D)

Acide-déhydro-thio-p-toluidine-sulfoné-azo-acide-salicylique.

On l'appelle aussi jaune pour coton R (B), ou jaune Oriol (G).

Pour teindre le coton, on ajoute de l'acide acétique (10 gr. NaCl par litre) : pour la soie et la laine, on emploie un bain acide ordinaire, ou bien on mordance au chrome, d'abord. On obtient un jaune orangé, résistant bien à la lumière sur la soie et laine.

Jaune de thiazol (By)

Acide-déhydro-p-toluidine-sulfoné-azo-acide-déhydro-thio-p-toluidine-sulfoné.

On l'appelle aussi jaune Clayton (Cl-Co) et Turmerine. (B. S et Sp).

Le coton, la soie, et la laine se teignent en bain alcalin (15 à 60 gr. NaCl par litre) ou avec addition de 5 0/0 savon et de 5 0/0 phosphate de soude. On le recommande pour les tissus formés de soie et coton. Exposé à l'air, le jaune brillant obtenu sur la laine se ternit, et devient d'une couleur chamois assez solide.

Brun pour coton Clayton (Cl-Co)

Acide-déhydro-thio-p-toluidine-sulfoné-azo-p-sulfonaphtalène-azo-m-p-phénylène-diamine.

Pour teindre le coton, on ajoute NaCl.

329. — Erica B (Ber)

Déhydro-thio-m xylydine-azo-acide- α -naphtol-3-disulfoné.

Pour le coton, on emploie un bain alcalin, (40 gr. NaCl par litre) ; pour la laine et la soie, un bain acide ; on obtient un rouge bleuâtre, et cette matière colorante est très utile pour obtenir des roses bleuâtres. Sur la laine et sur la soie, la couleur résiste as-

sez bien à la lumière, et sur le coton, elle résiste mieux que la plupart des autres couleurs azoïques.

330. — Brun alcalin

Primuline-azo m-phénylène-diamine.

On obtient sur coton un brun rougeâtre en bain alcalin, avec addition de NaCl. La couleur obtenue peut être diazotée et développée avec les amines ou des phénols :

Rouge atlas (B. S et Sp)

Primuline-azo-m-toluyène-diamine.

On obtient sur coton un rouge brunâtre en bain alcalin : on obtient des tons plus foncés en diazotant la couleur teinte, et en la développant au moyen d'amines ou de phénols.

Terra-cotta F (G)

Primuline-azo-p-sulfo-naphtalène-azo-m-phénylène-diamine.

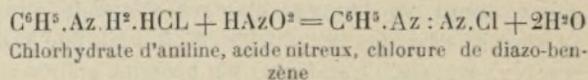
Pour le coton, on emploie un bain neutre (15 gr. NaCl par litre) ; on obtient un brun sensible à la lumière, même sur soie et sur laine.

Jaune mimosa (G)

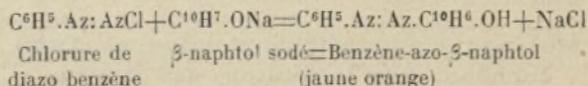
On l'obtient en faisant bouillir le composé azoïque de la primuline avec une dissolution d'ammoniaque. Pour coton, laine, soie, on emploie un bain alcalin (10 gr. NaCl par litre), et l'on obtient un jaune brillant, très sensible à la lumière, même sur soie et sur laine.

(h) COULEURS AZOÏQUES DÉVELOPPÉES

331. — Un groupe de ces couleurs comprend les *couleurs azoïques insolubles*, produites directement sur la fibre de coton. On les obtient facilement, en nature, en faisant réagir l'acide nitreux AzO^2H sur les solutions de sels des bases organiques primaires (composés amidés) ce qui donne lieu à la formation du composé diazoïque.



Si l'on ajoute alors au composé diazoïque la solution alcaline d'un phénol, (ou la solution acide d'une amine), il se précipite aussitôt une couleur azoïque insoluble, selon l'équation suivante.



On peut développer et fixer directement ces couleurs sur la fibre de coton, en l'imprégnant d'abord

de la solution du phénol, en séchant, et en passant dans une solution froide du composé diazoïque. Les opérations nécessaires à la production de ces couleurs azoïques insolubles sur la fibre consistent donc : (1) à imprégner la fibre avec la solution de phénol, (2) à diazoter la base (3), à développer la couleur.

(1) Imprégner avec le phénol. — Les tissus de coton sont imprégnés de la solution froide du phénol (soit en foulardant, soit en immergeant, et en exprimant ensuite); on sèche rapidement, puis on développe. L'exposition à l'air et à la lumière, de la fibre mordancée donnant lieu à des irrégularités et à des teintes faibles et non uniformes, doit être, par conséquent, évitée.

L'intensité de la couleur à produire est réglée par la concentration du phénol employé. Pour 1 moléc. de phénol, il est bon, comme on le verra par la suite, d'employer 2 moléc. de NaOH, quoiqu'une seule molécule soit réellement nécessaire pour la saturation; de la sorte, 144 gr. β naphthol seraient dissous dans 500 cme d'eau, contenant 80 gr. NaOH, et l'on étendrait alors jusqu'à 10 litres. Pour rendre les couleurs plus vives et plus solides, on peut ajouter à la solution du sulforiciatne, du stannate de soude, etc.

(A suivre).

J. J. HUMMEL.

REVUE TECHNOLOGIQUE ÉTRANGÈRE

La fonte renferme-t-elle d'autres éléments que ceux déjà connus ?

Chemical News publie un travail de Boucher de la *North Lonsdale Iron and Steel Co* d'Ulverston qui cherche à montrer la possibilité de la présence dans la fonte d'un ou de plusieurs éléments autres que ceux déjà connus.

L'auteur convient que cela peut surprendre à prime abord d'y trouver d'autres éléments que C, Si, S, P, Mn, Cu, As, Sb, Cr, W, Ti, Ni, Co, Al, Ka, Na, Mg, Ca, Li et V, mais il prétend qu'il y a des raisons pour admettre la présence d'au moins un métal autre que ceux énumérés.

Ceux que cela peut intéresser trouveront les détails de la méthode de recherche dans *Chemical News* du 27 août.

Mélange d'amidodiphénylamine et d'amidophénol pour la teinture des cheveux.

La *Deutsche Chemiker-Leitung* donne une teinture pour cheveux qui aurait l'avantage d'être

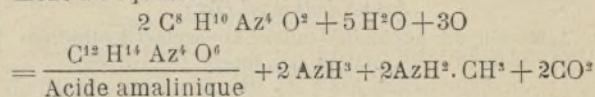
inoffensive. La composition a été brevetée par Herdmann de Halle et consiste essentiellement en un mélange de p — amidodiphénylamine et de p — amidophénol, ce dernier en proportion relativement faible. On développe ensuite la coloration par des produits tels que l'emoxygénée.

Les miels dextrogyres.

La *Chemische Centralhalle* résume un mémoire de Künmann et Hilger. Les auteurs ont étudié la chimie du miel. Les miels lévogyres ne contiennent que des traces de dextrine, tandis que tous les miels dextrogyres en renferment une grande quantité que pratiquement l'on peut admettre comme étant proportionnelle au pouvoir rotatoire que l'on observe.

L'oxydation des alcaloïdes par le courant électrique.

La *Deutsche Chemiker-Zeitung* résume un travail de Pommerchne concernant l'action du courant électrique sur les alcaloïdes, travail publié par *Archiv der Pharmacie*. L'auteur dit avoir obtenu, dans l'électrolyse de caféine en solution sulfurique, les acides amalinique et formique avec de l'ammoniaque et de la méthylamine, conformément à l'équation



l'acide carbonique subissant ensuite une transformation en acide formique. La morphine électrolysée en solution sulfurique donne une sulfate d'oxydimorphine. La quinine donne un corps ressemblant à la thalléiochine.

Distillation fractionnée de la lanoline.

D'après le brevet allemand 91.082 (mentionné par la *Zeitschrift für angewandte chemie*) Mayer procède à la distillation fractionnée de la lanoline de la façon suivante. Il prépare un mélange distillant entre 300 et 400° de 5 p. de lanoline et de 1 p. d'huile minérale.

On obtient ainsi une huile d'un jaune clair qui renferme les acides gras de la lanoline et qui est aisément saponifiable. Après distillation de la moitié du mélange, on arrête la distillation et on obtient un résidu gras à consistance molle qui est apte à entrer dans la composition de lubrifiants.

Imperméabilisation du cuir.

D'après la *Zeitschrift für angewandte chemie*

A. von Mansberg a fait breveter en Allemagne (n° 91.509) une composition pour l'imperméabilisation du cuir.

Il dissout jusqu'à refus de la cire jaune dans de la benzine, chauffe ensuite la dissolution au bain-marie et y ajoute 1/10 de blanc de baleine préalablement fondu. Le mélange est appliqué à chaud bien entendu.

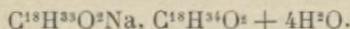
Le vanadium dans le rutile.

Chemical News publie d'après *Astrophysical Journal* d'un travail de Hasselberg sur les composés chimiques qui existent dans le rutile. Le point intéressant est la constatation de la présence du vanadium dans des échantillons de minerais provenant des Etats-Unis ou des divers pays d'Europe.

Oléates acides solides, solubles dans la benzine.

La *Zeitschrift für angewandte chemie* mentionne le procédé de Gartenmeister (brevet allemand 92.017) permettant d'obtenir des savons solides, solubles dans la benzine.

L'oléate acide d'un métal alcalin (1 molécule d'alcali pour 2 molécules d'acide oléique) à l'état anhydre se dissout dans la benzine bouillante, mais se sépare en gelée après refroidissement. En ajoutant peu à peu à cette gelée et en agitant vigoureusement de l'eau en petite quantité, cette gelée disparaît graduellement et lorsqu'on a atteint une certaine proportion d'eau ; on obtient une dissolution claire. En continuant à ajouter de l'eau, cette dernière se séparerait sans émulsionner la dissolution de savon à la benzine. L'oléate acide de soude consomme 12 0/0 en poids d'eau pour la formation de l'hydrate soluble dans la benzine et correspond à la formule



Voici quelques compositions. Un mélange de 40 kgr. de savon de Marseille à 25 0/0 d'eau et de 28 kgr. d'oléine sont chauffés en agitant jusqu'à disparition de tous grumeaux et jusqu'à ce que la masse soit absolument limpide. Ensuite, si le savon ainsi formé ne se dissout pas complètement dans la benzine, on y ajoute la teneur en eau nécessaire. 50 kgr. d'oléine sont chauffés en agitant avec 21 kgr. de lessive de potasse caustique à 30° Beaumé et le mélange est ensuite chauffé pendant 2 à 3 h. en agitant convenablement. L'oléate acide se sépare à la surface.

80 kgr. de savon de Marseille à 25 0/0 d'eau sont dissous dans 100 l. d'eau et on y ajoute peu à peu en agitant 10 kgr. d'acide chlorhydrique à 23° Beaumé et 10 kgr. de chlorure de sodium. En chauffant pendant quelques heures, l'oléate acide hydraté se sépare à la surface.

Ces divers oléates acides solubles dans la benzine sont employés sous le nom de saponoléines dans le dégraissage à la benzine.

Minerai de fer déposé par l'action des acides résultant de la décomposition des matières végétales.

L'*Industrie* de Bruxelles parle d'après *Engineering and Mining Journal* d'un gisement de minerais de fer assez particulier environnant le lac de la Tortue à proximité de Three Rivières sur une des lignes du Canadian Pacific. Cette mine est exploitée par *Canadian Iron Furnace* qui possède dans le voisinage un haut-fourneau à Radnor. Les terrains environnants le lac sont composés en grande partie de sables provenant de roches détruites par des actions glaciaires. Les matières végétales en décomposition produisent des acides qui dissolvent l'oxyde de fer. Or les terrains sablonneux du lac de la Tortue sont couverts d'une végétation très puissante et la décomposition de ces matières végétales fournit en abondance des matières organiques en particulier des acides. Ces acides sont en solution dans les eaux de drainage, qui, dans leur chemin vers le lac, filtrent à travers le sable. De cette façon, ils sont mis en contact avec l'oxyde de fer dans la matière finement divisé ; ils le dissolvent et le transportent jusqu'au lac. Ici une nouvelle action chimique se produit, la solution du fer dans l'acide végétal est oxydée par l'action de l'air à la surface du lac et transformée en persel qui est insoluble et apparaît à la surface par petites quantités qui s'étalent et produisent des reflets irisés comme le pétrole qui flotte sur l'eau. Ces particules deviennent plus importantes par l'addition de nouvelles molécules ; elles descendent au fond de l'eau, et de cette façon, au bout d'un certain temps, une grande quantité de minerai de fer est déposé au fond.

Le minerai est extrait de cette mine lacustre à la main ou mécaniquement. Sur les rives peu profondes on exploite à la main, tandis que dans les parties profondes du lac, le minerai est enlevé par des dragueurs à vapeur.

L'intéressant, c'est de voir que les acides végétaux sont formés annuellement par la décomposi-

tion de la végétation et que le drainage amène et dépose chaque année dans le lac une grande quantité de fer. D'après Donald, l'auteur de l'article dans *Engineering and Mining Journal*, ce n'est pas seulement théorique et l'on peut voir actuellement le dépôt formé sur la rive et plus loin en formation.

Une section étant exploitée, elle fournira dans quelques années de nouveau une quantité de minerai appréciable.

L'argent dans une fonte manganésifère.

D'après *Stahl und Eisen* Ledebur et Kolbeck ont constaté dans une grande fonte manganésifère 18 gr. d'argent à la tonne, ce qui est assez surprenant.

A rapprocher de ce qui a été dit plus haut au sujet du travail de Boucher publié dans *Chemical News*.

Grèves des machinistes.

Tous les journaux techniques anglais commentent à s'inquiéter sérieusement des grèves appelées au début *the engineers' strike* et maintenant *the engineering war*.

De semaine en semaine le nombre de non travailleurs est de plus en plus considérable et l'on peut prévoir que le chômage se propagera d'abord parmi les industries les plus proches, puisque son influence ne tardera pas à se faire sentir très fortement dans le commerce et l'industrie en général. Les *engineerworkmen* (machinistes, mécaniciens, etc.) ne demandent pas précisément de travailler un nombre d'heures moindre, mais ils veulent augmenter le nombre d'heures d'extra (c'est-à-dire au-delà de 8 h. de travail par jour) pour lesquelles on a une paye supérieure. Leur demande ainsi envisagée aboutit plutôt comme question de salaire.

Mais les industriels ne s'y trompent pas, ils savent fort bien qu'après avoir accordé les 8 h. d'une façon générale, on demandera augmentation de salaire pour les dites 8 h., puis réduction à 7 h. et ainsi de suite.

Les revendications des mineurs sont différentes, en ce sens qu'ils désirent réellement ne pas travailler au-delà de 8 h. Dans le Durham et le Northumberland ils ont obtenu la journée de 8 h. Ces renseignements sont donnés par *Speaker* revue hebdomadaire de Londres.

En admettant que tout n'est peut-être pas parfait, il faut néanmoins convenir que de tous les

pays c'est en Angleterre que les ouvriers ont le plus de bien-être. *Industries and Iron* du 27 août dit qu'il est impossible de ne pas reconnaître que de jour en jour cette question va en se compliquant par suite de la situation déterminée de part et d'autre. La revue anglaise constate que cette question aura été l'un des événements les plus importants dans l'histoire de la contrée.

Baisse accentuée de l'argent.

The British Journal of Photography du 21 août insiste sur le prix actuel de l'argent métallique qui est tombé à 88 fr. le kilo, prix qui ne laisse pour ainsi dire plus de bénéfices aux affineurs et qui, s'il se maintient, sera bien désastreux pour les producteurs de l'argent.

Pavés en paille.

Monatschrift für öffentliche Baudienst parle de l'emploi de la paille pour la confection de pavés auxquels on attribue des qualités avantageuses et non seulement au point de vue du prix de revient. La paille est liée à l'aide de fils métalliques, puis immergée dans diverses solutions chaudes, finalement dans le goudron. La masse est ensuite coupée en cubes ressemblant aux pavés en bois. Pour cette opération il importe que les épis soient coupés à la machine et non séparés par battage, autrement les pavés à la paille obtenus seraient de qualité inférieure.

Séparation du bismuth à l'état de formiate.

Benkert et Smith séparent le plomb du bismuth en précipitant ce dernier métal à l'état de formiate basique. Ils emploient, d'après *Journal of American Chemical Society* une solution de formiate de soude et chauffent à l'ébullition.

Le précipité de formiate de bismuth est redissout dans de l'acide azotique, puis reprécipité par du bicarbonate d'ammoniaque.

Il semble assez difficile par ce procédé d'arriver à une séparation complète du bismuth d'avec le plomb.

Désulfuration de la sulfo-urée.

R. Walther constate dans *Journal für praktische Chemie* que l'hydrate de plomb, en présence de alcalis, permet aisément de désulfurer complètement la sulfo-urée, alors que cette désulfuration par l'oxyde de mercure est assez difficile.

Ainsi qu'on sait c'est la cyanamide qui est obtenu par la désulfuration de la sulfo-urée.

Action de l'anhydride sulfureux sur l'amidon.

Albert Bergé a fait à la section de chimie biologique de l'*Association belge des chimistes* une communication fort intéressante relative à l'action de l'anhydride sulfureux sur l'amidon.

Lorsqu'on met de l'amidon sec en présence d'anhydride sulfureux liquéfié à une température inférieure à 0, l'amidon s'imprègne uniquement du liquide, mais l'action est purement physique, car l'amidon débarrassé de l'acide est absolument semblable à celui qui n'a pas été soumis à l'opération.

Mais en élevant la température, soit en opérant en vase clos, soit en faisant passer un courant de gaz dans la masse d'amidon chauffée, il y a transformation en amidon soluble, puis en dextrine, qui est complète entre 135 et 140°. A une température supérieure à 140° le produit jaunirait. En ne dépassant pas 115°, il ne se forme que très peu de dextrine et l'amidon se convertit en amidon soluble. Lorsqu'on opère sur des produits parfaitement privés d'eau, il n'y a jamais production de glucose ; mais il s'en forme en présence de l'humidité.

On sait qu'il est difficile de fabriquer de la dextrine privée de glucose, or par l'action de l'anhydride sulfureux parfaitement sec sur l'amidon anhydre on peut arriver à un résultat industriel. Albert Bergé a obtenu de la dextrine ne renfermant que des quantités inférieures à 0,10 0/0 de glucose en chauffant à 140° de l'amidon anhydre en présence d'acide sulfureux également anhydre. Pour réaliser ces conditions il a d'un côté chauffé l'amidon à 120° pendant 6 heures, de l'autre fait passer lentement dans de l'acide sulfurique à 66° le gaz sulfureux provenant d'un cylindre d'anhydride liquéfié.

Corps nucléiques et xanthiques dans la mélasse.

E. O. de Lippmann montre, dans le *Berichte der deutschen chemischen Gesellschaft*, que la betterave renferme des corps phosphorés que les alcalis enlèvent au tissu épuisé par l'eau, l'alcool et l'éther et dont la composition se rapproche de celle des nucléines, qu'en outre ces corps phosphorés se décomposant donnent naissance à des corps xanthiques que l'on retrouve dans la mélasse.

Dosage de l'aldéhyde formique.

Dans la *Zeitschrift für analytische Chemie* Romijn montre que la méthode de dosage de MM.

Brochet et Combier basée sur l'emploi de l'hydroxylamine est supérieure à celle de Legler basée sur l'emploi de l'ammoniaque.

Lorsqu'il s'agit du dosage de l'aldéhyde formique en dissolutions pures, il recommande la méthode suivante comme supérieure à toute autre.

Il ajoute à une solution de l'aldéhyde formique en solution alcaline une solution d'iode, puis une quantité de lessive de soude suffisante pour que la liqueur garde une coloration jaune.

Au bout d'une dizaine de minutes, il sursature par de l'acide chlorhydrique et dose l'iode qui reste.

L'industrie du papier-parchemin.

L'industrie du papier-parchemin originaire d'Angleterre y avait pour ainsi dire cessé, depuis le règlement interdisant l'écoulement dans les eaux de rivières des eaux fortement acides.

Rigby, de Wavertree, vient de prendre un brevet d'après lequel il fait passer à travers des colonnes remplies de magnésie les eaux acides obtenues par l'expression du papier-parchemin. Quant aux eaux diluées provenant du lavage il les traite au chlorure de calcium brut.

E. ACKERMANN.

NÉCROLOGIE

ALBERT SCHLUMBERGER (1835-1897)

Nous apprenons avec un vif regret la mort de A. Schlumberger ancien Secrétaire Général du Syndicat des Chimistes et Essayeurs de France.

Né en Alsace en 1835, il fit ses débuts dans l'industrie chimique en 1851 dans la maison Blech Steimbach, à Mulhouse. Après avoir été chimiste à Rouen, puis en Espagne, il entra en 1860 dans la fabrique d'extraits de bois de teinture Muller-Geigy à Dôle et y introduisit les couleurs nouvelles : fuschine, bleu d'aniline, vert à l'aldéhyde, etc...

On lui doit un travail sur les applications de la Muréxide à la laine, un procédé de préparation de la fuschine avec les sels mercureux, et des travaux intéressants sur le violet Perkin et le noir d'aniline Ligfort. Les procédés cryptographiques pour l'impression et le contrôle des titres et des papiers de sûreté pour éviter les falsifications des valeurs sont adoptés dans plusieurs grandes administrations, etc. C'est sur son avis que l'administration des postes employa le quadrillage pour les timbre à 15 centimes. On lui doit aussi diverses encres

indélébiles et d'autres pour marquer les chefs des pièces, d'ingénieux procédés pour la coloration du mica, la métallisation de la surface gaufrée des tissus, du papier, du cuir, etc.

Très compétent dans toutes les questions touchant à la teinture, à l'impression, à la papeterie et aux encres, Schlumberger était chimiste conseil de plusieurs fabriques importantes.

Ses découvertes et ses travaux lui ont valu de nombreuses récompenses aux expositions universelles, la Société d'encouragement, les Sociétés industrielles de Lille, de Mulhouse et de Rouen lui ont décerné, à diverses reprises, des prix et des médailles.

CORRESPONDANCE

Monsieur le Rédacteur en chef,

Je lis dans le n° 93 de votre journal une note sur la *Purification de l'ammoniaque brute* par M. Feldmann de Brême. Le procédé indiqué par cet auteur est loin d'être nouveau et est parfaitement connu en Angleterre, car voici ce que je lis dans un mémoire de M. Monnier professeur à l'école centrale de Paris, 1877. Compte rendu du 4^e congrès de la Société technique du gaz en France.

M. Hill, un fabricant de produits chimiques anglais a découvert un procédé très simple pour caustifier l'ammoniaque contenue dans les eaux par la seule action de la chaleur.

Ce procédé est basé sur le fait suivant : à une température voisine de 100° l'ammoniaque perd de son affinité pour CO² et SH² mais conserve la propriété de rester en dissolution tant que le liquide ne bout pas.

Cette propriété donne le moyen de chasser la plus grande partie du CO² et du SH² contenus dans l'eau ammoniacale brute et d'obtenir une solution d'ammoniaque suffisamment caustique pour les besoins de l'épuration, etc. En 1886, au même congrès de la Société technique du gaz, j'ai lu un mémoire sur un nouvel appareil pour la concentration des eaux ammoniacales dans lequel je dis : « en « soutirant les eaux-mères on peut obtenir un produit titrant de 27 à 28 0/0 d'ammoniaque. On « peut se demander pourquoi mon produit à densité égale tient plus d'ammoniaque que les produits des appareils signalés plus haut ; c'est tout « simplement parce qu'il renferme moins d'acide « carbonique et moins d'acide sulfhydrique que « l'autre, etc. »

Plus tard, M. Solvay, en 1889, a présenté un appareil qui était une variante du mien (modifié en 1888) et pour lequel j'ai réclamé dans le journal *Gaz et Electricité* ; M. Paul Mallet, en 1891, a pré-

senté à la Société technique du gaz un appareil toujours basé sur le même principe ; départ de l'acide carbonique et de l'acide sulfhydrique d'une solution ammoniacale à une température donnée.

J'ajouterai que ce départ ne se fait pas toujours à la température de 94-97° indiquée par Feldmann, mais que cette température varie avec la richesse du liquide en ammoniaque.

J'ajouterai une simple remarque : M. Feldmann de Brême a la manie de copier les inventions des autres, car en 1879 M. Feldmann est venu à Troyes pour étudier mon appareil sous le prétexte de faire une affaire et il a ensuite pris un brevet en Allemagne, brevet en Angleterre, reproduisant une bonne partie des organes de mon appareil à faire du sulfate d'ammoniaque (voir ma brochure *comment on fait des livres et comment on fait des inventions*, Troyes 1890). C'est pourquoi j'ai cru devoir dénoncer ces faits à vos lecteurs.

Agréez, monsieur, mes salutations distinguées.

CHEVALET.

OFFRES ET DEMANDES D'EMPLOIS

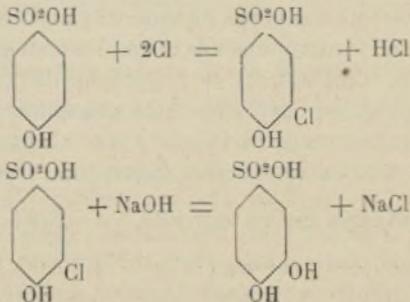
Chimiste parlant français anglais et allemand avec connaissance dans la fabrication de produits chimiques aussi dans l'imprimerie et teinture des tissus CHERCHE OCCASION DE S'INTÉRESSER A UNE AFFAIRE PAREILLE. Ecrire aux initiales H. S. O. rédaction du journal.

BREVETS D'INVENTION

ANALYSE ET SOMMAIRES DES BREVETS D'INVENTION
LES PLUS RÉCEMMENT DÉLIVRÉS

266 488 — 30 avril 1897. — Société chimique des Usines du Rhône, anciennement Gilliard, P. Monnet et Cartier. — Nouveau procédé de préparation de l'acide pyrocatechinemonosulfonique.

Ce nouveau procédé de préparation consiste à chlorer ou bromer du parasulfophénol en solution acide et à transformer par fusion l'orthohalogénoparasulfophénol obtenu en acide pyrocatechinemonosulfophénol, d'après les réactions suivantes :



On prépare d'abord le parasulfophénol, d'après la méthode connue, en chauffant une molécule de phénol mélangée avec une molécule d'acide sulfurique à 66° B, pendant plusieurs jours, au bain-marie. La masse froide et solidifiée est dissoute dans environ le tiers de son poids et additionnée de 5-8 0/0 d'acide sulfurique. Puis, on introduit dans la solution, à la température ordinaire, pour une molécule de sulfophénol, deux molécules de chlore ou de brome à l'état gazeux.

Pour 94 kg. de phénol, sous forme de sulfophénol, on introduit 71 kg. de chlore ou 160 kg. de brome. La température du mélange monte de 20 à 60° environ.

On verse le tout dans de l'eau, neutralise avec de la chaux et transforme les sels de chaux, moyennant du carbonate de soude, en sels de soude.

La chloruration ou bromuration donne, comme produit principal, de l'orthomonohalogénosulfophénol, plus de petites quantités de dihalogénosulfophénol et un peu de trichloro et tribromophénol, caractérisé par son odeur désagréable et pénétrante. Ce dernier produit se dépose sous forme floconneuse, en versant le produit de la réaction dans de l'eau; il est éliminé de la sorte. Reste maintenant la transformation de l'orthohalogénosulfophénol en acide.

Le sel de soude de l'orthohalogénosulfophénol est additionné d'un poids 1/2 à 1 fois égal de soude caustique à 90 0/0, en solution aqueuse.

Le tout est bien mélangé et chauffé, en vase ouvert ou en vase clos, sous pression, pendant 8-10 heures, à des températures supérieures à 250° C.

Par cette fusion, on transforme presque complètement l'halogénosulfophénol en acide pyrocatechinomonosulfoné.

On dissout la fusion dans l'eau, neutralise avec un acide minéral, de préférence l'acide sulfurique à 30 0/0 que l'on ajoute en léger excès; la solution, ainsi obtenue, a une coloration violette et donne, sous l'action du chlorure ferrique, la belle coloration verte qui caractérise l'acide pyrocatechinomonosulfonique. Du vert, cette coloration passe au bleu-violet et au rouge par l'addition de carbonate de soude.

On évapore la solution aqueuse jusqu'à consistance sirupeuse, laisse refroidir et sépare ainsi le sulfate de soude par cristallisation. Celui-ci peut être éliminé facilement de la solution de l'acide pyrocatechinomonosulfoné par filtration ou essorage; puis, on lave bien les cristaux à l'eau froide jusqu'à ce qu'ils soient incolores.

Les eaux de lavage servent à la dissolution de la fusion d'une opération suivante, ou peuvent être évaporées et ajoutées à la solution première. Celle-ci représente une solution concentrée d'acide pyrocatechinomonosulfonique qui, chauffée avec des acides, donne de la pyrocatechine très pure.

266 550 — 3 mai 1897. — **Emile Roca.** — **Perfectionnements à la préparation des cyanures par l'emploi des carbonates alcalins.**

Le mélange de carbonate alcalin et de charbon, devant laisser circuler le gaz, ne saurait être en poussière: il doit

être en fragments, laissant entre eux des vides assez considérables. De plus, pour que la transformation ne soit pas purement superficielle et que l'intérieur des fragments soit transformé, il faut que ces fragments soient suffisamment poreux et perméables aux gaz.

En outre, il n'est pas moins nécessaire que ces fragments ne s'écrasent pas par leur poids; la matière doit donc être assez dure. Enfin, le mélange du carbonate et du charbon doit être aussi intime que possible.

Voici comment il faut opérer:

On pulvérise finement du charbon de bois en ajoutant, si besoin est, une légère quantité d'eau pour abattre les folles poussières.

On broie du carbonate de potasse du commerce aussi pur et aussi sec que possible.

On mélange ensuite intimement 30 à 35 0/0 de charbon, 70 à 65 0/0 de carbonate (suivant pureté) en présence de 10 à 20 parties d'eau pour 100 de matières sèches. Ces proportions n'ont rien d'absolu, mais sont très satisfaisantes. On obtient ainsi une poudre homogène, très légèrement humide et devant se prendre en pelotes non consistantes, si on les serre dans la main. Tout cela est très facile à réaliser industriellement.

Cette poudre est étalée et comprimée en couche peu épaisse sur une aire métallique pouvant être chauffée. Par la chaleur, le carbonate, en se dissolvant, imbibe le charbon et fait corps avec lui; la masse se boursouffle en s'agglutinant, les molécules d'air et de vapeur laissent à l'intérieur de toutes petites chambres et, finalement, on obtient, après dessiccation complète, un charbon assez dur, résistant à l'écrasement, d'une grande homogénéité, très poreux et très léger (densité apparente: 0,45 à 0,55), enfin, très perméable aux gaz.

Il ne reste plus qu'à réduire ce charbon spécial en fragments et à le maintenir, après l'avoir débarrassé des grains et des poussières, à l'abri de l'humidité.

La matière est chargée dans des cornues en fonte, disposées en ligne dans un four approprié. Chacune d'elles présente deux tubulures: l'une, près du couvercle, pour l'arrivée des gaz; l'autre, un peu au-dessus du registre inférieur, pour leur sortie. Le fond de la cornue, jusqu'à la partie portée au rouge, est rempli de charbon de bois sec en morceaux, de façon à éviter la transformation incomplète par insuffisance de calorique et à faciliter la sortie du gaz.

On obtient ainsi un mélange de cyanure, à peu près pur, et de charbon. Il suffit, après refroidissement, de le lessiver et d'épurer le cyanure par les procédés habituels.

Le charbon résiduel, bien lavé, est utilisé pour les opérations suivantes.

Quant aux gaz très combustibles qui se dégagent, après le passage du courant de gaz ammoniac desséché, ils sont refroidis dans un tuyau en jeu d'orgue et envoyés dans une petite tour à coke, où un filet d'eau les débarrasse de l'ammoniac qu'ils pourraient encore contenir; de là, ils sont ramenés au-dessous de la grille du four où ils brûlent en dégageant plus de chaleur que n'en absorbe la réaction endothermique obtenue dans les cornues; la dépense en

combustible est ainsi réduite au minimum et se trouve, en réalité, très faible.

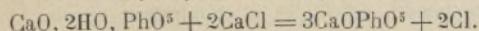
266 556 — 3 mai 1897. — **Taquet et Belleville.** — **Nouveau procédé de fabrication du chlore et des phosphates précipités par la décomposition électrolytique du chlorure de calcium.**

Dans des bacs appropriés, séparés en deux ou plusieurs compartiments, par des diaphragmes poreux, on soumet à l'électrolyse une solution plus ou moins concentrée (variant, par exemple, de 5 0/0 jusqu'à saturation complète) de chlorure de calcium, additionnée d'acide phosphorique ou de phosphate monocalcique en quantité suffisante pour former du phosphate bi ou tricalcique. Les anodes sont en charbon ou en toute autre matière inattaquable par le chlore ; les cathodes sont également en charbon ou constitués par des feuilles ou toiles métalliques.

Sous l'influence du courant électrique, le chlore se dégage à l'anode ; la chaux, mise en liberté à la cathode, se combine immédiatement au phosphate monocalcique pour former du phosphate bicalcique :

$$\text{CaO, 2HO, PhO}^3 + \text{CaCl} = \text{Cl} + \text{CaO, HO, PhO}^3$$

ou bien encore du phosphate tricalcique :



Le départ du chlore peut être favorisé en envoyant un courant de vapeur dans les compartiments positifs, ou par le chauffage des liqueurs à la sortie des électrolyseurs.

266 567 — 5 mai 1897. — **André Barrot.** — **Procédé de caoutchoutage du feutre pour chaussures.**

La pièce de feutre est étendue sur une table : on accroche l'extrémité de la pièce avec des pinces appelées *mordaches*. Ces pinces sont accrochées à trois cordes qui s'enroulent autour d'un cylindre en bois que l'on fait mouvoir à cet effet.

Le feutre passe sous une lame d'acier, qui se trouve fixée sur une machine construite également exprès pour le caoutchoutage du feutre. On met de l'enduit sur le feutre et on met le cylindre de bois en marche pour enrouler les cordes : le feutre glisse alors sous la lame d'acier qui laisse passer la quantité nécessaire de l'enduit.

Ensuite, la pièce de feutre est passée entre deux cylindres : celui de dessous est uni et celui de dessus est cannelé en forme de vis. On serre fortement ces deux cylindres et on met ensuite le feutre en marche comme précédemment ; de cette manière, le cylindre cannelé imprime sur la matière qui se trouve sur le feutre et, quand la pièce est finie, on la suspend à plat et la laisse sécher.

On opère de la même manière pour le *genre enduit quadrillé*.

266 650 — 5 mai 1897. — **Compagnie générale de l'Alumine.** — **Nouveau procédé de fabrication du chlorure double d'aluminium et de sodium.**

On fait un mélange de bauxite ferrugineuse, de sel marin, de charbon et on le moule en forme de briquettes poreuses.

Les proportions de matières dont on fait le mélange ne sont pas invariables ; mais, si l'on veut chlorurer toute l'alumine de la bauxite, il faut que le mélange contienne assez de charbon pour la désoxyder et assez de sel marin pour fournir le chlore nécessaire à la chloruration.

Les briquettes ainsi formées sont chauffées au rouge dans des cornues à gaz, ou autres récipients appropriés, et soumises à l'action d'un courant d'hydrogène sulfuré qui transforme en sulfure le fer contenu dans la bauxite.

Lorsque la sulfuration est complète, on supprime le courant d'hydrogène sulfuré et on fait agir sur les briquettes un courant d'air atmosphérique.

Il se forme alors du sulfate de soude et il se dégage du chlorure double d'aluminium et de soude, à l'état volatil, qui est recueilli dans des récipients appropriés. Le fer se retransforme en peroxyde et, lorsqu'on s'aperçoit que le dégagement de vapeurs chlorurées est terminé, on recommence la sulfuration du fer, puis on le brûle à nouveau et, ainsi de suite, jusqu'à ce que toute l'alumine soit chlorurée.

Le sulfate de soude est légèrement réduit à l'état de sulfure.

266 656 — 5 mai 1897. — **Paul Meyer.** — **Nouveau procédé de fabrication de cire artificielle pour parquet.**

Cette nouvelle cire est composée de paraffine, de colophane et d'huile d'olives.

Les proportions dans lesquelles ces trois corps sont mélangés peuvent varier ; à titre d'exemple, j'indiquerai les suivants :

- 100 kg. de paraffine ;
- 150 kg. de colophane ;
- 10 kg. d'huile d'olives.

On commence par faire fondre, à très basse température, 100 kg. de paraffine ; dans ce liquide, on verse 150 kg. de colophane. On mélange et, lorsque la paraffine est complètement fondue, on ajoute l'huile d'olives chaude.

On brasse énergiquement la matière ; puis, lorsque le mélange est complètement intime, on verse la masse dans un moule où on la laisse se solidifier.

266 670 — 6 mai 1897. — **Gouts et Désarmoise.** — **Nouveau procédé de conservation du lait.**

On peut conserver le lait en le soumettant à l'action de substances gazeuses, plus particulièrement d'acide carbonique et d'azote, sous une pression plus ou moins grande, dans des appareils gazogènes tels qu'il en existe pour la fabrication des eaux gazeuses artificielles.

Ces appareils sont nombreux et ils peuvent tous être utilisés.

L'action antiseptique et antiputride bien connue de l'acide carbonique et les propriétés neutralisantes de l'azote assurent au lait, ainsi traité, une conservation presque indéfinie.

La pression de plusieurs atmosphères, que supporte le lait dans les siphons ou bouteilles, maintient en suspension tous ses éléments.

Pour enlever au lait la saveur acidulée du gaz acide carbonique, il suffit de soumettre ce lait, pendant une ou deux minutes, soit directement, soit dans un bain-marie, à une légère chaleur (36° C.), correspondant à la température normale du corps humain.

Si le lait est traité par l'azote ou tout autre gaz insipide, cette opération devient inutile, étant données leur faible densité et leur peu de solubilité.

266 722 — 7 mai 1897. — **Gondel.** — **Fabrication d'un genre nouveau d'allumettes chimiques.**

Ce procédé consiste à découper les deux bords d'une lamelle de bois, pliée en quatre feuillets; des allumettes jointives restent attachées par le pied sur la plaquette de bois qui forme talon.

La lamelle de bois, d'épaisseur variable, suivant le module, est divisée par des traits de sciage à mi-bois en quatre feuillets et un dos.

Le dos a une largeur égale à deux fois l'épaisseur des allumettes à l'extrémité où elles sont garnies de pâte, plus un jeu de un ou deux millimètres assurant la fermeture du portefeuille que l'on ferme en rabattant les deux extrémités.

Pour assurer la solidité du portefeuille et empêcher le déchirement, une feuille de papier est collée sur la partie extérieure, de façon à recouvrir tous les traits de sciage; c'est sur cette feuille de papier qu'est enduite la pâte servant de frottoir pour les allumettes, quand elles sont fabriquées avec une pâte nécessitant l'adjonction d'un frottoir pour l'inflammation.

Les allumettes sont simplement formées par la division de la lamelle de bois en languettes d'égale largeur, séparées soit par un trait de ciseau ou de scie, de façon à ce que les languettes puissent se séparer facilement à la main les unes des autres.

Les languettes se séparent du talon par une simple rupture facilitée, s'il le faut, par un léger trait de scie à mi-bois au pied.

Pour permettre le trempage des allumettes dans la pâte chimique sans que les divers boutons formés se collent ensemble, chaque languette est découpée à son extrémité, en forme de trapèze allongé, de façon à ce que les extrémités soient nettement séparées les unes des autres.

Les dimensions exactes de ce découpage en dents varient avec la fluidité de la pâte employée, ce qui fait que le vide, laissé entre les extrémités des dents, assure que les têtes d'allumettes ne restent pas collées ensemble, après trempage dans la pâte.

266 900 — 13 mai 1897. — **Von der Linde.** — **Procédé de traitement de l'oxyde d'étain à l'état de poudre, de boue ou de pâte.**

Pour obtenir ce résultat, il suffit d'employer un liant qui resserre fortement entre elles les particules d'oxyde d'étain sans entraver la réduction et sans altérer le métal.

Comme liants, on peut se servir d'alcalis caustiques, de chaux et de scories d'étain que l'on mélange avec l'oxyde d'étain qu'il s'agit de réduire.

On mélange d'abord l'oxyde d'étain avec l'alcali caustique (hydrate de potassium ou de sodium); ensuite, on ajoute les scories d'étain et la chaux vive.

Les fondants peuvent être ajoutés à sec, dilués ou dissous dans l'eau.

Après avoir ajouté de l'eau, on broie finement le mélange, de façon à produire une masse, sous forme de bouillie épaisse, ayant assez de plasticité pour être moulée.

On fait avec cette masse des pains ou des briquettes à la main, ou à l'aide de presses. On fait sécher les pains ainsi formés, soit à l'air ou dans des séchoirs spéciaux, soit à la chaleur.

En séchant, les pains durcissent et deviennent tellement compacts que, dans le haut fourneau, ils ne tombent pas en poussière, mais peuvent être fondus avec une extrême facilité.

Pour former les pains ou blocs d'oxyde d'étain et obtenir une bonne réduction dans le haut fourneau, il ne suffit pas d'employer une seule des matières liantes comme fondant pour l'oxyde d'étain: il est, au contraire, indispensable d'employer conjointement les alcalis caustiques, les scories et la chaux vive pour le mélange.

Les proportions de mélange des fondants varient selon la qualité de l'oxyde d'étain qu'il s'agit de réduire, c'est-à-dire selon la quantité de combinés acides qu'il contient. Il faut choisir les fondants de façon à ce que la masse soit alcaline, pour que les matières acides soient combinées avec des bases.

A titre d'exemple, l'auteur donne la composition suivante comme favorable pour la formation de la masse:

100	parties d'oxyde d'étain;
10	— de scories;
8	— de chaux (ou de carbonate de chaux);
2,5	— d'alcalis caustiques (ou de carbonates alcalins).

266 858 — 12 mai 1897. — **Ferrar Fenton.** — **Perfectionnements apportés à la préparation de la gutta-percha artificielle et des caoutchoucs artificiels.**

On prend des huiles végétales oxydables par absorption d'oxygène, de préférence, des huiles de lin, de graine de coton, de graine de chanvre ou de noix, soit à l'état brut ou plus ou moins oxydée par un moyen usuel quelconque; on y mélange ou y ajoute du goudron, ou de la poix, ou de la créosote, ou d'autres variétés d'acides pyrolytiques; puis on place le mélange, soit à froid, soit après l'avoir préalablement chauffé, dans un bain d'acide azotique dilué et on l'y laisse macérer à froid ou, pour activer l'opération, on opère par ébullition jusqu'à ce que, par l'action du bain sur le composé, le tout soit coagulé ou se prenne en un magma élastique consistant, qui n'adhère point à un bâton ou agitateur plongé dedans, ni aux doigts, aussi bien lorsqu'il est froid que lorsqu'il est chaud, mais présente l'aspect et la nature d'une substance analogue au caoutchouc. C'est ce magma qui constitue la base des variétés que l'on peut obtenir, et qui sont:

a) Après l'ébullition ou macération précitée dans le bain d'acide azotique, pendant un temps moindre qu'il n'est nécessaire pour produire le magma parfait, mais lorsqu'il a absorbé une partie de l'acide, on verse le semi-magma dans ou sur des bassines ou des plaques chaudes ou froides et on grille vivement pendant un court instant; le magma se prend ou se coagule alors en une masse très élastique, semblable comme aspect à du caoutchouc naturel, et il peut être vulcanisé exactement comme ce dernier, et appliqué au même usage. Si l'on désire une coloration noire, on ajoute au magma, pendant le grillage, une petite quantité de plombagine ou de carbonate noir de fer;

b) On prend la substance parfaitement formée, décrite d'abord, et on vulcanise pour divers usages, tandis que, pour d'autres usages, on l'emploie seule;

c) Pour produire de la gutta-percha artificielle, on prend la même substance que dans le paragraphe 1 et on y ajoute de la laque, soit fondue par la chaleur, soit dissoute dans les alcools ou autres dissolvants, ou moulue ou broyée en poudre fine, et on ajoute de 1 jusqu'à 20 0/0 de laque aux huiles et aux goudrons, poix ou créosotes ou acides pyrolygneux, et on procède comme il a été dit dans le paragraphe 1.

Si on désire obtenir une fermeté extra et une résistance supplémentaire à la friction, on prend le magma résultant, lorsqu'il a été parfaitement bouilli et débarrassé, dans une large mesure, de l'acide du bain, et on le travaille par pétrissage, roulage ou battage, avec une partie de chaux vive ou caustique, ce qui produit le résultat voulu.

Pour la plupart des usages, cette gutta-percha artificielle n'exige pas l'addition de chaux. Elle peut être également vulcanisée.

On applique également toutes ces substances, comme isolants électriques et magnétiques à des fils ou câbles, et comme protecteurs contre la pénétration ou infiltration de l'eau, ainsi que comme enduits pour tissus imperméables; en raison de leur bon marché, en comparaison du caoutchouc et de la gutta-percha naturels, elles sont susceptibles d'une application étendue dans l'industrie.

266 837 — 12 mai 1897. — **Société Fontenilles et Désormeaux.** — Procédé de cuite de sucre raffiné permettant d'obtenir en un seul jet un rendement de cristaux de sucre blanc de cent pour cent du sucre contenu dans le sirop mis en cuite.

L'appareil se compose d'un cylindre métallique horizontal, plongé dans un bain-marie d'eau bouillante, mais pouvant s'ouvrir à une extrémité, qui est pourvue d'une porte mobile. Dans l'axe de ce cylindre est placé un arbre rigide, recevant un mouvement de rotation, et sur lequel sont fixées des palettes ou tiges très rapprochées et d'une longueur suffisante pour affleurer, lorsque l'arbre tourne, les parois intérieures du cylindre. De plus, ce cylindre est susceptible d'être actionné par une pompe à vide à condenseur, et est pourvu de toute la tuyauterie et robinetterie d'usage pour introduire le sirop à traiter, prendre des preuves, faire rentrer de l'air, etc...

Le cylindre étant bien clos et le bain-marie en ébullition, on fait un vide aussi parfait que possible dans l'intérieur de l'appareil, dans lequel on introduit le sirop. Bientôt il se forme de petits cristaux et l'on continue à alimenter l'appareil avec du sirop, de manière à amener la masse principale de cristaux à la dimension qu'on désire leur donner.

Cela obtenu, on arrête toute alimentation et l'on serre la cuite rapidement: pour cela, on diminue le degré du vide, de manière à conserver à la masse en traitement le plus de fluidité possible, tout en continuant de se concentrer, et l'on met alors en marche l'appareil malaxeur.

Sous l'effet de ce malaxage, du vide et de la chaleur du bain-marie, la masse sucrée perd peu à peu le restant de l'eau qu'elle contenait; dès que l'on voit qu'elle n'a plus de liant, on remonte alors le degré du vide autant que possible et l'on a, au bout de quelques instants, une poudre de cristaux de sucre très blanche, sans viscosité sensible et représentant la totalité du sucre introduit sous forme de sirop. On arrête, on ouvre la porte de l'appareil, on retire le sucre en poudre et on recommence une nouvelle opération.

266 785 — 10 mai 1897. — **Henri Desmarest.** — **Lampe domestique à acétylène.**

Cette lampe permet de produire et de brûler le gaz sans surproduction et sans odeur. On évite la surproduction, grâce au dispositif qui arrête la production, dès que la tension du gaz dépasse 4 à 5 centimètres d'eau. L'odeur désagréable du gaz n'existe pour ainsi dire pas. On sait que toute odeur existe surtout lorsque le gaz est chaud et lorsqu'il entraîne des vapeurs d'eau; or, la chaleur de combinaison est immédiatement absorbée et les vapeurs d'eau sont condensées.

La lampe se compose essentiellement d'un récipient extérieur qui contient l'eau d'alimentation, eau qui sert également au refroidissement du gazogène et évite ainsi l'odeur forte du gaz; d'un récipient interne, ou gazogène, dans lequel le carbure peut être mis en suspension dans un treillis de fils métalliques.

A la partie supérieure de ce dernier récipient, une hélice présente des surfaces planes qui arrêtent et condensent complètement la vapeur d'eau entraînée par le gaz.

A la partie inférieure, un robinet à deux voies (ou trois voies) règle l'arrivée de l'eau dans le gazogène; l'eau monte dans un tube en vertu du principe de l'égalité de niveau des liquides.

Le dôme de la lampe sert de bouchon au gazogène; il suffit de le dévisser pour introduire le carbure de calcium et nettoyer la lampe; une rondelle de caoutchouc forme un joint étanche. Le dôme porte un brûleur où le gaz arrive par des trous.

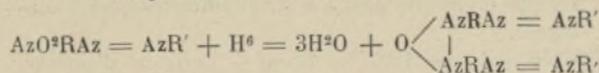
Un bouchon permet l'introduction de l'eau dans le vase extérieur; ce bouchon est muni d'un trou permettant la rentrée de l'air.

266 913 — 13 mai 1897. — **Société anonyme des matières colorantes et produits chimiques de Saint-**

Denis. — Procédé de préparation de matières colorantes substantives : procédé Haas.

Les matières colorantes azoïques, dérivant de nitramines, peuvent se transformer en matières colorantes dérivées d'azoxyamines.

Cette transformation s'opère en dissolution alcaline avec des réducteurs, tels que l'acide arsénieux, le glucose, la poudre de zinc. Dans cette opération, deux molécules du dérivé azoïque de la nitramine perdent trois atomes d'oxygène et se soudent en une molécule de matière colorante dérivée d'azoxyamine :



Ce procédé repose sur la condensation, en présence d'alcalis caustiques, de colorants azoïques nitrés avec des dérivés de diamines dont l'un des groupes AzH^2 est libre ou acétylé, l'autre copulé, sous forme de matière azoïque, à un phénol, naphthol ou amine sulfonée.

Il est à remarquer que le colorant formé par la réunion d'un nitroazoïque avec l'amidoazoïque correspondant, est différent de celui que l'on obtiendrait en réduisant le même nitroazoïque par l'acide arsénieux, le glucose ou le zinc. C'est ainsi que la réduction du colorant paranitraniline (sel R) conduit à un bleu très violet, tandis que, par la condensation avec l'amidoazoïque, on obtient un bleu très franc.

13,8 kg. de paranitraniline sont diazotés et copulés avec 30,4 kg. de bisulfonaphthol (sel R), et la matière azoïque nitrée, ainsi obtenue, est transformée en amidodérivé par les procédés connus.

Ce dérivé amidé, à l'état de pâte, est mélangé avec la matière colorante azoïque provenant de la copulation de 27,6 kg. de paranitraniline avec 60,8 de sel R.

On délaye cette masse dans 5000 litres d'eau et 500 litres d'une lessive de soude caustique à 40° B. On chauffe à 75-85° C., pendant vingt-quatre heures, et on précipite la matière colorante avec 5 0/0 de sel marin. Elle se présente sous forme de poudre mordorée, soluble dans l'eau, teignant le coton en bleu franc, sans le concours d'aucun mordant.

266 985 — 17 mai 1897. — Fabriques Bâloises de produits chimiques Bindschedler. — Procédé pour la préparation de nouvelles matières colorantes du groupe des phtaléines.

Les acides dialkylamidooxybenzoylbenzoïques, ainsi que leurs dérivés alkyliques, peuvent être condensés avec des bases aromatiques ou avec des phénols; on arrive ainsi à une série de matières colorantes nouvelles, teignant les fibres animales et végétales en nuances variant du jaune au rouge.

En fait de bases, on peut employer l'aniline, l'ortho et la paratoluidine, la xylydine, l'anisidine, le phénylméthylpyrazolone, l'antipyrine (phényldiméthylpyrazolone), etc...

Comme phénols, on se sert du paraamidoorthocrésol, de l'orthoamidoparacrésol, de résorcine et de ses dérivés.

Voici, entre tous, un exemple :

10 kg. d'éther alkylique de l'acide diméthylamidooxybenzoylbenzoïque sont chauffés, pendant huit heures, au bain-marie, avec 15 kg. d'aniline et 7 kg. d'oxychlorure de phosphore.

Le produit formé est dissous dans de l'acide chlorhydrique étendu d'eau, puis on précipite le colorant formé par du sel marin.

Dans cet exemple, on peut remplacer l'aniline par de l'orthotoluidine, de l'antipyrine, du phénylméthylpyrazolone, de la naphtylamine, etc., etc... On arrive ainsi à toute une série de matières colorantes nouvelles, teignant depuis le jaune jusqu'au rouge brun.

266 999 — 17 mai 1897. — Société Farbenfabriken vorm. Fried. Bayer et Co. — Procédé pour la préparation de nouveaux colorants bleus de la série de l'anthracène.

Voici les revendications de ce brevet :

1° Procédé pour la préparation des acides anthrarufinedisulfonique et chryzazinedisulfonique, consistant à traiter l'anthrarufine et la chryzazine par des agents de sulfonation;

2° Procédé pour la préparation des acides dinitroanthrarufinedisulfonique et dinitrochryzazinedisulfonique, consistant à nitrer, d'une façon convenable, les acides disulfoniques de l'anthrarufine et de la chryzazine;

3° Procédé pour la préparation des acides diamidoanthrarufinedisulfonique et diamidochryzazinedisulfonique, consistant à traiter par des agents réducteurs les acides dinitrodisulfoniques de l'anthrarufine et de la chryzazine, soit en substance, soit sur la fibre;

4° Procédé pour la préparation des acides diamidoanthrarufinemonosulfonique et diamidochryzazinemonosulfonique, consistant à traiter la paradiamidochryzazine, sous des conditions appropriées, par des agents de sulfonation.

266 953 — 15 mai 1897. — Otto. — Appareil à électrodes mobiles pour la production de l'ozone et autres applications.

La plupart des appareils décrits jusqu'à présent pour la production de l'ozone au moyen de courants à haute tension sont caractérisés par ce fait qu'on est obligé, pour éviter des courts circuits dangereux, de séparer par un diélectrique: verre, mica, etc., les deux électrodes entre lesquelles jaillit la décharge et circule la masse gazeuse à ozoner (Ozoneur Otto, Siemens, Andréoli, etc.).

Les diélectriques sont le plus souvent une cause d'accidents, surtout lorsqu'on utilise le verre. Si on ne s'en sert pas, à moins d'employer des courants à très haute tension et de très faible intensité, fournis par exemple par une machine électrostatique, des arcs ne tardent pas à s'établir entre les électrodes de noms contraires et à les mettre hors d'usage. La formation de ces arcs est due surtout à la diminution de résistance de la masse gazeuse, provoquée par son échauffement.

Le nouvel ozoneur se distingue de tous les autres en ce

qu'il permet d'utiliser, pour la production de l'ozone, des courants à haute tension produits au moyen d'alternateurs et de transformateurs industriels, sans crainte de voir s'établir des courts circuits sur les électrodes.

Enfin, pour rendre inattaquables à l'action de l'ozone les matériaux qui entrent dans la construction des ozoneurs, on peut, soit les recouvrir d'une couche de métal inoxydable, platine, or, etc., soit les protéger par un enduit convenable : émail, vernis, etc..

266 524 — 1^{er} mai 1897. — Verley. — Système d'appareil indicateur de débit pour les gaz et vapeurs.

266 561 — 3 mai 1897. — Compagnie parisienne de couleurs d'aniline. — Procédé de préparation de dérivés nitrés des acides sulfoconjugués des dérivés métaoxy de la série des verts malachites.

266 559 — 3 mai 1897. — Glenister. — Perfectionnements dans la fabrication des bougies et des veilleuses.

266 525 — 1^{er} mai 1897. — Verley. — Perfectionnements dans l'épuration des jus sucrés au moyen de l'ozone.

266 547 — 3 mai 1897. — Dambach. — Nouveau produit farineux légumineux.

259 862 — 4 mai 1897. — Société Simoneton frères. — Certificat d'addition au brevet pris, le 19 septembre 1896, pour perfectionnements apportés aux moyens et procédés de filtration.

264 031 — 1^{er} mai 1897. — Compagnie pour la fabrication des compteurs et matériel d'usines à gaz. — Certificat d'addition au brevet pris, le 6 février 1897, pour appareil à triple action pour la récupération des benzols ou autres produits contenus dans les gaz quelconques.

258 521 — 1^{er} mai 1897. — Société Jean Rod. Geigy et Cie. — Certificat d'addition au brevet pris, le 31 juillet 1896, pour procédé pour la préparation de matières colorantes azoïques en partant de la paradiamidoditolyamine, de la paradiamidophényltolyamine, de la paradiamidooxydiphénylamineéther, de la paradiamidooxydiphényltolyamineéther et de leurs homologues.

266 675 — 6 mai 1897. — Lubinsky et Krajewski. — Perfectionnements aux turbines de sucrerie.

266 616 — 4 mai 1897. — Prochazka et Frischauer. — Procédé de brassage et de cuisson pour la fabrication de la bière.

266 703 — 3 mai 1897. — De Keukelaere. — Machine à éjarrer et épiler les peaux.

259 960 — 3 mai 1897. — Raison commerciale, C. H. Bœhringer sohn. — Certificat d'addition au brevet pris, le 24 septembre 1896, pour procédé pour préparation du cuir en partant de tous genres de peaux et en les traitant par des mélanges d'acide lactique et chromique, ou bien des sels de ces acides.

266 840 — 12 mai 1897. — Potter. — Composition perfectionnée servant à marquer la toison des moutons, tissus, tels que balles et autres analogues, et utilisable, en outre, sous forme de peinture adhérente.

262 153 — 6 mai 1897. — Roumeguère. — Certificat d'addition au brevet pris, le 15 décembre 1896, pour une préparation servant à nettoyer les dents.

266 779 — 10 mai 1897. — Dorn. — Système de turbine continue.

266 832 — 11 mai 1897. — Heusser. — Appareil à nettoyer les boyaux.

262 331 — 7 mai 1897. — Mack. — Certificat d'addition au brevet pris, le 18 décembre 1895, pour nouveau procédé de conservation des produits alimentaires.

266 899 — 13 mai 1897. — Graig et Slocomb. — Perfectionnements dans les machines à harder les peaux.

267 046 — 18 mai 1897. — Société anonyme des manufactures et produits chimiques du Nord. — Système d'enveloppe protectrice pour touries et autres récipients analogues.

266 550 — 10 mai 1897. — Roca. — Certificat d'addition au brevet pris, le 3 mai 1897, pour perfectionnements à la préparation des cyanures par l'emploi des carbonates alcalins.

267 030 — 18 mai 1897. — Société Kullmann et Rapp. — Procédé pour la fabrication de produits tétrazo-azoïques nouveaux et des couleurs qui en dérivent.

266 970 — 15 mai 1897. — Morane jeune. — Perfectionnements sur les presses hydrauliques horizontales employées à la fabrication de la stéarine.

265 475 — 14 mai 1897. — Moinecourt. — Certificat d'addition pris, le 3 avril 1897, pour procédé permettant l'impression en creux ou en relief sur les tissus de caoutchouc.

266 994 — 17 mai 1897. — Fuchs. — Procédé et dispositif applicables à la production du sucre en barres ou lingots en vue de la fabrication du sucre en cubes ou en morceaux.

267 021 — 18 mai 1897. — Loiseau. — Perfectionnements apportés aux procédés d'épuration et de décoloration des produits sucrés dans les sucreries, les raffineries de sucre, de mélasse, raffineries ou fabriques de glucose, etc., etc.

266 974 — 17 mai 1897. — Timmis. — Perfectionnements dans la fabrication et la préparation des matières alimentaires d'origine animale.

267 080 — 19 mai 1897. — Okell. — Procédé perfectionné pour l'emballage de la viande, du fruit, du poisson.

AVIS

Ne pouvant insérer *in extenso*, ni résumer les brevets des industries latérales à la chimie, qui cependant peuvent intéresser nos abonnés et nos lecteurs, nous nous tenons à leur disposition pour leur envoyer, au prix de 5 francs, une copie complète (*sans dessins ni croquis*) de chaque brevet pris à Paris, 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 et C^{ie}.