

# 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° 135.

TOME XII.

MARS 1901

## LA Chimie industrielle à l'Exposition de 1900

---

### Sucrierie (suite)

On remarquait encore, dans le même stand, un réchauffeur horizontal de 50 m<sup>2</sup> de surface de chauffe à circulations multiples, qui est destiné à récupérer une partie de la chaleur des vapeurs à condenser et peut être utilisé au chauffage de l'eau nécessaire à la diffusion ou à celui des jus venant des râperies à l'usine centrale ; un réchauffeur tubulaire vertical de 40 m<sup>2</sup> de surface de chauffe, servant à augmenter la température des jus troubles de première et deuxième carbonatation et utilisant les vapeurs de jus produites par les chaudières d'un appareil d'évaporation à effets multiples, une chaudière close pour cuire en grains dans le vide, correspondant à un travail de 175 hectolitres de masse cuite par opération ; un vase ralentisseur, qui est destiné à être placé horizontalement au-dessus des chaudières à cuire et entre leur vase de sûreté et le condenseur, et a pour but de recueillir les gouttelettes de sirop entraînées par les vapeurs de la cuite ; un condenseur

barométrique, à cascades et à contre-courant pour l'eau et la vapeur ; un système mécanique horizontal de pompe à air sèche avec moteur à vapeur à détente Rider, qui est appelé à produire le vide nécessaire à tous les appareils d'évaporation et de cuite d'une fabrique de sucre, en aspirant l'air et les gaz incondensables du condenseur central de l'usine : c'est un cylindre à air actionné directement par un moteur à vapeur à détente Rider.

La compagnie de Fives-Lille avait encore envoyé quelques-autres appareils très intéressants, sur lesquels nous devons insister :

1° Un malaxeur élévateur de masse cuite, qui est destiné au malaxage, au transport et à l'élévation en conduite fermée des masses cuites sucrées et se compose d'une trémie dans laquelle arrive, par des gouttières en tôle, la masse cuite. Celle-ci, après avoir été désagregée et malaxée par un tambour armé de dents qui passent dans des peignes fixes, tombe dans une capacité inférieure, qui se trouve en relation avec l'intérieur d'une pompe.



2° Un appareil à force centrifuge actionné directement par un moteur électrique à courant triphasé et devant être utilisé pour l'essorage et le clairçage des sucres. Il se compose d'une plaque de fondation formant cuve avec fond disposé en gouttière circulaire inclinée pour recevoir les sirops d'égouts s'écoulant par une tubulure placée à la partie basse de cette gouttière. Sur la cuve est fixée une calandre en tôle enveloppant le tambour mobile ; cette calandre est munie d'un couvercle articulé à charnières.

Un tambour mobile perforé de 1 m. 250 de diamètre intérieur et 0 m. 400 de hauteur, est calé sur la tête d'un arbre vertical maintenu à sa partie supérieure dans une douille conique fixe ; il est garni à l'intérieur d'une toile métallique à grosses mailles soutenant une tôle de cuivre perforée. Il est actionné par un moteur électrique à courant triphasé, calé directement sur l'arbre vertical et tournant à une vitesse de 900 tours à la minute ; la mise en marche et l'arrêt se font au moyen d'un interrupteur tripolaire.

3° Un appareil à force centrifuge pour la fabrication du sucre en plaquettes, du système Schröder, qui se compose d'une plaque de fondation portant une cuve en fonte dont le fond est disposé en gouttière circulaire inclinée pour recevoir les sirops d'égout s'écoulant par une tubulure dans un double canal permettant de les séparer suivant leur qualité ; un tambour mobile de 1 m. 250 de diamètre intérieur est calé sur la tête d'un arbre vertical maintenu à sa partie supérieure par une douille cylindrique fixe et dont le pivot inférieur repose sur un grain en acier placé dans le bas d'une douille en bronze très haute et légèrement conique.

Le mouvement est donné directement à l'arbre du tambour par un moteur électrique à courant triphasé.

Une telle centrifuge présente l'avantage de n'être occupée que pendant l'essorage et le clairçage des plaquettes ; quand celles-ci sont terminées, la forme mobile est enlevée du tambour et remplacée par une autre forme préalablement montée et l'appareil peut recommencer de suite une autre opération. Le plomage et le démontage des plaquettes se font en dehors de l'appareil.

4° Une machine à mouler le sucre, se composant d'une trémie d'arrivée du sucre dont la partie inférieure s'applique sur un cylindre creux en bronze animé d'un mouvement de rotation.

La trémie est munie d'agitateurs horizontaux servant à répartir le sucre sur le cylindre ; celui-ci porte des alvéoles servant de moules aux lingots. Le sucre,

qui arrive dans la trémie, remplit les alvéoles supérieures du cylindre qui, dans son mouvement de rotation, amène successivement chacune des alvéoles pleines devant un piston placé à l'extérieur et sur son axe horizontal. Le piston comprime le sucre. Le cylindre continuant à tourner, l'alvéole, où se trouve le sucre comprimé, arrive à l'autre extrémité de l'axe horizontal ; à ce moment agit un piston intérieur qui retire le lingot de sucre formé.

5° Une machine à casser le sucre, à couteaux droits, destinée au cassage des lingots provenant des machines à mouler. Dans ce type de machine les lingots à casser sont amenés successivement entre deux châssis portant chacun un couteau droit. Ces châssis reçoivent un mouvement alternatif de va-et-vient, au moyen d'excentriques placés sur l'arbre principal de l'appareil.

En résumé, l'exposition de la Compagnie de Fives-Lille est extrêmement remarquable et témoigne bien de la place prépondérante qu'a prise cette société dans l'industrie de la sucrerie.

*Exposition de la maison Mollet-Fontaine.* — Cette maison a envoyé les plans du carbonateur continu du système Camusot, Lamboi et Sée, qui fonctionne à l'importante sucrerie d'Escaudœuvres.

Elle expose également une turbine pour fabriquer des plaquettes de sucre raffiné, système Adant, à commande en dessous par courroie. Deux plateaux en acier, qui sont réunis par huit coins en fonte, dont quatre sont mobiles et quatre sont rivés au plateau inférieur, forment le moule. Les plaques en tôle galvanisée qui forme l'épaisseur des plaquettes de sucre sont placées dans des rainures portées par les plateaux.

Quant à la forme, elle est constituée par un bac annulaire où l'on place le moule.

Enfin il faut signaler une turbine à panier, commandée électriquement.

*Exposition de la maison Mariolle-Pinguet et fils.* — A noter dans cette exposition, un appareil à produire le lait de chaux du système Mick, une chaudière à carbonater d'une contenance de 60 hectolitres, un four à soufre Vonhof, un chauffeur vertical, une chaudière à cuire verticale dont la surface de chauffe comprend un serpentín chauffé à la vapeur directe et au-dessus deux faisceaux tubulaires, une turbine à sucre à moteur direct, etc.

Sections étrangères. — Il n'y a que deux points intéressants à signaler ; ce sont d'une part les tableaux statistiques de la section allemande et d'autre part la magnifique exposition collective de la section autrichienne. On y trouve notamment des graphiques



montrant le développement de la sucrerie depuis cinquante ans, ainsi que les exportations, les rendements en betteraves et en sucre, etc.

Le musée de l'Ecole supérieure technique bohémienne de Prague a envoyé quelques modèles très intéressants dont le coupe-racines Robert, le diffuseur Robert, le premier filtre-pressé en bois de Danek, etc. De plus, quatre vitrines très intéressantes sont consacrées à la sucrerie. La première contient de nombreux appareils de laboratoire, une collection des divers sucres et des échantillons montrant l'influence de la température sur le saccharose.

La seconde vitrine contient des échantillons de produits fabriqués et les diverses méthodes suivies dans les usines.

Enfin la troisième renferme les produits de la raffinerie et la quatrième des échantillons de divers produits résidus de la fabrication.

En résumé les expositions ayant trait à l'industrie de la sucrerie sont parfois intéressantes ; mais elles ne présentent aucune nouveauté caractéristique.

#### Vinification.

Nous ne pouvons pas nous étendre autant que nous le voudrions sur ce sujet. Toutefois nous tenons à signaler quelques points nouveaux.

Dans le pavillon d'Algérie et à l'exposition collective du *chai moderne* l'on notait des cuves en ciment armé pour la fermentation.

Dans la classe 36 se trouvaient de nombreux réfrigérants tous formés de tubes métalliques constituant, en somme, un serpentin, sur lesquels on fait tomber de l'eau. On arrive ainsi à abaisser la température des moûts et par conséquent à rendre la fermentation très régulière.

Un autre genre d'appareils méritait tout particulièrement d'attirer l'attention des visiteurs, tant par leur nouveauté relative que par l'importance du rôle qu'ils sont appelés à jouer ; nous voulons parler des *pasteurisateurs*.

Ces appareils ont pour but la destruction des maladies et l'amélioration des vins ; cet effet est obtenu, d'une façon générale, par un chauffage et un refroidissement successif.

Parmi les pasteurisateurs exposés, nous citons celui de M. Gasquet qui est formé de deux tubes concentriques enroulés en serpentin et enveloppés de deux grandes plaques cylindriques en tôle à l'intérieur desquels on a placé du liège formant isolant.

Le tube extérieur reçoit à sa partie inférieure de

la vapeur qui le parcourt durant les deux premières spires seulement ; à cette hauteur, le tube extérieur est réuni par un raccord au tube intérieur.

Le vin à pasteuriser arrive par le tube intérieur, tandis que le liquide qui a été pasteurisé remonte par le tube extérieur. Le vin qui arrive s'échauffe au contact du liquide qui remonte et, arrivant au bas du serpentin, est pasteurisé par la chaleur provenant de la vapeur ; puis il remonte en se refroidissant et abandonnant sa chaleur au vin qui descend par le serpentin extérieur.

Dans le pasteurisateur Houdart, le refroidissement est obtenu dans un réfrigérant à tubes à double enveloppe.

Enfin l'un des appareils les plus intéressants est celui de M. Malvezin. Il se compose de deux parties principales disposées sur un même chariot :

- 1° Un générateur avec pompe à vapeur ;
- 2° Le pasteurisateur proprement dit.

Le générateur porte trois prises de vapeur, dont une pour la stérilisation des fûts, la seconde pour le fonctionnement de la pompe et l'autre pour le chauffage du pasteurisateur.

Celui-ci comprend deux parties bien distinctes, l'échangeur-récupérateur et l'échangeur-caléfacteur.

1° L'échangeur-récupérateur est constitué par une colonne d'éléments en plaques métalliques toutes égales qui ont pour but de permettre le passage de deux courants inverses, l'un de vin froid ascendant, l'autre de vin chaud descendant.

Chaque plaque, de forme carrée, est creuse avec rebords à rainure contenant un joint. Des nervures en augmentent la solidité et la surface de chauffe et dirigent les courants du liquide. Des ouvertures pratiquées tant dans l'intérieur du rebord que dans la plaque proprement dite permettent la communication entre eux de tous les éléments pairs d'une part et de tous les éléments impairs d'autre part.

A la partie supérieure de la colonne se trouvent deux éprouvettes munies chacune d'un manomètre et d'un robinet purgeur d'air : l'une communique avec les éléments de rang pair, l'autre avec ceux de rang impair.

2° L'échangeur-caléfacteur exposé est un caléfacteur à *géotherme*, c'est-à-dire que dans cet appareil se croisent deux courants liquides inverses, l'un ascendant formé par le vin froid, l'autre descendant constitué par de l'eau chaude. On a ainsi un appareil méthodique parfait.

Ce caléfacteur à *géotherme* ressemble en nombre de points à l'échangeur-récupérateur. Le plateau



supérieur aidant au serrage des plaques est disposé en réservoir d'attente du vin chauffé.

Dans cet ingénieux appareil, le cuivre est rigoureusement exclu de tous les organes essentiels se trouvant au contact avec le vin et est remplacé par un alliage d'aluminium spécial que M. Malvezin a dénommé l'*OEnométal*. Cet alliage, qui n'est attaqué par aucun acide du vin, ne lui communique aucun mauvais goût, à quelque température que cela soit.

### Note additionnelle sur la Distillerie

D'aucuns ont trouvé que les chiffres que j'ai donnés, au sujet du procédé dit de l'*Amylo*, étaient exagérés.

J'ai dit, en effet, que l'on augmentait le rendement de 12 à 20 0/0, en employant ce procédé.

Je tiens à préciser aujourd'hui ces chiffres en me reportant aux auteurs les plus autorisés.

Delbrunck, l'un des spécialistes les plus connus d'Allemagne, directeur des Laboratoires de l'Association générale des Distillateurs allemands, a reconnu, dans une étude sur le procédé *Amylo*, qu'à Anvers on obtenait 66 litres, 3, tandis qu'il déclare également que les Allemands ne peuvent pas obtenir plus de 60 litres.

Il est donc entendu déjà que dans les Ecoles de Distillerie le procédé *Amylo* donne un rendement de 10,5 0/0 supérieur au rendement ordinaire.

D'autre part, je pourrais citer un certain nombre de distilleries fonctionnant par l'acide et obtenant 30 litres d'alcool par 100 kilos de maïs, qui ont fait monter le procédé *Amylo* et ont obtenu ainsi 38 et même 39 litres d'alcool, toujours par 100 kilos de maïs.

J'ai donc le droit de déclarer et d'affirmer que le procédé *Amylo* donne un rendement de 12 à 20 0/0 suivant le système auquel on le substitue.

On m'a objecté que les rendements obtenus à l'heure actuelle sont les rendements théoriques. Erreur grave : Bauer, auteur de l'un des meilleurs traités d'analyses de distillerie, Bauer, dans son livre *Gahrungstechnische Untersuchungs metoden für Spiritus Industrie* (Vieweg à Brunswick), écrit, page 249 :

« Les rendements que l'on peut obtenir de 100 kilos d'amidon sont les suivants, d'après Mærcher :

	0/0 du rendement théorique	0/0 d'alcool par 100 k. d'amidon en litres
Bon travail	85,1	60,5
Moyen travail	76,7	55
Mauvais travail	67,2	48

« Le chiffre 60 litres 5 représente la limite la plus élevée qu'il soit possible d'atteindre en fait, un rendement de 57 à 58 litres est celui sur lequel on peut compter au maximum. »

L'on voit que l'on est bien loin du rendement théorique.

Je maintiens donc mon assertion ; à savoir que le rendement obtenu par le procédé, l'*Amylo*, dépasse de 12 à 20 0/0 celui des procédés ordinaires.

L. GUILLET.

## ANALYSE DES ENGRAIS

### MÉTHODES OFFICIELLES

L'analyse des engrais est certainement la partie de la chimie analytique qui a été le mieux étudiée et

dont les procédés ont été l'objet de nombreux contrôles dans les divers laboratoires de tous les pays ; il est donc intéressant de rechercher si l'accord s'est fait sur l'unification au moins des principales méthodes, pour le dosage de la potasse, de l'azote, de l'azote nitrique et de l'acide phosphorique total dans les engrais divers, en comparant les règlements officiels, qui ont été publiés sur la question dans les principaux pays d'Europe et en Amérique.

Cette étude sera facilitée par le livre que M. Sidersky vient de publier sous le titre « *Analyse des Engrais* », livre qui constitue un recueil international des méthodes officielles pour l'analyse des engrais, adoptées en France, Hollande, Belgique, Italie. Grand Duché de Luxembourg, en Allemagne et Suisse, en Autriche-Hongrie et par le Ministère de l'Agriculture de Washington.

En ce qui concerne le dosage de la potasse, la précipitation par le chlorure de platine est stipulée dans toutes les méthodes officielles. En France, en Belgique, en Hollande et dans le Grand Duché de Luxembourg, la modification connue sous le nom de procédé Corenwinder et Condamine est recommandée. Ce procédé n'exige pas de séparation par la baryte ; la précipitation est faite en présence d'un grand excès de chlorure de platine qui forme des chloroplatinates solubles avec la chaux et la soude ; le précipité, dissous dans l'eau bouillante, est décomposé par le formiate de soude, qui précipite le platine, du poids duquel on calcule la potasse.

Le procédé de Schloësing par dosage, à l'état de perchlorate de potasse figure seulement dans les méthodes officielles Françaises.

Dans la méthode Lindo Glading, décrite dans le *Bulletin Officiel de l'Association des Chimistes d'Agriculture des Etats-Unis d'Amérique*, les sels sont transformés par calcination en sulfates, ce qui rend le procédé applicable à tous les cas et le précipité formé par le chlorure de platine est débarrassé des impuretés par lavage avec une solution de sel ammoniac, saturée à froid de chloroplatinate de potassium, puis lavée par l'alcool. Cette méthode qui donne des bons résultats, surtout si l'on sépare le platine par le zinc ou l'aluminium, n'est pas encore officielle aux Etats-Unis.

Pour le dosage de l'acide phosphorique total, toutes les méthodes officielles stipulent la séparation par le molybdate d'ammoniaque et dosage à l'état de pyrophosphate de magnésie. En France la méthode officielle recommandée plus particulièrement est la méthode citro-magnésienne, et comme le procédé



peut donner lieu à des surcharges, il comporte des vérifications et des rectifications qui nécessitent beaucoup plus de travail que si l'on passait tout de suite par la séparation molybdique.

Lorsqu'on n'a pas recours à la séparation par le molybdate d'ammoniaque, la méthode citro-urannique, si bien étudiée par M. Joulie, est beaucoup plus sûre que la méthode par pesée directe du pyrophosphate, surtout si l'on fait une double précipitation, dans le cas de phosphates riches en fer ou en alumine.

En résumé, en ce qui concerne le dosage de l'acide phosphorique total, on voit que la méthode officielle adoptée dans tous les pays est la séparation molybdique et la pesée du pyrophosphate; seulement il faut bien reconnaître qu'en France du moins, par raison d'économie cette méthode est rarement appliquée dans les stations agronomiques, qui font du dosage à des prix dérisoires de bon marché.

La méthode officielle Française ne spécifie pas de méthode nouvelle pour le dosage de l'azote total dans les produits contenant à la fois de l'azote organique, nitrique et ammoniacal, elle se borne à indiquer le dosage en l'état d'azote gazeux et dans le cas où la matière ne renferme pas d'azote nitrique, le procédé Kjeldahl.

Dans les autres pays d'Europe la question a été mieux étudiée et les méthodes officielles stipulent le procédé Jodbauer Kjeldahl, dans lequel l'azote nitrique est décomposé par l'acide sulfophénique et la poudre de zinc, ou le procédé Usch Kjeldahl (décomposition des nitrates par le chlorure ferreux).

Le bulletin officiel des Etats-Unis recommande la méthode Jodbauer Kjeldahl, un peu modifiée et enfin le procédé à la chaux sodée, avec la modification de Ruffe.

Il nous paraît qu'en ce qui concerne le dosage de l'azote total dans le cas des trois azotes, le procédé Ulsch Kjeldahl, avec distillation dans un ballon de fonte ce qui rend inutile l'emploi du sulfure de sodium lors de la distillation, comme cela se pratique à la station de Vienne, est le plus rapide et le plus pratique.

Dans le dosage de l'azote nitrique la méthode généralement adoptée est la méthode gazométrique par le chlorure ferreux, de Schloësing; en Allemagne, en Suisse et en Autriche-Hongrie, on met sur le même rang les méthodes de Ulsch et de Deswanda dans lesquelles l'azote nitrique est transformé en ammoniacal, soit par du fer, soit par un alliage d'alumine, de zinc et de cuivre. Ces méthodes sont moins

rapides que la méthode Schloësing puisqu'elles nécessitent la séparation préalable de l'azote ammoniacal.

FERDINAND JEAN.

## LA FABRICATION DU SULFATE DE MAGNÉSIE

par M. A. Minozzi.

La fabrication des apprêts pour coton, du papier dit glacé, la préparation du sel de magnésie blanc, de l'alun; la teinture de la laine avec les matières colorantes provenant de l'aniline, l'art de la pyrotechnie et l'industrie chimico-pharmaceutique consomment annuellement des quantités énormes de sulfate de magnésie. Depuis 1870 on est arrivé à l'obtenir par évaporation de l'eau d'Epsom; Boyle a montré ensuite à le préparer par double décomposition du chlorure de magnésium.

A l'état naturel ce sel se trouve mélangé dans beaucoup d'eaux minérales dites amères, il forme la Kieserite ( $MgSO_4 \cdot H_2O$ ) et la reichardite ou epsomite ( $MgOSO_4 \cdot 7H_2O$ ). Le riche gisement de Stassfurt le contient à l'état de sels qui forment la kainite, la schönite et la polyhaite.

Pour la fabrication du sulfate de magnésie on peut traiter quelques minerais avec l'acide sulfurique et obtenir le sel par concentration et cristallisation.

La nouvelle fabrique, située à Jarrow près South Shields emploie des eaux mères qui d'après un analyse de Richardson contiennent pour 70.000 parties :

Acide sulfurique libre. . . . .	2697.61
Sulfate de magnésie . . . . .	8490.40
Sulfate d'alumine . . . . .	853.24
Sulfate de potasse. . . . .	3693.32
Sulfate de manganèse. . . . .	406.06
Sulfate ferreux. . . . .	3016.67
	18567.30

Le sel cristallisé présentait la composition suivante :

Acide sulfurique . . . . .	32.26
Oxyde de magnésium . . . . .	15.35
Oxyde ferreux . . . . .	1.73
Oxydes de nickel et de cobalt. . . . .	0.12
Oxyde de calcium . . . . .	0.09
Hydrate d'alumine . . . . .	1.33
Oxyde de potassium . . . . .	0.33
Eau. . . . .	48.29

La méthode de travail du sel dit de Stassfurt (Carallite) consiste à précipiter l'hydrate de magnésie de la solution du chlorure par la chaux puis à sépa-



rer le précipité qui est ensuite dissous dans l'acide sulfurique.

En Angleterre, où se trouvent d'importants dépôts de kieserite, qui contient de 80 à 90 % de  $\text{MgSO}_4 \cdot \text{H}_2\text{O}$ , on extrait le sel au moyen de l'eau bouillante. La solution donne par cristallisation un produit absolument pur.

Mais les matières premières les plus importantes pour la fabrication du sulfate de magnésie sont certainement les minéraux contenant le métal à l'état de carbonate, spécialement le sel qu'on peut obtenir comme produit secondaire de la fabrication de l'acide carbonique liquide, ou de l'eau gazeuse artificielle.

La dolomite est certainement le minerai de magnésie le plus répandu sur la croûte terrestre où elle forme l'ossature de beaucoup de chaînes de montagnes.

La composition de la dolomite parfaitement blanche varie peu et se rapproche de la formule  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  et peut contenir 25 à 26 0/0 d'oxyde de magnésie.

Une analyse d'un dolomite provenant du Taversalle, proposée pour la fabrication du sulfate de magnésie, m'a fourni les résultats suivants :

Oxyde de magnésie . . . . .	21.40
Oxyde de calcium . . . . .	29.72
Oxydes de fer et d'alumine . . . . .	0.43
Silice . . . . .	3.93
Perte au rouge vif. . . . .	43.95
Non dosés. . . . .	0.57

Dans une dolomite destinée au même usage, Richardson a trouvé :

Acide carbonique . . . . .	47.12
Oxyde de calcium . . . . .	27.49
Oxyde de magnésie . . . . .	22.22
Résidu insoluble. . . . .	3.17

En Angleterre où, avant l'utilisation de la kieserite, on produisait annuellement environ 120.000 q. de sulfate de la dolomite, on est arrivé à employer la dolomite brute après calcination.

La fabrication du sulfate au moyen de la dolomite

brute a le grand inconvénient de donner un sel impur, qui cristallise mal et d'autre part de produire une forte quantité d'impuretés et d'employer beaucoup d'acide sulfurique.

C'est pourquoi la dolomite est calcinée puis lavée avec beaucoup d'eau qui enlève la plus grande partie de la chaux, laissant presque inaltérée la quantité d'oxyde de magnésium. La dolomite dont la composition est rapportée ci-dessus, soumise à la calcination et à la lessivage, a d'après Richardson la composition suivante :

Oxyde de calcium . . . . .	7.34
Oxyde de magnésium . . . . .	44.41
Eau . . . . .	32.51
Résidu insoluble . . . . .	15.74

Cette pâte traitée par l'acide sulfurique donne une solution qui après concentration et cristallisation fournit un sulfate de magnésie absolument pur (97-98 0/0) de  $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ .

Le minerai de magnésie qu'il est préférable d'employer est le carbonate neutre naturel, dit improprement magnésite et qui porte le nom de Giobertite (Beudant). Ce minerai se rencontre en abondance à l'état amorphe, plus rarement cristallisé en rhomboédres, dans beaucoup de localités du Tyrol, en Sibérie, en Norvège, en Grèce, etc. En Italie la mine de Caselletto au Traversalla, les vallées de la Torre, de Givoletto, de Gastellamonte, de Baldissero, situées dans tout le Piémont, renferment du minerai en quantité suffisante pour répondre aux besoins de toute l'industrie italienne.

La Giobertite du Piémont présente généralement une structure compacte ; elle est formée de vraie magnésite ( $2\text{MgO} \cdot 3\text{SiO}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ), de silice libre et de petites quantités d'oxyde de fer et d'alumine formant un réseau de veines entremêlées dans une masse de Lherzolite en décomposition et traversée par des stries d'Eufotide.

Les analyses qui suivent représentent la composition moyenne du minerai de cette vallée.

	Perte au rouge	Oxyde de magnésium	Oxyde de calcium	Silice	Oxyde de fer et alumine
Givolette . . . . .	46.83	34.75	1.83	14.63	2.81
Caselleto . . . . .	46.12	36.13	0.94	15.54	1.17
Settimo . . . . .	47.45	37.22	1.45	12.37	1.22
Val de la Torre . . . . .	49.03	36.37	0.23	13.40	0.97
Castellamonte . . . . .	49.98	41.45	Traces	12.05	0.36
Baldissero . . . . .	45.12	40.36	0.45	13.23	0.68
Frankenstein . . . . .	46.05	46.52	0.67	5.25	1.51



La petite quantité de chaux et d'autres impuretés contenues dans le minéral permet d'obtenir par la giobertite un produit de première cristallisation de qualité commerciale.

La fabrication du sulfate de magnésie au moyen de la giobertite est presque toujours liée à celle de l'acide carbonique liquide et peut s'obtenir par deux procédés : la calcination dans un four spécial et l'attaque du minéral, finement pulvérisé, avec l'acide sulfurique dans des récipients clos. Le manque de combustible possible à bon marché en Italie ne permet pas d'employer cette première méthode. Pour obtenir une économie de temps et de main-d'œuvre, on est obligé d'avoir recours à la seconde méthode.

Pour pouvoir recueillir l'acide carbonique qui se dégage lors de l'attaque du minéral par l'acide sulfurique, on fait la réaction dans de grandes tonnes en bois, recouvertes de plomb à l'intérieur et hermétiquement fermées par un couvercle, muni d'une porte pour l'introduction du minéral, et, un tuyau pour la sortie du gaz carbonique qui est recueilli dans un grand gazomètre, après avoir passé au travers d'une terre filtrante.

Un agitateur à palette mu mécaniquement, un serpentín pour condenser la vapeur, deux tubes de plomb, l'un pour l'arrivée de l'eau de dilution, l'autre pour la distribution de l'acide des chambres, puis un gros conduit muni d'une valve commandée par un levier, destinée à évacuer le contenu de la tonne, complètent l'outillage de l'appareil appelé malaxeur.

Le minéral pulvérisé dans un moulin à boulets et passé dans un tamis n° 40 est introduit dans le tonneau, en quantité pesée avec une certaine quantité d'eau de lavage d'une opération précédente de façon à former avec l'acide, une solution à 52/53° B. qu'on emploie pour la complète décomposition du minéral, de façon à obtenir la solution de sulfate de magnésie à 28/24° B.

L'acide, mesuré exactement, coule lentement dans la masse mélangée par l'agitateur et est porté à 80-90° par un courant de vapeur.

L'attaque dure environ trois à quatre heures, ce qui permet de faire 3 opérations par jour. En employant une tonne ayant 2 m. à 2 m. 10 c. de capacité on peut travailler 12 à 15 quintaux de giobertite par jour.

L'attaque terminée on ouvre la valve et la solution de sulfate de magnésie, contenant les matières insolubles, et encore chaude passe dans une grande cuve garnie de plomb et munie d'un agitateur, d'une

capacité telle qu'elle correspondra à la production journalière. On neutralise la légère acidité de la solution avec une quantité calculée de bouillie de magnésie, obtenue séparément par précipitation.

Pour continuer le travail on laisse reposer la masse et on décante le liquide limpide dans des cuves de dépôt, on lave le dépôt à plusieurs reprises pour décantation. L'emploi de filtres presses fait gagner beaucoup de temps et permet d'obtenir des eaux de lavage à 8-10° B. et qui servent à la dissolution de l'acide, pour une autre opération.

La solution neutre de sulfate de magnésie marquant 28-29° B. contenue dans les cuves de dépôt est envoyée dans les chaudières évaporatoires à pression réduite. L'opération doit être intermittente parce que le sel de magnésie commercial doit être en cristaux aiguillés pas trop petits, et qu'on doit éviter la formation de sel pulvérulent. Quand la solution a atteint par la concentration 40° B à 50°-60° C. l'opération est terminée ; on envoie la solution dans des grands vases formés par des feuilles de plomb où elle se refroidit rapidement et donne 85 0/0 de cristaux menus.

Les cuves en ciment armé donnent de bons résultats si elles sont construites en ciment Portland de première qualité, sans cela elles sont rapidement attaquées par la solution chaude de sulfate de magnésie.

Le produit est séché immédiatement par le centrifuge, ensaché et pesé et prêt à être livré au commerce.

Les gros cristaux et les cristaux imparfaits sont renvoyés aux eaux mères en solution à 28°-29° B. et retournent au concentrateur.

Traduit de la *Chemica Industriale* pour la *Revue de Chimie Industrielle*.

## EXTRACTION DU CAOUTCHOUC

Le *Tropenpflanzer* donne une étude approfondie des diverses espèces de caoutchouc obtenues du latex de feuilles de plantes appartenant à des familles variées ce qui est intéressant, c'est que bien de ces feuilles donnent un latex qui se coagule plus facilement que celui des troncs.

S'il est vrai que le caoutchouc s'obtient par la dessiccation du suc laiteux de nombreuses plantes intertropicales qu'on trouve dans divers pays autres que le Para, il n'en est pas moins vrai que ce n'est que dans ce dernier que se trouvent les meilleures quali-



tés provenant d'arbres dits *seringueiras* et appartenant à des variétés d'*hevea*. — Dans l'ensemble de l'Etat de Para et en particulier le long des rivières comme le Jurna, le Pivans, le Medeira, le Javary ; la saison pour la récolte du caoutchouc commence quand les eaux ont baissé, c'est-à-dire en juin-juillet et se termine en janvier-février. Mais dans quelques-unes des îles qui environnent la ville de Para, en particulier dans une grande partie de l'île de Marajo, on peut récolter tout le long de l'année.

D'après des expériences effectuées à Ceylan il résulterait que la culture de l'*Hevea brasiliensis* ne rapporte rien, attendu qu'à l'âge de 18 mois un million d'arbres correspondant à un hectare ne produit pas plus de 27 kgr. de caoutchouc. Ce faible rendement serait dû à ce que le latex coagule trop vite, en tout cas avant qu'il ne puisse être retiré des feuilles. C'est possible, mais si l'extraction du caoutchouc des feuilles peut s'effectuer pour certaines plantes seulement et non pour l'*Hevea*, qu'importe ? Il est relativement aisé de récolter le caoutchouc par d'autres procédés, mais de troncs d'arbres et non de plantes n'ayant que 18 mois.

En ce qui concerne la plantation d'arbres à caoutchouc dans les colonies allemandes de l'Est de l'Afrique, il paraîtrait, d'après la *Gummi-Zeitung*, que les graines de l'*Hevea* ont bien germé, mais que les plantes ont péri au bout de peu de temps. Dans d'autres colonies les graines n'ont même pas germé.

Nous croyons que cela dépend beaucoup des conditions dans lesquelles les graines ont été récoltées. Au dire de certains, les graines ne germent plus au bout de deux mois à partir de la récolte. Cela nous semble un peu exagéré. — En ce moment nous récoltons des graines en vue de la plantation en Afrique mais nous avons soin de ne les cueillir qu'au moment où elles tombent des arbres, en évitant de prendre celles qui ont séjourné longtemps sur le sol, tout comme celles qui ne sont pas assez mûres. Avec un peu d'habitude il est relativement facile de reconnaître les graines fraîches en cassant quelques-unes. Bien entendu les graines trouées sont toutes à rejeter.

Nous préservons les graines de l'action de l'humidité et de l'air et les faisons emballer dans de la sciure de bois mêlée de charbon de bois pilé. — En dépit des précautions il faut toujours s'attendre à des insuccès, aussi peut-on s'estimer heureux si plus de 50 0/0 des graines viennent à germer et à se développer complètement.

En général les propriétaires de forêts de caoutchouc

jaloux de la concurrence ne tiennent guère à ce que l'on emporte des graines à ensemercer. La plupart en refusent la récolte ; d'autres en vendent, l'amour du lucre l'emportant sur la jalousie. Il en est d'autres qui ne peuvent également résister à l'idée de faire de petits bénéfices supplémentaires, mais qui par malice délivrent des graines impropres à la germination. Ceci en chauffant les graines avec de l'eau.

Cela peut paraître incroyable, mais nous connaissons intimement un propriétaire de Cameta qui nous a déclaré le faire. L'aspect extérieur est à peu près le même que celui des graines intactes, mais en faisant une section on reconnaît la différence.

EUG. ACKERMANN.

### COLORANTS AU CARAMEL

En 1870, Stolle a préparé le caramel,  $C^{12}H^{18}O^9$  en chauffant la canne à sucre à  $180^{\circ}$ - $190^{\circ}$  jusqu'à ce qu'un poids constant fût atteint.

Constatant que certaines préparations commerciales de colorants au sucre, donnent avec l'acide acétique et l'acétate de plomb, un précipité brun épais, plombifère, soluble dans la soude caustique et produisant par incinération une cendre alcaline, tandis que les autres ne donnent pas un précipité semblable et produisent une cendre neutre, l'auteur a fait lui-même une série de préparations et obtenu les résultats suivants :

Ceux qui sont préparés en caramélisant la saccharose ou la dextrose et en extrayant le caramel n'ont pas donné de précipité de plomb ; ceux qui sont obtenus en caramélisant la sacchose, la dextrose ou la maltose avec additions de soude ou de chaux ont donné un précipité épais, tandis que la saccharose caramélisée ou sucre de raisin, par l'addition de carbonate d'ammoniaque n'a donné qu'un vague précipité de plomb.

Pour approfondir la nature du précipité, 1 kilo de sucre en poudre a été caramélisé avec 10 0/0 de soude jusqu'à consistance d'un sirop épais qui est devenu masse, dur et vitreux par le refroidissement.

L'extrait aqueux a été alors précipité par les réactifs ci-dessus mentionnés, puis on a dissous le précipité dans la soude caustique diluée. Le plomb s'est trouvé éliminé de la solution par  $H^2S$  et le chlorure de fer a enlevé l'excès de ce dernier.

Après la filtration et l'acidification par  $HCl$  ; la solution a donné un volumineux précipité brun,

(1) Zts. für d. ges. Brauw. 23, [4], 46 48.



soluble dans l'ammoniaque et celui-ci, purifié par dissolution répétée et par la précipitation a donné en séchant, une poudre brune, très peu soluble dans l'alcool dilué, à peu près insoluble dans l'eau et absolument insoluble dans l'éther, dans la benzine dans le bisulfure de carbone et autres dissolvants organiques, mais vite soluble dans les alcalis.

Une analyse ultérieure a donné les résultats correspondant à la formule  $C^{12} H^{11} O^4$ . Ce corps acide, auquel l'auteur a donné le nom d'« alcaramel » a une réaction énergique par les agents oxydants ; en présence de HCl ou acide nitrique fumant, le  $KMnO^4$  le transforme en une substance pigmentaire brune soluble dans les acides.

L'Alcaramel ne se trouve pas dans les colorants au sucre pur, dans l'extrait de malt et dans les bières incolores. Sa présence indique la présence de préparations colorantes acides, car l'« alcaramel » peut être isolé des bières qu'on a traitées par des colorants alcalins. Pour le reconnaître et l'isoler, on emploie une méthode basée sur le fait de la précipitation de la bière (neutralisée) par l'acide acétique et l'acétate de plomb, sur la solution répétée dans l'alcali dilué, l'enlèvement du plomb et du soufre et la précipitation par HCl.

Une autre méthode, mais moins digne de confiance en apparence, est de traiter la bière suspecte par l'acide chlorhydrique concentré pendant un à deux jours, de séparer le précipité, de le dissoudre dans l'ammoniaque et de le reprécipiter par HCl. Si ce précipité est soluble dans l'ammoniaque et insoluble dans l'acide hydrochlorique, l'alcaramel est indiqué.

## DEGRÉ ALCOOLIQUE OFFICIEL

Soit qu'ils aient été faits avec des raisins vendangés trop mûrs et partant insuffisamment acides ; soit que ces raisins aient été mis trop chauds en cuve ; soit enfin qu'ils aient été surpris en cuve par des froids précoces, les vins de l'année ont fourni en maints endroits des produits incomplètement fermentés et doux. Quoiqu'il en soit, des cas analogues se montrent tous les ans, il semble cette année qu'ils sont un peu plus communs ; la France, sur ce point, ne nous paraît pas mieux partagée que les pays plus méridionaux.

Cet excès de sucre présente plusieurs inconvénients ; mais pour le moment nous ne retiendrons que ceux qu'ils offrent dans les transactions où l'on

achète les vins au degré d'alcool. Et cette perturbation a été telle dans certaines régions que l'on nous a demandé : Quelle est donc la manière officielle de prendre le degré des vins ? Y a-t-il une méthode qui puisse arriver à mettre d'accord acheteurs et vendeurs ?

A vrai dire, il n'y a qu'une seule méthode officielle pour déterminer le degré alcoolique des vins : c'est la distillation. Dans ce cas, l'opération doit être faite dans un appareil métallique, et le produit distillé doit être apprécié avec l'alcoomètre centésimal. Seulement, depuis quelques années, l'ancienne graduation de l'alcoomètre a été remplacée par une nouvelle plus rigoureuse et les instruments doivent être poinçonnés par l'Etat.

La distillation a ici pour but d'éliminer les substances solides en dissolution et de ramener le vin à n'être plus qu'un mélange d'alcool et d'eau. Selon les cas, on distille à moitié, aux deux tiers... et on complète avec de l'eau distillée. On est convenu de ne mettre l'alcoomètre que dans un liquide aussi voisin que possible de 15 degrés de température ; et quand on ne le peut, on corrige le degré apparent ou constaté ou constaté à la lecture, à l'aide des tables de Gay-Lussac. Il est urgent que l'alcoomètre soit très propre et surtout non graisseux. Pour avoir des appareils moins fragiles et plus exacts, il en existe à échelles partielles, applicables, par exemple, les uns aux vins courants, les autres aux vins de liqueur plus alcoolisés, d'autres enfin aux eaux-de-vie, aux trois-six. Par cette division de l'échelle centésimale, on a des degrés plus espacés de lecture plus facile et partant plus précis.

Redisons-le, telle est la méthode officielle ; elle est unique, et c'est celle que l'on doit suivre quand, dans les conditions de vente, nulle autre n'a été spécifiée.

Néanmoins, depuis vingt-cinq ans, le commerce des vins, se basant sur un rapport favorable de l'Académie des sciences, a adopté un procédé de titrage alcoolique des vins, plus rapide et souvent aussi exact que le précédent. C'est celui que l'on applique avec l'ébullioscope. Il existe de ces appareils plusieurs modèles, mais celui qui a les faveurs de la pratique est l'ébullioscope Malligand. Du reste, c'est celui qu'a minutieusement étudié M. Thénard et qui a fait l'objet du rapport à l'Institut qu'a publié ce savant dans les comptes rendus de l'Académie des sciences en 1875.

Cet appareil est assurément précieux. Les résultats qu'il donne sont uniformes, et quand les vins ont



une composition normale, on peut considérer cette uniformité comme en rapport étroit avec la vérité. S'il est, en effet, des substances telles que la crème de tartre qui abaissent (Thénard) à l'ébullioscope le titre apparent de l'alcool, il en est d'autres, ainsi que le sucre interverti (sucre de raisin) qui l'élèvent très sensiblement (Thénard, page 1124). Quand ces matières sont assez bien compensées, le degré réel en est peu modifié ; mais quand on a affaire soit à des vins de liqueur, soit à des vins dont la fermentation est *inachevée*, le degré d'ébullition en est *avancé* (Thénard, page 1132).

Nous prions nos lecteurs de remarquer que ce dernier mot a été mal interprété par quelques auteurs ; et, qu'à l'heure actuelle, il règne sur ce point une certaine confusion. En voici la raison : Comme, d'une part, les sels en dissolution dans l'eau élèvent généralement le point d'ébullition de cette eau ; comme, d'autre part, l'eau saturée de sucre ordinaire bout à 105 degrés et non à 100 ; et comme, enfin, dans le thermomètre Malligand le mercure s'avance d'autant plus à droite que le liquide est plus échauffé, certaines personnes en ont conclu que le sucre de raisin présent dans le vin doux retardait ce point d'ébullition, poussait le mercure vers la droite, c'est-à-dire provoquait un degré alcoolique *moindre*. Mais c'est tout le contraire.

*Avancé*, écrit par M. Thénard, veut dire que le thermomètre reste trop à gauche, que le vin doux bout trop tôt ou à une température inférieure à celle à laquelle il entrerait en ébullition, si ce sucre n'y existait pas ; que par conséquent, à cause du sucre de raisin, le degré est plus fort qu'il ne devrait être en réalité. C'est là un fait d'observation, et qui marque bien que nous ne connaissons pas toutes les matières qui existent à côté du sucre de raisin et qui sont susceptibles d'influencer l'ébullition du vin.

Voici, au surplus, à l'appui, les exemples fournis par Thénard lui-même. (Comptes rendus, p. 1130).

	Vin Pur	1 vol. vin 1 vol. eau	1 vol. vin 2 vol. eau	1 vol. vin 3 vol. eau	Diff. max.
Morassau (Hérault)	14.20	12.66	12.30	12.24	1.96
Moscatal (Portugal)	19.60	18.00	16.55	17.60	2.05
Malaga.....	20.45	18.70	18.36	18.20	2.25
Ténériffe.....	20.50	20.00	20.10	19.96	0.54
Frontignan Muscat	14.00	12.80	12.69	12.72	1.51
Vermouth.....	18.20	17.60	17.60	?	0.60

Thénard, en présence de ces résultats, ajoute :

« Si le vin de Ténériffe donne les moindres différences, c'est parce qu'il est très sec, tandis que les muscats sont très sucrés. Mais pourquoi le Malaga, qui l'est beaucoup moins, donne-t-il une aussi grande différence ? Il y a donc d'autres matières que le sucre et la couleur qui augmentent le titre apparent. »

A cause de ce qui est écrit au début, il nous a paru que cet article n'est pas inopportun et qu'il sera de nature à mettre les négociants en garde et à leur épargner maintes difficultés.

D<sup>r</sup> P. CARLES.

## L'INDUSTRIE DES VERNIS GRAS

Par M. COFFIGNIER

Les formes extérieures données aux matras sont nombreuses et variées. En France, on opère généralement dans des matras de petites dimensions dans lesquels on ne peut fondre que quelques kilogrammes de gomme. En Angleterre, au contraire, on emploie des matras de grandes dimensions, ce qui permet de fondre en une seule fois des quantités importantes de gommes.

La figure 2 donne les formes de matras les plus usitées. Quant aux métaux employés ce sont le cuivre et le fer. Dans quelques usines le fond du matras et la hausse sont en cuivre ; dans d'autres, le fond est en cuivre et la hausse en tôle. Ce dernier mode de construction a un double avantage : il permet d'obtenir des vernis plus clairs et d'avoir des matras plus légers. Il permet d'obtenir des vernis plus clairs parce que, avec une hausse en cuivre, l'attaque du cuivre par les vapeurs qui se dégagent pendant la fusion donne des composés verts qui se dissolvent ensuite dans le vernis. Il est toujours nécessaire de donner à la hausse une très grande hauteur par rapport à celle du fond : en effet, pendant la cuisson, et surtout vers la fin, la gomme fondue monte beaucoup et, dans certains cas, il y aurait débordement si la hausse n'était pas assez élevée.

Un matras entièrement en tôle n'est pas recommandable car on risque de le voir brûler très rapidement. Un matras cuivre et tôle permet donc d'obtenir des vernis peu colorés et une fusion rapide puisqu'elle a lieu dans le cuivre. La difficulté de fabrication réside dans le rivetage de la tôle de fer sur la tôle de cuivre en raison de l'inégale dilatation des deux métaux.

Le fond du matras se trouve entièrement dans le foyer et le matras est maintenu par une cornière circulaire placée à la hauteur des rivets. On manœuvre très aisément ces matras de grandes dimensions à l'aide d'un chariot à 3 roues muni d'une flèche mobile autour d'un axe. Cette flèche porte 2 fourches qui viennent prendre 2 oreilles placées sur la hausse du matras.

Un couvercle mobile, en communication avec un



tuyau allant à la cheminée, peut être abattu sur le matras pendant la cuisson. De cette façon on entraîne très rapidement les vapeurs qui se dégagent.

Quand on désire obtenir des vernis peu colorés on peut étamer ou nickeler la partie intérieure des matras. Schwarz avait employé des matras argentés, mais il y a une dépense telle à faire qu'on ne peut y songer que pour des produits absolument spéciaux, pouvant se faire dans de petits matras.

L'étamage est l'opération la plus simple, la moins

coûteuse et celle qui donne les meilleures résultats : nous avons essayé plusieurs fois l'emploi des matras recouverts de nickel et, pour une dépense beaucoup plus grande, nous avons constaté une durée beaucoup moindre qu'avec l'étamage.

Nous avons eu occasion de signaler les différentes tentatives faites pour obtenir la dissolution des gommes en vases clos : on a préconisé, dans ce genre de traitement et comme système de chauffage, l'emploi de la vapeur ou de l'air surchauffé. Mais nous savons

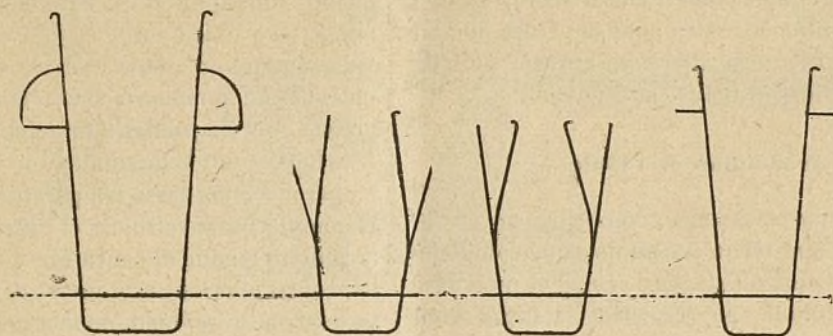


Fig. 2.

que ces différents procédés n'ont pas donné de résultats pratiques.

Voyons maintenant comment se conduit l'opération de la cuisson : on verse dans le matras une quantité de gomme proportionnelle à la contenance de celui-ci et on porte sur le feu dont on règle l'intensité selon la nature des gommes à fondre. En effet, telle nature de gomme a besoin d'être saisie par un feu très vif ; telle autre nature, au contraire, demande un feu moins vif. On remue de temps à autre avec une spatule pour éviter l'adhérence des morceaux le long des parois et l'on amène la gomme fondue à un point tel qu'elle soit entièrement soluble dans l'huile : c'est là une question d'œil et d'expérience. L'habileté de l'opération consiste surtout dans la conduite de cette cuisson. Si la gomme n'a pas été suffisamment cuite l'adjonction d'huile donne une dissolution opaque et incomplète : on dit que la gomme fait *galette*. Quand le feu n'est pas assez vif, la gomme ne fondant pas assez donne au lieu d'un liquide limpide un produit mou. Il faut alors forcer le feu pour obtenir la limpidité. Quand cet accident se produit on dit que la gomme fait *perruque*.

Il arrive parfois aussi que la gomme mal cuite refuse de prendre l'huile qu'on ajoute pour la dissoudre : le cas est fréquent surtout avec la gomme manille quand on veut faire des vernis très chargés en huile. Dans ce cas on dit également que la gomme fait *galette*.

Pendant la fusion il se dégage d'abord de la vapeur d'eau puis des produits condensables en liquides plus ou moins épais, sur lesquels nous avons dit déjà quelques mots dans un précédent article. Il convient de rappeler ici les principaux travaux faits sur ces produits. Scheller a examiné les produits de décomposition de différents copals (1).

Avec un copal d'Afrique, en traitant l'huile brute par la soude caustique, en déshydratant ensuite par le chlorure de calcium et en distillant, on voit que la distillation commence à 160°. De 160 à 163 le produit distillé contient une matière oxygénée qu'on peut enlever par un séjour sur la potasse en morceaux. L'huile surnageante a pour formule  $C^{10}H^{16}$ , incolore, odeur agréable, saveur repoussante.  $D_{10} = 0.951$ . Insoluble dans l'eau, soluble dans l'alcool, l'éther ; elle dissout facilement le soufre et le caoutchouc. Le liquide qui passe entre 215 et 260 est oxygéné et paraît être un mélange.

Rennie a repris l'étude de ces produits en opérant sur la gomme Kauri (2). Il opère dans un vase en cuivre chauffé au gaz et en présence d'un rapide courant de vapeur d'eau. La distillation est continuée jusqu'à apparition dans le condensateur d'un produit demi solide. Avec 5 k.595 de Kauri il obtient 750 cc. d'huile qui, séparée de l'eau, est fractionnée. La plus grande

(1) Journal de Pharmacie et de Chimie 1860, page 399.

(2) Journal de Pharmacie et de Chimie 1881, T.4, p. 48.



partie passe entre 156 et 160 et une petite quantité entre 160 et 189. Au delà le résidu est visqueux. Le produit bouillant entre 157 et 159, rectifié sur le sodium, donne une huile incolore (157-158), à odeur d'essence de térébenthine et de composition du térébène ( $C^{10}H^{16}$ )  $D_{20} = 0.863$ .

Les portions de l'huile brute, à points d'ébullition plus élevés paraissent être des polymères du térébène.

Revenons maintenant à la fabrication du vernis. La gomme étant cuite à point il faut d'abord y ajouter la quantité d'huile nécessaire pour la nature du vernis en fabrication ; nous allons voir quels sont les différents procédés qui ont été préconisés.

#### Introduction de l'huile.

Quand la gomme est amenée, non seulement en fusion, mais à un point tel qu'elle est devenue complètement soluble, ce dont on s'assure aisément, mais avec une grande habitude, en regardant la façon dont coule la résine fondue de la spatule brusquement retirée du matras, on ajoute l'huile.

Il y a deux façons bien différentes d'incorporer l'huile dans la gomme fondue : En Angleterre, dans le plus grand nombre des cas, on incorpore de l'huile de lin *crue*, et on rend le vernis siccatif, au point voulu, quand il est complètement terminé. En France, en général, on ajoute à la gomme fondue de l'huile de lin *cuite siccatif*, préparée par un des nombreux procédés que nous avons indiqués précédemment.

Quel que soit le procédé adopté, on doit toujours incorporer l'huile chaude : en effet, l'incorporation d'huile froide abaisserait, d'un *seul coup*, et assez considérablement, la température de la gomme fondue : la dissolution dans l'huile se ferait alors mal, demanderait de plus un long temps de chauffe et la dissolution risquerait de n'être pas complètement claire.

En général, les auteurs s'accordent pour admettre une température de 150° comme étant la meilleure à laquelle on doit porter l'huile pour l'incorporer à la gomme fondue. Quand toute l'huile a été incorporée on continue la cuisson jusqu'au moment où la dissolution de la gomme dans l'huile est parfaite. Les caractères sur lesquels on se base pour déterminer ce point exact sont toujours les mêmes que ceux indiqués par Tripier Devaux. On laisse tomber sur un verre une goutte du mélange qui doit être clair et transparent ; on doit pouvoir l'étirer en fils longs et flexibles. Dans le cas où la goutte laisse sur

le verre un bouton dur et cassant c'est que la proportion d'huile incorporée est insuffisante. Il est alors très facile de remédier de suite à cet inconvénient.

A côté de ces 2 modes généraux d'incorporation de l'huile on a décrit toute une série de variantes dans le détail desquelles nous n'entrerons pas, mais qu'il est nécessaire de signaler tout au moins :

a) L'huile chauffée est divisée en plusieurs parties dont un certain nombre gardées en réserve. On fond la gomme et ajoute une très faible partie d'huile ; quand la dissolution est complète on la verse dans une autre partie d'huile chaude et on garde ce mélange auquel on ajoute toutes les fontes successives obtenues de la même façon, en faisant autant de fonte qu'on a mis de parties d'huile en réserve.

b) Bartky fait la dissolution en vase fermé de façon à opérer à plus basse température. Pour cela il fond la gomme, laisse refroidir et opère la dissolution sur la gomme fondue et concassée. Ce procédé est certainement plus long et il reste à démontrer que l'avantage qu'on lui prétend (donner des vernis plus clairs) est réel.

c) Violette a proposé un procédé de dissolution à froid de la résine sur lequel nous allons donner un peu plus de détails.

Voici en quels termes Violette s'exprime sur le procédé qu'il propose (1) : « Le nouveau procédé éloigne tous les inconvénients et substitue à la pratique aveugle de l'ouvrier des conditions précises assujetties à des mesures qui en assurent le succès ». Le principe consiste à fondre la gomme et à lui faire perdre par distillation la quantité de produits volatils nécessaire pour obtenir un produit entièrement soluble qu'il ne reste plus qu'à dissoudre, soit à froid, soit au maximum à 100°, dans un mélange d'huile et d'essence, pour obtenir un vernis. L'appareil d'essai qui servait à Violette pour déterminer le moment exact où la gomme a perdu ce qu'elle doit perdre, était assez original. A un des fléaux d'une balance se trouvait suspendu un ballon *a* contenant le copal (fig. 3) ; l'équilibre étant obtenu, avec 1 gr. de gomme par exemple, il ajoutait 0 gr. 25 (si la gomme devait perdre 25 pour 100) dans le plateau *d* situé au-dessus du ballon. L'équilibre était rompu et on arrêtait l'action de la chaleur quand il était rétabli.

Violette a décrit un certain nombre d'appareils industriels pour l'emploi de son procédé. Voici la description d'un de ces appareils (fig. 4) : une sphère

(1) *Annales du Génie Civil*. — Août et septembre 1863, page 228.



en cuivre, argentée intérieurement, reçoit la gomme introduite par un orifice figuré en *b*. La sphère portée

par 2 tourillons *c* et *d*, est mise en mouvement par la manivelle *e*. Un tube *f* la met en communication

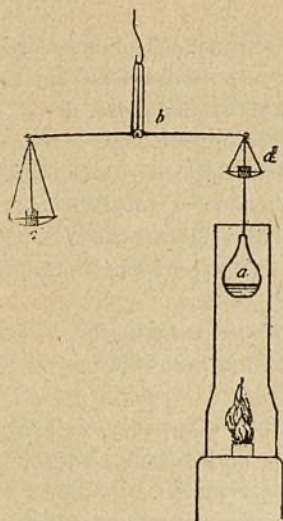


Fig. 3.

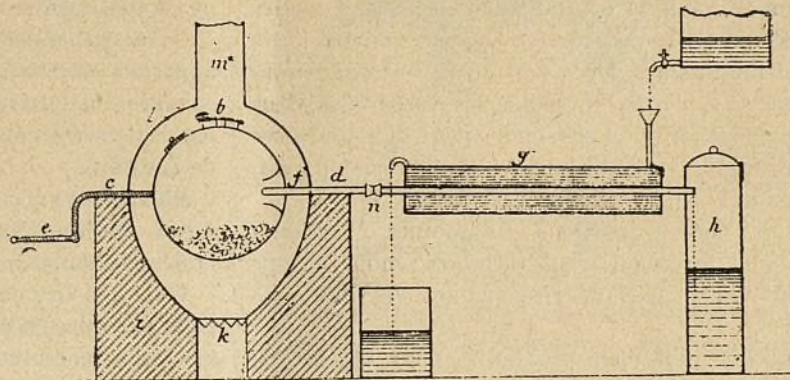


Fig. 4.

avec le réfrigérant *g* et les produits de la distillation, condensés en *g*, sont recueillis et mesurés dans une

éprouvette *h*. C'est d'après la quantité recueillie que l'on juge de l'état d'avancement de la fonte. La mise

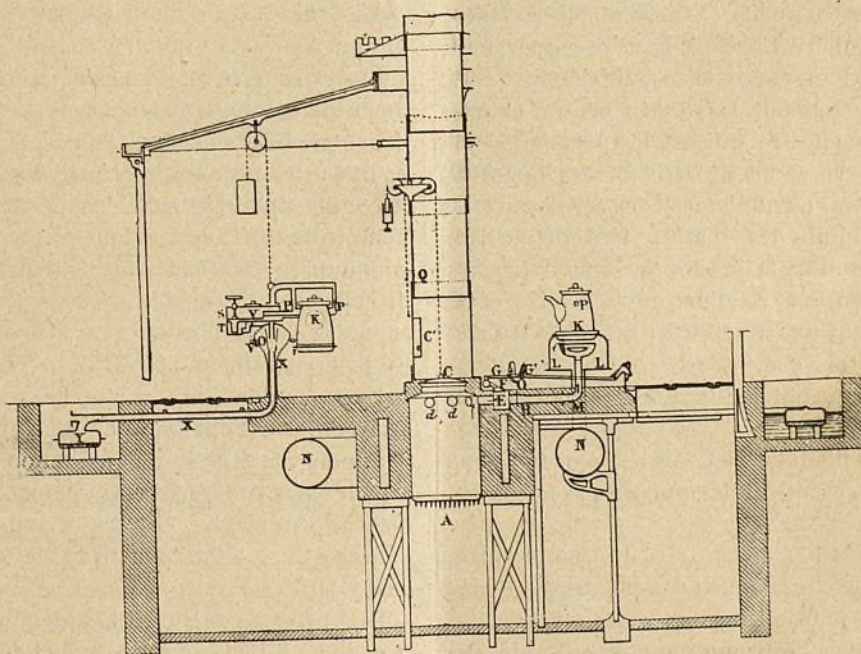


Fig. 5.

en mouvement de la sphère évite les coups de feu sur un point, c'est-à-dire une des causes de la coloration accidentelle d'un vernis (1).

(1) On trouvera la description d'autres appareils dans l'ouvrage de Violette : *Guide pratique de la fabrication des vernis*.

Comme on le voit, ce procédé est basé sur des considérations parfaitement mises en lumière par les expériences de Violette que nous avons précédemment citées. Pourtant, il y a un point délicat dans la mise en pratique, c'est le maintien de la tempéra-



ture au degré voulu et donné par Violette : 360° pour les gommes dures et 230° pour les gommes demi-dures. L'ouvrier guide son feu d'après l'écoulement des produits condensés. Mais ce qui paraît si simple est une difficulté telle que l'on peut dire que l'industrie n'a pour ainsi dire pas tiré parti des travaux si intéressants de Violette, comme le constate implicitement M. Naudin : « En attendant qu'on ait trouvé un solvant simple ou composé, capable de dissoudre toutes les gommes dures *sans altérations quelconques ni perte de poids*, but de toutes les recherches dans cette voie depuis 100 ans, on ne peut que souhaiter au procédé Violette tout le développement qu'il mérite » (1).

Quant aux proportions de gomme et d'huile elles sont essentiellement variables ; nous aurons occasion d'en parler en étudiant les différents vernis.

On a dit qu'il était nécessaire, pour obtenir de beaux vernis, de faire les fontes sur de petites quantités de gomme. A ce sujet M. Livache écrit : « Nous rappellerons également que l'on a avantage à ne fondre que de petites quantités à la fois, soit un kgr. ou deux au maximum, afin d'obtenir des produits aussi peu colorés que possible, inconvénient inévitable quand on veut fondre 10 à 16 kgr. par opération, sans compter le temps nécessaire pour effectuer cette fusion » (2). C'est là une très grave erreur et c'est exactement le contraire qui est l'expression de la vérité. En effet, ce serait en fondant des quantités aussi minimes que l'on obtiendrait des vernis colorés, parce qu'il faudrait des matras très petits dans lesquels il serait difficile de proportionner très exactement les dimensions relatives de la hausse et du fond. De plus, sur une aussi petite quantité, il suffirait d'un temps très court d'excès de chauffe pour colorer la faible quantité de liquide que contiendrait le matras.

Enfin le travail industriel serait beaucoup trop minime si l'on opérait sur des quantités aussi minuscules.

Les quantités de 10 à 15 kgs, signalés comme trop considérables, sont simplement des quantités moyennes et l'on fait journellement dans l'industrie des fontes des quantités beaucoup plus fortes. M. Livache parle du temps nécessaire : il est bien exact qu'il est plus long mais il ne faut pas oublier que la quantité de vernis obtenue est plus importante et que, en fin

de journée, le même ouvrier qui aurait produit 100 litres de vernis en faisant des fontes de 2 kgs en aurait produit au moins 5 fois autant en faisant des fontes de 10 à 15 kgs.

En prenant la même gomme, les mêmes proportions d'huile et d'essence et en faisant 2 vernis, l'un à une fonte de 2 kgs, l'autre à une fonte de 15 kgs, ce sera ce dernier qui sera le plus pâle.

On a également pris quelques brevets pour des appareils destinés à la fusion des gommes dans des conditions déterminées, appareils capables en même temps de servir aussi à l'incorporation de l'huile et de l'essence.

MM. Lefèvre (1) ont indiqué un appareil très complexe représenté fig. 5 et dont nous donnons ci-après la description.

Voici l'énoncé du brevet : « Appareils et procédés pour produire en plus ou moins grande quantité des gaz à une température déterminée, modifiée au gré de l'opérateur, et de chauffer, au moyen de ces gaz, des vases ou matras, dans lesquels se font soit l'opération de la fusion des gommes, soit toutes autres opérations de chauffage ou de cuisson, relatives à la fabrication des huiles, vernis, siccatifs ».

La figure 5 représente une section verticale d'un groupe d'appareils installés dans une salle circulaire. Un foyer central A est hermétiquement fermé. On amène le combustible dans ce foyer en soulevant le couvercle C à l'aide d'un contre-poids qui manœuvre en même temps la trappe C' par laquelle on introduit le combustible. Les gaz s'échappent par un certain nombre de tubes cylindriques d. Chacun de ces tubes communique avec une boîte de réglage E; à l'intérieur de celle-ci une trappe à bascule F permet d'intercepter la communication avec le foyer A. Cette trappe est manœuvrée par un levier à pédale G. Chaque boîte E. communique, par la face opposée à celle où arrivent les gaz chauds, à un tube cylindrique, muni d'un petit ajustage H dans lequel on envoie un jet de vapeur pour produire l'entraînement des gaz chauds. Cette vapeur arrive par un tuyau à robinet O et l'on règle son admission à l'aide du levier à pédale G'.

Le tube se recourbe en I et débouche élargi sous la coupole J dont la forme permet de repartir les gaz chauds sous la surface du vase K. La culotte métallique L qui supporte ce vase retient les gaz qui s'échappent ensuite par plusieurs tuyaux verticaux M dans un collecteur N d'où on peut les recueillir

(1) Naudin. *Fabrication de vernis*, page 120.

(2) Livache. *Vernis et huiles siccatives*, page 257.

(1) Lefèvre. Brevet 109390 — 1875.



également dans ce collecteur une aspiration énergique à l'aide d'un jet de vapeur.

En K se trouve représenté un matras suspendu par 2 tourillons P et P'. C'est par le tourillons creux P que s'échappent les gaz qui se dégagent pendant la fusion des gommes : ces gaz vont dans un barillet S, puis, de là, par un clapet de réglage T, dans un compartiment inférieur U qui contient un liquide spécial ou des produits de condensations précédentes.

En traversant ce liquide une partie des gaz se condensent. Une même condensation se fait dans un 3<sup>me</sup> compartiment V. Les gaz non condensés se rendent par un tuyau x dans un collecteur y, placé dans un bassin refroidi continuellement. Enfin, à l'aide de pompes, on aspire les gaz non condensés et on les envoie dans une série d'appareils condensateurs, s'il est nécessaire.

Le matras possède une ouverture pour suivre la fusion. Les leviers permettant d'arrêter l'arrivée des gaz chauds ou d'envoyer de l'air froid. Le tout est montée sur la colonne creuse x sur laquelle tout l'ensemble de l'appareil peut pivoter.

Par la cheminée centrale Q, qui permet le tirage pendant l'allumage du foyer, peuvent s'échapper les gaz dans le cas d'une fermeture brusque de toutes les trappes F.

Si la combinaison donne de l'oxyde de carbone on fournit de l'oxygène en soulevant le couvercle C et on injecte par H de l'air au lieu de vapeur.

Avec ces appareils il n'y a plus aucun dégagement de vapeurs malsaines ; on peut utiliser les produits condensés et l'on écarte les chances d'incendie. On a également en mains un réglage facile qui permet une grande régularité dans la fabrication.

(A suivre.)

CH. COFFIGNIER.

## Les anciennes Vis

### DITES D'ARCHIMÈDE

et les nouveaux perfectionnements des Hélices transporteuses de M. Gandillon, ingénieur-constructeur à Senlis (France).

Dans une note que nous avons publiée en juillet 1899, nous avons signalé les services que peuvent rendre les « Nouvelles hélices transporteuses Gandillon », pour manutentionner les houilles, les scories

et les minerais, les blés, avoines, malt, olives, les pâtes à papier, la pulpe de betterave, le sucre, etc. et celles de ces Nouvelles hélices qui ont été instal-

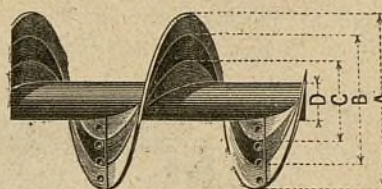


Fig. 1.

lées, depuis cette époque, par la « Sociedad anonima de las Minas de Castilla la Vieja » à Prado (Espagne) et par une quantité de fabricants de sucre, de papier, etc... ont bien démontré qu'elles sont plus robustes et conviennent beaucoup mieux, pour la manutention des houilles, que les anciennes vis, dites d'Archimède

Voici la raison théorique de cette supériorité des hélices transporteuses : si l'on analyse le fonctionnement des vis à filets pleins dites d'Archimède, et que l'on suppose ces vis partagées en plusieurs zones cylindriques dont les diamètres sont représentés (fig. 1) par les lettres A, B, C et D, on reconnaît que 1<sup>o</sup> si l'inclinaison du filet de vis dans la zone cylindrique comprise entre B et A est bien celle qui convient le mieux pour transporter du minerai par exemple 2<sup>o</sup> le transport de ce minerai s'effectue mal dans la zone comprise entre les diamètres C et B par suite de la trop grande inclinaison de la partie de vis dans cette zone 3<sup>o</sup> le filet est tellement allongé dans la zone cylindrique la plus voisine et comprise entre les diamètres D et C que la translation du minerai ne peut avoir lieu dans cette zone et qu'il y est bourré contre l'arbre de diamètre D.

Que les vis dites d'Archimède soient en fonte ou en tôle, le bourrage du minerai est fatal dans la zone voisine de l'arbre car ce bourrage dépend uniquement du filet plein et par conséquent n'est pas possible avec les Hélices transporteuses Gandillon. Cette analyse du mode de fonctionnement des vis d'Archimède a conduit M. Gandillon à construire de « Nouvelles hélices transporteuses à plusieurs spires concentriques », (fig. 2) dont les tangentes font le même angle avec l'axe commun aux hélices concentriques, c'est-à-dire que l'inclinaison des filets, est la même, dans les différentes zones cylindriques.

Ces nouvelles hélices, brevetées s. g. d. g., peuvent pour les utiliser d'une façon quelconque. On produit



servir d'élévateurs, car elles fonctionnent bien, même quand leur axe fait, avec l'horizontale, des angles atteignant  $40^{\circ}$  environ.

Dans la note parue en juillet 1899, nous avons décrit un mécanisme de conjugaison, pour deux Hélices transporteuses Gandillon dont les arbres font

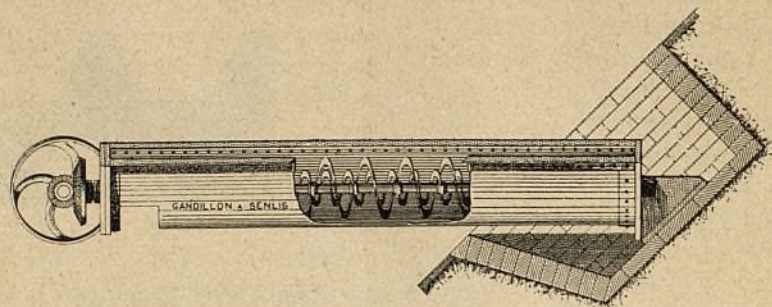


Fig. 2.

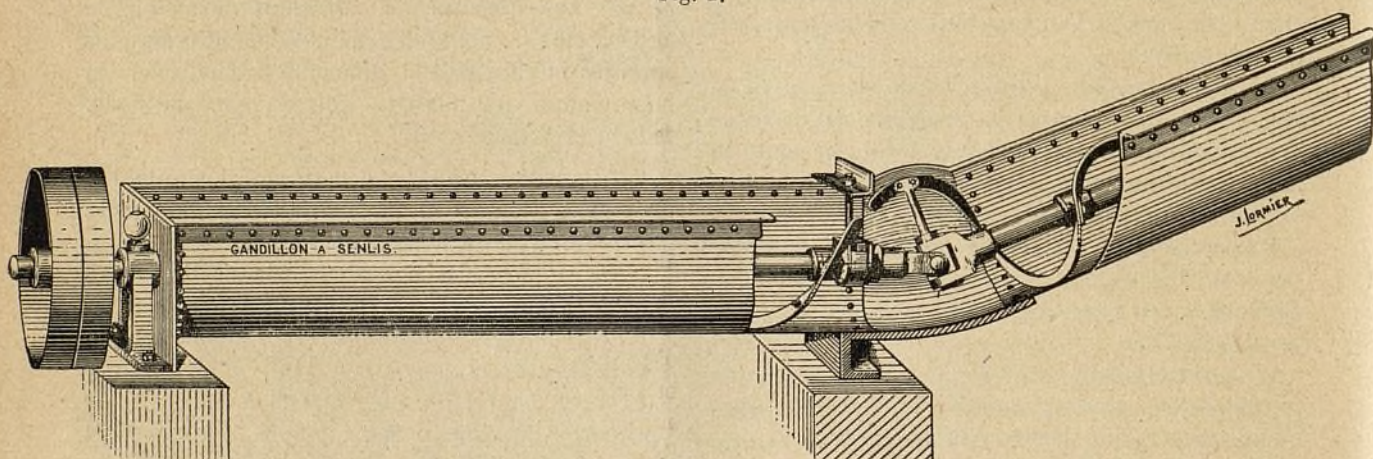


Fig. 3.

un angle droit ; mais pour transborder les minerais, les fines de houille, etc.... dans des directions faisant un angle quelconque entre elles, il aurait fallu, autrefois, employer plusieurs vis dites d'Archimède déversant le minerai, la pâte à papier, la houille, etc.... les unes dans les autres, ce qui aurait nécessité des transmissions si compliquées, qu'on y renonçait toujours.

A la fin de l'année dernière les Ateliers Gandillon on fait breveter s. g. d. g. un Mode d'accouplement de tronçons d'hélices transporteuses, par joints articulés, types Cardan ou autres, les rendant, ainsi propres à effectuer des transports en lignes coudées. La figure 3 montre assez clairement, deux tronçons d'hélices transporteuses et leur accouplement articulé, pour que l'on voie que le fonctionnement en est simple, et que le minerai change de direction sans en être plus abandonné par la spire d'hélice, qu'à aucun autre palier.

En plus des transports suivant des directions coudées, cette disposition (fig. 3) permet de faire des transports, en lignes droites, beaucoup plus longs qu'on ne le pouvait avec les anciennes vis, dites d'Archimède, car en décomposant les grandes longueurs, par tronçons accouplés comme sur la figure 3, les dénivellations n'ont plus les effets nuisibles et n'engendrent plus les énormes frottements, souvent suivis de bris et de ruptures, qui limitaient à 20 ou 25 mètres au maximum, la longueur que l'on pouvait pratiquement atteindre avec les anciennes vis dites d'Archimède.





## REVUE TECHNOLOGIQUE ÉTRANGÈRE

## De la rétrogradation du superphosphate.

D'après M. C. Elschner, dans les supersphosphates énergiquement touraillés, la rétrogradation peut être importante avec une forte teneur en sesquioxydée, c'est-à-dire que du phosphate de fer passe à l'état insoluble et entraîne avec lui en se précipitant le phosphate d'alumine. J'attacherai pour ma part moins d'importance à la présence de l'alumine sans association avec l'oxyde de fer dans les phosphates lorsqu'elle se trouve sous forme de phosphate d'alumine, du moment où elle n'y est pas en proportion excessive. Mais si l'oxyde de fer et l'alumine sont à l'état de silicate ou de silicophosphate, ces substances ne seront que faiblement attaquées par l'acide sulfurique dans la fabrication du superphosphate ; mais pendant la période de repos, l'acide silicique se séparera à l'état gélatineux et enrobera les phosphates d'alumine et de fer qui prennent naissance.

S'il y a des silicates de chaux, il se précipitera encore de l'acide silicique à l'état gélatineux qui empêchera la transformation ultérieure du biphosphate de chaux, formé en monophosphate par l'acide phosphorique libre présent. *Il se produira donc toujours une forte rétrogradation quand les phosphates contiendront de l'argile et des silicates.*

Toutefois les divers silicates n'agissent pas au même degré dans le phénomène de la rétrogradation. Le phosphate de la Floride étant noyé dans l'argile, on comprend aisément que la présence de l'argile y est fréquente.

L'argile non éliminée par le lavage se calcine pendant la torréfaction aux mines (on dispose des tas alternants de bois et de phosphate et on allume la masse) et s'agglomère fortement au phosphate ou y reste mélangée à l'état de poussière.

Cette poussière de phosphate ou « Screenings » donne naturellement lieu à une forte rétrogradation et il sera bon, en pareil cas, d'oxyder fortement ; on ferait donc bien de procéder à un tamisage préalable des phosphates avant leur mouture dans les fabriques de superphosphates.

M. Elschner pense qu'il serait de l'intérêt des fabricants de supersphosphates d'introduire de nouveaux usages dans le commerce des phosphates. On y arriverait :

1° En renonçant à la clause relative à l'oxyde de fer et à l'alumine dans sa forme actuelle ;

2° En stipulant une réduction de prix proportion-

nelle à la quantité d'acide silicique combiné chimiquement existant dans le phosphate.

*Le Bulletin de la société d'agriculture de Lima*, rapporte un procédé pratique pour l'essai du vin, qui consiste à verser sur un morceau de papier buvard blanc une goutte du vin à essayer, que l'on expose au-dessus de l'ouverture d'un flacon contenant de l'ammoniaque. Avec les vins purs, il se forme une tache verte cernée de blanc ; avec les vins colorés artificiellement, le cercle extérieur est rosé ou violacé.

## La séparation de l'or et de l'iridium.

Mietzschke traite dans la *Bergu Hüttenmännische Zeitung* du dosage de l'iridium dans les alliages des métaux précieux. Voici une des méthodes employées pour la séparation de l'or et de l'iridium.

En fondant pendant 1 à 2 heures de l'or contenant de l'iridium en un creuset en terre chauffé au moufle à haute température, la totalité de l'iridium se transforme à l'état de silicate et se dépose sous forme d'une masse fondue d'un brun noir sur les parois ainsi qu'au fond du creuset. L'or est décanté à chaud et la masse qui adhère au creuset est refondue dans le même creuset avec un mélange de litharge, d'agents réducteurs et de fondants. Il se forme un bouton de plomb-iridium que l'on affine à l'aide d'une addition d'argent. La séparation de l'iridium et de l'argent s'effectue ensuite sans difficulté.

## Les gisements houillers de Tsé Chou.

Une description assez détaillée des gisements houillers de Tsé Chou à Shansi en Chine se trouve dans les *Transactions of the American Institution of Mining Engineers*. Le combustible en question est une sorte d'anthracite à poids spécifique de 1,5 ; sa dureté est telle qu'elle supporte assez aisément le transport sans se briser en menu. A Tsé Chou l'épaisseur de la houille est d'environ 7 mètres. Ce qui caractérise ces gisements, c'est leur étendue. D'après les calculs effectués, il y aurait 3.000 millions de tonnes de charbon dans cette région ; n'oublions pas toutefois que les calculs de ce genre présentent bien des incertitudes.

La quantité de soufre est en moyenne de 0,25 à 0,35 % et celle des cendres de 6 à 13 %.

## Au sujet de la trempe de l'acier renfermant de l'hydrogène.

Heyn traite dans *Stahl und Eisen* de la présence de



l'hydrogène dans le fer de lingot. Depuis longtemps déjà il avait été reconnu que le fer métallurgique ou électrolytique renferme une certaine proportion d'hydrogène et que cette proportion a une tendance à abaisser la ténacité du métal. L'auteur a étudié les propriétés de divers de ces lingots à des températures variées et en présence de diverses proportions d'hydrogène. Pour chaque température le métal retient une proportion donnée de gaz. Ce qui est intéressant, c'est que le fer de lingot qui est chauffé, au contact de l'hydrogène, à 730-1000°, puis trempé, est bien plus cassant que si le chauffage qui précède la trempe s'effectue tout simplement dans l'air. L'auteur croit avoir reconnu que l'absorption de l'hydrogène s'effectue le mieux entre 730 et 1000° et qu'au-dessus de ces températures elle n'est que bien faible. Si un tel fer renfermant de l'hydrogène est subitement refroidi, l'hydrogène ne peut pas s'échapper, est retenu mécaniquement et donne lieu à un état d'équilibre instable.

#### La fontaine thermale de Cramotine.

Nous avons analysé l'eau de la fontaine thermale de Cramotine, au Cearà, Brésil. Le Cearà est l'Etat voisin du Para. Le résidu à 100° est de 0 gr. 794 et le résidu à la calcination est de 0 gr. 704 par litre. Le résidu renferme 0 gr. 01 de silice, 0 gr. 151 de chlorure de sodium, 0 gr. 543 de carbonate de chaux. Il y a des traces de sulfate.

Il est intéressant de constater une telle teneur en chaux, alors que la plupart des eaux du nord du Brésil en renferment si peu.

#### Le diamant à la Guyane anglaise.

Dans *Engineering and Mining Journal* Montlon nous parle des diamants de la Guyane anglaise, en particulier de ceux obtenus dans le traitement des minerais aurifères, c'est-à-dire dans leur lavage. C'est surtout à proximité de la rivière de Mazaruni que l'on a trouvé les diamants, mais l'endroit n'est pas des plus accessibles. En effet il est à un minimum de 400 kilomètres du confluent du Mazaruni et de l'Essequibos. Il paraîtrait que la qualité du diamant obtenu n'est pas inférieure à celle des produits du Brésil.

Ce n'est pas que cette exploitation de diamants de la Guyane anglaise ait déjà beaucoup d'importance, mais il est bon de constater que dès à présent ce pays contribue à la production.

#### Les applications industrielles de la décomposition électrolytique de l'eau.

La *Chemiker-Zeitung* publie le compte-rendu de la réunion générale de la société électrochimique allemande qui a eu lieu à Zurich du 5 au 7 août 1900. Nous y remarquons entr'autres la question de la décomposition électrolytique de l'eau appliquée à l'industrie. Schmidt y décrit un appareil employé pour ladite décomposition qui est dit fonctionner avec un rendement mécanique de 54 %. Ce n'est pas seulement pour le chalumeau à gaz hydrogène et oxygène que le gaz obtenu peut être utilisé, mais pour bien autre chose, car il est pur et est susceptible d'être comprimé à 150-200 atmosphères. Au dire de Schmidt, l'hydrogène peut être employé pour l'éclairage à titre de concurrent de l'acétylène, le prix de l'unité lumineuse étant moitié moindre. Pour l'éclairage à l'hydrogène il faut avoir recours à des corps incandescents à base de magnésie; leur inconvénient c'est d'être assez fragiles.

Dans la décomposition électrolytique il y a parfois formation d'acide ferrique, d'où corrosion des appareils.

Il y a un avantage à l'emploi de l'hydrogène, c'est qu'il est moins vénéneux que l'acétylène.

#### Les anodes pour l'électrolyse alcaline.

Dans *Engineering and Mining Journal* Weightmann examine à fond la question des anodes pour l'électrolyse alcaline.

Il n'y a guère que le platine, ses alliages et le charbon qui soient réellement bons conducteurs et qui cependant résistent suffisamment à l'action du chlore et de l'oxygène. Mais le platine est coûteux et le charbon n'est pas très durable, aussi nombreuses sont les tentatives pour trouver des substituts. Le bioxyde de plomb, le bore, le chrome, le tungstène, le phosphore de chrome, le ferrosilicium, etc., ont été employés, mais pour la plupart de ces corps on n'a guère de résultats précis et connus dans tous leurs détails.

Il y a bien des facteurs qui interviennent dans la destruction, entr'autres la proportion d'oxygène et de chlore, la densité du courant, la température. L'on s'est efforcé de donner plus de résistance au charbon. C'est ainsi qu'on se sert de charbon qui est recouvert d'une couche de graphite déposée électriquement.

Le platine est ce qu'il y a de meilleur, mais son prix élevé est un grand obstacle à l'emploi. Un alliage



de platine à 10 % d'iridium est pour ainsi dire complètement inattaquable au chlore et à l'oxygène.

Les tentatives pour déposer électrolytiquement le platine sur d'autres métaux, par exemple sur le cuivre, n'ont pas été couronnées de succès, attendu que le dépôt est poreux. Des spirales de fil de platine semblent avoir donné de meilleurs résultats.

#### Au sujet de l'iodure d'azote.

Un corps qui depuis longtemps a attiré l'attention des chimistes, c'est l'iodure d'azote. Une étude sur sa décomposition est publiée par Chattaway dans *American Chemical Journal*. Il a constaté, qu'à l'abri de la lumière, le sulfite de soude décompose complètement l'iodure d'azote en 2 molécules d'ammoniaque et en 3 molécules d'acide iodhydrique. Le même a reconnu que l'iodure d'azote en suspension dans une solution de gaz ammoniac exposé à la lumière, dégagé de l'azote avec formation simultanée d'iodure et d'iodate d'ammoniaque.

#### Les fours de grillage mécanique Edwards.

*Engineering and Mining Journal* parle des fours à grillage mécanique employés par la compagnie minière Edwards, dans divers établissements de la colonie de Victoria en Australie. Par suite de leur variété les minerais de la contrée demandent des traitements fort complexes.

Ces minerais sont d'une part de la pyrite arsenicale, avec un peu de sulfure de fer et de la galène ; de l'autre des pyrites ordinaires et arsenicales, avec de la blende et de la galène. Parfois c'est l'antimoine qui domine, parfois également il y a les métaux les plus variés qui accompagnent la blende, la galène et les minerais de cuivre.

En vue de faciliter le traitement on a combiné des fours de grillage mécanique. Quoique les opérations de chargement et de râclage se fassent toutes mécaniquement, il paraîtrait que le minerai qui sort du four est suffisamment apte au traitement d'extraction de l'or. Un four traite par semaine de 50 à 120 tonnes de matière. Il permet de traiter 10 fois plus de matière avec le même personnel qu'antérieurement. La question est de savoir combien de temps ce fer peut durer car les râbles mécaniques soumis à l'action de températures élevées doivent être très sujets à des détériorations.

#### Colorants-azo. Production de Colorants-azo insolubles sur la fibre.

Les cotonnades sont mordancées ou imprimées

par le tungstate de soude, puis séchées. On les fait ensuite passer dans une solution d'un composé diazo et, lorsqu'elles ont été lavées, on les fait passer dans une solution alcaline de A ou B naphthol. Un composé diazo insoluble se forme tout d'abord sur la fibre et se trouve décomposé par le naphtholate d'ammoniaque avec production d'une teinture azo.

Le tungstate de soude peut être imprimé associé à l'alizarine et aux matières colorantes basiques, et passé à la vapeur avant d'être traité selon la manière indiquée.

Les solutions de sel qui conviennent au mordantage et à l'impression par la machine à imprimer sont respectivement : deux parties et demie de colle de gomme adragante, 6 d'eau et 1 de tungstate de soude ; de 5 de colle de gomme adragante, 3 1/2 d'eau et un de tungstate de soude.

Les solutions diazo se préparent avec de l'amidoazobenzol-o-nitro p-phenetidine, toluidine et dianisidine, comme dans l'exemple suivant : 1 gr. 185 d'amidoazobenzol 13 l. 5 d'eau ; 15 kil. de glace et 1 kil. 75 d'acide hydrochlorique sont traités par 2 kil. 5 de nitrate de soude et le tout est dilué dans 45 litres d'eau. La solution de naphthol qui se forme est composée par exemple de 7 kil. 25 de B naphthol et de 6 kil. 25 de solution de soude caustique (370 B) dans 225 litres d'eau. E. B.

Hepburu-Liepziger-Farber-u. Zeugdr.-Zeit. 1900, 49 (7), 295.

#### La formaldhélde dans l'impression des Indiennes. Application du Formaldélhyde à l'impression des Indiennes.

Un mélange de colorant oxyde de zinc et gélatine et une substance similaire est imprimée sur un tissu passé au noir d'aniline, puis séché. Par la suspension le noir se développe ; on soumet le tissu à la vapeur de formaldélhyde, afin d'insolubiliser la gélatine. E. B.

E.C. Kayser-Liepziger-Farber-u-Zeugdr.-Zeit. 1900, 49 (7), 263.

EUG. ACKERMANN.

### BIBLIOGRAPHIE

**Le vin, le vermouth, les apéritifs et le froid** par M. le Dr P. CARLES professeur agrégé de l'Université de Bordeaux, 2<sup>e</sup> édition, broch. de 35 pages. — Prix : 1 fr. par poste.

M. le Dr P. Carles indique scientifiquement et en détail dans cette seconde édition par quel mécanisme le froid épure le vin. Puis il montre comment en hiver on peut uti-



liser l'action du froid naturel et pendant dix mois de l'année celle du froid artificiel ou industriel pour équilibrer hâtivement les vins nouveaux, les empêcher de déposer en bouteille et leur communiquer les qualités les plus en relief des vins rassis. Le résultat utile pour les vins d'origine unique, l'est davantage encore pour les vins d'âge et d'origine différents. Les vermouths, les apéritifs, toutes boissons fermentées et toutes celles que l'on prépare par macération sont justiciables des mêmes moyens d'épuration frigorifique. Le froid judicieusement appliqué leur communique une uniformité de composition, et une limpidité fixe qui tient à la suppression de tout ce qui peut donner naissance à des dépôts.

« **La Cellulose** » par CROSS et BEVAN (C. F. Cross, E. J. Bevan et C. Beadle), traduit d'après l'édition anglaise de 1895 par MM. R. G. Lévy et Thomas, revu et mis à point par les auteurs. Prix : 6 fr.

Cet ouvrage est destiné à combler une lacune très sensible dans la bibliographie de la cellulose, en réunissant sous l'espèce d'une monographie les travaux relativement peu nombreux et très épars concernant ce groupe tant au point de vue de ses rapports avec l'histoire naturelle, qu'à celui de ses caractères physiques et chimiques et ses applications industrielles.

La première partie de l'ouvrage est consacrée à l'étude des propriétés générales du groupe, de ses propriétés physiques et chimiques, de ses affinités et de ses dérivés.

Les auteurs analysent l'action de divers agents, tels : l'eau, les alcools (mercerisation), les dissolvants de la cellulose (chlorure de zinc, oxyde de cuivre ammoniacal, sulfites, etc.), les acides, la saccharification par action hydrolytique, la fermentation de l'hydrocellulose, l'action du sulfure de carbone (Thiocarbonates), etc., la décomposition de la cellulose sous l'action de divers agents, des ferments et de la chaleur.

Enfin cette première partie est terminée par un exposé des travaux effectués sur la constitution de la cellulose et un essai de groupement ramené à 4 types : coton, bois, celluloses non fibreuses et animales.

La deuxième partie étudie les celluloses composées : ligno, pecto, mucro, adipocelluloses et leurs composants : céto R hoxène, hexoses, corps-gras et cireux, etc., les procédés de dosage de ces éléments constitutifs, les propriétés et affinités de ces composés complexes, leurs combinaisons et hypothèses de constitution probable.

Les auteurs prennent comme types des lignocelluloses, le jute ; des petocelluloses, le lin ; des mucocelluloses, le mucilage des coings, salep, amyloïde, lichénine, carragheen ; des adipo et eutocelluloses, le liège et tissus cuticulaires.

La troisième partie est le résumé des essais de laboratoire à effectuer sur la cellulose avec *modus operandi*, procédés analytiques, notes de laboratoire, notions de technologie de la cellulose (papier, tissage, blanchissement, procédés de teinture, impression, explosifs, etc.).

Les auteurs terminent par l'addition de quelques plan-

ches micrographiques avec les données correspondantes.

Cet ouvrage dont nous venons de faire une analyse succincte sera certainement lu avec intérêt et profit par tous ceux qui à un titre quelconque ont à s'occuper de la cellulose.

Néanmoins, nous ne pouvons nous empêcher de faire une double critique :

1) La langue rappelle trop fréquemment une traduction et cela par l'excessive incorrection du style, ce qui rend la lecture du volume très pénible et trop souvent quant aux développements scientifiques incomparables.

Nous citons une phrase piquée au hasard (p. 167) :

« A mesure que l'élève se familiarisera avec le sujet, il trouvera que les groupes constituants empiètent les uns sur les autres, non sans suggestions de rapports génétiques probables. »

Ce genre de phrases abondent malheureusement et rendent l'étude du sujet fatigante et peu claire.

Si nous insistons sur cette première critique, c'est que nous pensons qu'une nouvelle édition éventuelle gagnerait beaucoup à être revue au point de vue de la langue.

2) La seconde critique est inhérente à l'œuvre même et le lecteur doit en prendre son parti. Le développement du sujet manque d'unité ; les phénomènes observés, les travaux cités sont énumérés sans esprit de méthode, évoquant trop un recueil d'extraits de périodiques scientifiques au lieu d'être reliés par une association de commentaires et présenter un ensemble élégant, frappant l'esprit du lecteur.

Certes la tâche était difficile, la cellulose n'étant qu'un champ imparfaitement exploité, mais nous avons la conviction que la compétence des auteurs aurait triomphé de ces difficultés.

Nous relevons également de fréquents renvois du lecteur « en temps opportun » ou en « lieu opportun », pour l'explication des faits énoncés. Ce système est déjà imparfaitement admissible, lorsque les auteurs prennent la peine de mentionner la page ou le paragraphe auxquels le renvoi se rapporte ; mais il est absolument intolérable pour l'assimilation du sujet lorsque cette mention n'est pas faite. Avec un peu plus de méthode dans le développement ce grave inconvénient aurait pu être évité.

La partie purement chimique gagnerait à être développée et traitée *plus scientifiquement*.

Ces quelques réserves faites, nous nous plaisons à rendre hommage à l'effort déployé par les auteurs, au plaisir et à l'intérêt que nous a procuré la lecture de leur travail.

**Annuaire de la Papeterie française et étrangère** (Technique, Industriel et Commercial, fondé en 1865).

— Guide officiel des fabricants de papier et de cartons français et étrangers pour l'année 1900.

Cet important ouvrage, publié avec le concours des Fabricants de Papier et des Directeurs de Papeteries, etc., contient : les adresses des Fabricants de papier, de cartons et de celluloses, classés par départements, provinces ou



districts, du monde entier, avec l'indication du nombre de machines de chaque usine et son genre de fabrication ; une table générale des Fabricants de papier français, par ordre alphabétique ; une table des gares desservant les usines françaises et leur distance de Paris ; une classification de tous les genres de fabrication, pour faciliter les recherches, et d'autres tables et listes qu'il a paru intéressant d'ajouter à l'édition de 1900.

Entre autres listes, on y trouve celles de tous les Fabricants-transformateurs de papier de Paris, des Papeteries, Librairies, Editeurs, etc.

Il contient en outre, et dans le même ordre, les adresses des Marchands de Papier en gros, des Imprimeurs et des Papetiers de France, Belgique, Suisse, etc., et de nombreux renseignements utiles, d'un usage journalier, tels que Renseignements techniques, Formats et Classement des papiers, Adjudications, Tarifs des Douanes, etc., qui, avec d'autres documents, ne peuvent manquer d'intéresser également les Souscripteurs de cet ouvrage dont le succès s'affirme de plus en plus.

Enfin un chapitre est spécialement réservé aux Fournisseurs de la Papeterie et de produits, avec les principales adresses télégraphiques de nos Industries et de leurs Fournisseurs.

Un beau vol. gr. in-8° carré, relié toile, titre or.

Prix : 10 francs.

**Traité général des applications de la chimie**, par JULES GARÇON, lauréat de la Société industrielle de Mulhouse, de la Société d'Encouragement pour l'industrie nationale, etc. Tome I : Métalloïdes et composés métalliques, grand in-8, XXXVIII-747 pp, Paris. Prix : 40 frs.

Cet ouvrage a pour objet d'étudier les Applications générales et particulières de la chimie, en les rattachant aux propriétés d'où elles dérivent, et d'exposer avec détails les plus importantes de ces applications. Il présente, on le voit, un caractère tout à fait nouveau et essentiellement utilitaire susceptible d'intéresser non seulement les Chimistes et les Professeurs, mais encore tous les Industriels, les Ingénieurs, les Elèves des Ecoles techniques et ceux des Facultés, les Agriculteurs, les Médecins et les Pharmaciens, les Inventeurs, les Experts, etc., en un mot toutes les personnes qui s'occupent de Chimie appliquée.

L'ordre suivi est l'ordre méthodique des corps de la Chimie. Il est donc très facile de consulter l'ouvrage, accompagné d'ailleurs de deux tables de matières, l'une systématique et l'autre alphabétique.

Le Tome I débute par plusieurs mémoires : Introduction à la Chimie, Aperçu des principales applications de la Chimie, Les Sources bibliographiques des Sciences chimiques, Renseignements sur les Brevets d'invention, Règlements concernant les Etablissements dangereux, insalubres ou incommodes, Règlement pour le transport par chemin de fer des matières dangereuses et des matières infectes.

## BREVETS D'INVENTION

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

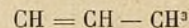
304 471. — 13 octobre 1900. — Zühl et Walter. —

**Procédé pour la fabrication de produits de condensation des aldéhydes aromatiques avec les anilines.**

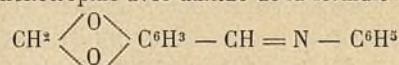
Les combinaisons aromatiques sont, avec les combinés doubles de la série latérale, transformées par l'hydroxylamine de phényle, ce produit de condensation de celui des aldéhydes avec des anilines, qui se forme par séparation de la combinaison double.

Il est avantageux, par suite de la solubilité des produits de condensation, d'employer les sulfo-acides ou les acides carboniques de l'hydroxylamine aromatique ou ses sels ; avec le même succès que dans la série de la benzine, on peut aussi employer les combinaisons correspondantes de la série de la naphthaline.

On emploie surtout les phenols qui, dans la série latérale, forment le groupe :



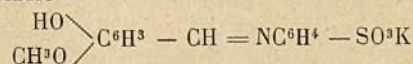
1° On dissout 1 kg. d'isosafröl et 1 1/2 kg. d'hydroxylamine de phénol dans environ 10 kg. d'alcool dilué ; on chauffe et après 24 heures environ, on sépare par distillation la plus grande partie de l'alcool, après quoi on élimine, on expulse l'isosafröl non modifié au moyen de la vapeur d'eau. Le résidu renferme le produit de condensation de l'hélictropine avec aniline de la formule :



2° On dissout 1 kg. d'iso-engénol et 2 kg. de nitrobenzozulfonate de potassium dans environ 12 kg. d'alcool à 40 0/0 ; après quoi on ajoute au mélange environ 100 grammes de chlorure de calcium en ajoutant, pendant le chauffage au bain-marie, peu à peu, 2 kg. de poussières de zinc.

Une fois la réaction terminée, on élimine par aspiration l'excédent de poussières de zinc, puis du produit filtré, par distillation l'alcool. Ensuite, on décante l'iso-engénol de la couche aqueuse.

La solution renferme le produit de condensation de la vanilline avec le sel de potassium du sulfo-acide de l'aniline, de la formule :



304 500. — 13 octobre 1900. — De Coninck et Nicolas.

**Procédé de fabrication de la crème de tartre du commerce.**

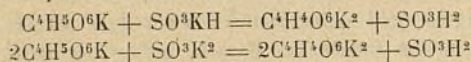
Ce procédé consiste à transformer en tartrate neutre de potasse les tratartes préexistants dans la matière première brute ; puis, à précipiter, à l'état de bitartrate de potasse ; la totalité de l'acide tartrique de la solution de tartrate neutre potassique.



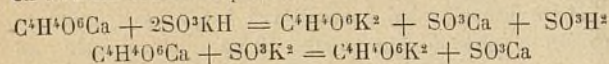
La crème de tartre, ainsi obtenue, peut dès lors être livrée telle au commerce, ou être transformée à son tour en tartrate de chaux, en vue de la fabrication de l'acide tartrique.

Pour obtenir la crème de tartre ou bitartrate de potasse pur, les matières tartreuses peuvent être traitées soit par le sulfite de potasse de préférence, soit par la potasse caustique, pour transformer ces matières tartreuses en tartrate neutre de potasse qui est soumis ensuite au traitement par l'acide sulfureux gazeux.

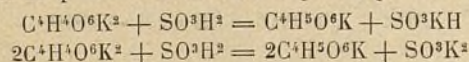
Dans le premier cas, si on traite à chaud du bitartrate de potassium par une solution acide, neutre ou alcaline de sulfite de potasse, on obtient un dégagement d'acide sulfureux et la transformation du bitartrate potassique en tartrate neutre de potassium :



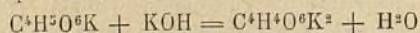
Si on traite à chaud du tartrate de chaux, en présence ou non de bitartrate de potasse par une solution acide, neutre ou alcaline de sulfite de potasse, on obtient un précipité de sulfite de chaux et la transformation du tartre de chaux en tartrate neutre de potasse :



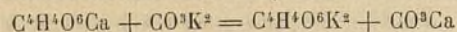
Si on traite alors à froid une solution de tartrate neutre de potasse par un courant d'acide sulfureux, il se forme du sulfite ou du bisulfite de potasse qui reste en solution et un précipité de bitartrate de potasse qui, sec, se présente à l'état de poudre cristalline, amorphe au premier aspect :



Dans le second cas, si on traite à chaud du bitartrate de potasse par de la potasse caustique, on obtient du tartrate neutre de potasse :



Si on traite, par du carbonate de potasse, du tartrate de chaux préalablement dissous dans une solution de potasse de tartrate potassique acide ou neutre, on obtient un précipité de carbonate de chaux et la totalité de l'acide tartrique, se combinant avec la potasse, reste dans la dissolution à l'état de tartrate neutre de potasse :



Si cette solution de tartrate neutre de potasse est alors traitée à froid par un courant d'acide sulfureux, on obtiendra également du bitartrate de potasse pur.

Le travail industriel pour transformer en tartrate neutre de potasse les tartrates contenus dans la matière brute et obtenir la crème de tartre définitive, consiste à traiter les matières premières par l'acide sulfureux, à l'état gazeux. Par filtration ou simple décantation, on sépare le tartrate de chaux qui, après lavage et séchage, est utilisable pour la fabrication de l'acide tartrique, tandis que les solutions de potasse ou de tartrate neutre de potasse font retour au traitement général.

## 298 211. — 9 octobre 1900. — Eugène Claude. — Perfectionnements à la fabrication de l'air liquide.

Ces perfectionnements sont de différentes sortes.

D'abord, on a reconnu que les parties frottantes des machines à liquéfier l'air n'ont pas besoin de graissage spécial, l'air lui-même (qui se liquéfie dans la machine) assurant leur lubrification dans d'assez bonnes conditions.

Dans les machines employées pour la liquéfaction de l'air les parties frottantes se trouvent à des températures très basses, en contact avec de l'air liquide seul ou mélangé d'hydrocarbures : par exemple, dans les turbines employées à cet effet, les paliers de l'axe ou du pivot et les paliers de butée pourront être disposés exactement à la manière ordinaire, tandis que les praticiens ont, au contraire, revendiqué jusqu'ici (et cela au risque de compliquer leur construction et d'en compromettre la solidité) des dispositifs ayant pour objet de placer ces paliers à une certaine distance de la chambre de détente pour éviter les effets de la congélation des lubrifiants; la période de refroidissement initiale peut, dans ce cas, être franchie très simplement en faisant usage d'éther de pétrole comme lubrifiant initial.

La dilatation de l'acier ou nickel est si faible que c'est un précieux adjuvant pour la construction de ces machines; de plus, un grand avantage résulte encore de la faible conductibilité calorifique de ce métal.

De même que dans les machines à vapeur, des échanges de température se produisent à chaque coup de piston, pendant le fonctionnement des machines à cylindres destinées à liquéfier l'air, entre les parois internes des cylindres d'expansion et l'air extérieur, échanges qui se traduisent par des condensations et des revaporisations préjudiciables au rendement.

Comme le taux de ces vaporisations et condensations dépend, essentiellement de la quantité de chaleur qui, pendant la durée d'un coup de piston, a le temps de s'échanger entre le métal des parois internes et l'air; il est donc lié à l'épaisseur de la couche de métal intéressée à ces rapides variations de température, c'est-à-dire à la conductibilité calorifique du métal formant ces parois et celles du piston. Or, l'acier au nickel, de faible dilatation, est également très mauvais conducteur de la chaleur de sorte que, grâce à son emploi dans la fabrication des cylindres et des pistons, l'influence des condensations et vaporisations se trouve réduite au minimum.

## 304 624. — 17 octobre 1900. — Ludwig. — Procédé de fabrication des diamants artificiels.

On comprime du gaz (de préférence de l'hydrogène), dans des récipients appropriés, à haute pression, par l'emploi de compresseurs, de pompes foulantes, de presses à vis, etc. On chauffe ou on fond, par le courant électrique, du charbon ou du graphite dans l'atmosphère gazeuse ainsi produite, au lieu d'électrodes en charbon, on est obligé d'employer des électrodes en métal; car, à cette pression



élevée, le charbon ne possède plus conductibilité suffisante.

Le charbon ou le graphite n'est pas dissous; mais, il est chauffé à une température élevée par des bandes métalliques de résistance, puis il est fondu par un arc lumineux produit entre deux barreaux métalliques et transformé ainsi en diamant. A la formation de l'arc, le barreau fond au point le plus chaud; en vue de la séparation complète du diamant du métal fondu et des carbures métalliques qui auraient pu se former, on ajoute au charbon en poudre un silicate de magnésie, lorsque la transformation en diamant doit être opérée au moyen de l'arc.

Ce procédé donne une transformation presque quantitative, en diamant du charbon chauffé à haute température. La dépense d'énergie nécessaire est relativement faible, car la transformation s'opère en un temps très court. Comme on le sait, le diamant renferme moins d'énergie que le charbon, de sorte que la formation du diamant est pour ainsi dire instantanée.

On peut ainsi produire de grandes masses compactes de charbon fondu ou de diamants qui peuvent remplacer le diamant naturel. Elles répondent aux besoins techniques, par exemple pour aiguiser, tailler, forer, etc.

304 637 — 17 octobre 1900. — **Wächter.** — **Procédé de fabrication d'agents énergiques propres au blanchiment ou à d'autres usages n'attaquant pas les fibres textiles.**

Le procédé de fabrication du nouvel agent de blanchissement consiste à ajouter, pendant la saponification des matières grasses ou des huiles par l'alcali, du zinc ou de l'étain à l'état divisé, de sorte que le produit final soit un mélange de savon et de stannates, ou de zincates alcalins. On peut déjà employer ce produit, sans autre préparation, pour le blanchiment des matières peu délicates.

Pour des tissus plus fins, on raffine le produit: à 100 parties des matières alcalines obtenues comme plus haut, on ajoute 100 parties de soude (carbonate) à 98 pour cent, 50 parties de benzine, 50 parties de pétrole et 20 parties de fécule de pomme de terre; on ajoute le tout à froid pendant quelques heures. La fécule agitée se combine aux alcalis pour former le produit savonneux connu que constitue l'amidon alcalinisé et celui-ci favorise l'action du mélange de sels métalliques renfermé dans le premier produit pour amener les hydrocarbures ajoutés à l'état d'émulsion homogène, ou bien, pour les rendre solubles dans l'eau, selon l'expression consacrée.

On peut encore, pour des usages spéciaux, ajouter au mélange ci-dessus, 50 parties de sel de cuisine, dont l'action, qui a été pratiquement prouvée, est sans doute basée sur ce fait qu'il rend certains sels ou matières albuminoïdes, qui se trouvent dans la matière fibreuse à blanchir, plus facilement solubles que ne le sont les autres ingrédients contenus dans la masse.

Le produit obtenu constitue une matière granuleuse presque sèche dans laquelle l'eau ajoutée est fixée par la soude anhydre.

Les hydrocarbures ajoutés sont combinés de telle manière que le produit est ininflammable. En plus de son emploi pour le blanchiment, ce nouveau produit peut aussi être employé pour la verrerie, dans la fabrication du papier et autres industries analogues. Dans tous les cas, il a en effet environ deux fois plus d'énergie que celui de la soude à 98 pour cent, sans attaquer les fibres. Il peut également servir pour l'enlèvement des couleurs à l'huile, pour le décapage du fer, pour la désincrustation des chaudières, la disparition de la rouille, etc.

304 695 — 19 octobre 1900. — **Walter.** — **Procédé pour préparer les aldéhydes aromatiques.**

Voici les revendications de ce brevet:

1<sup>o</sup> Procédé pour la préparation d'aldéhydes aromatiques et de leurs dérivés de substitution, consistant dans l'oxydation générale des carbures d'hydrogène de la série aromatique et de leurs dérivés de substitution et d'addition avec les amines aromatiques primaires, et les produits de substitution, en présence ou sans la présence de la formaldéhyde, pour produire des combinaisons benzyldiques, c'est-à-dire des produits de condensation des aldéhydes avec des amines primaires, et dans la décomposition de ces produits en aldéhydes et en amines.

2<sup>o</sup> Procédé pour préparer les combinaisons benzyldiques indiquées ci-dessus par l'emploi de corps où l'agent d'oxydation et l'amine primaire se trouvent réunis, et en particulier les agents d'oxydation de nature organique qui, à l'exception de la phénylhydrazine et de ses dérivés, se transforment en amines primaires en produisant l'oxydation, l'oxydation en excès étant absorbé, si c'est nécessaire, par des substances oxydables qu'on y ajoute.

3<sup>o</sup> Procédé pour la décomposition des produits de condensation d'aldéhydes aromatiques associées à des amines aromatiques primaires, obtenues comme ci-dessus ou d'une autre manière, et de leurs dérivés de substitution, procédé consistant à les décomposer à une température élevée avec des acides ou des alcalis, et soit à retirer à chaud l'un des deux éléments: aldéhyde ou amine, soit à le distiller dans le vide.

4<sup>o</sup> Procédé pour séparer les produits de condensation d'amines aromatiques et les dérivés de substitution obtenus d'après (1) ou d'autre manière, consistant à utiliser, pour une réaction ultérieure sans écarter l'amine primaire, l'aldéhyde décomposée par un acide, des anhydrides d'acides ou des alcalis.

305 720 — 20 octobre 1900. — **Limb.** — **Procédé de réduction des manganites de baryte en vue de l'obtention du carbure de baryum et du manganèse métallique.**

Les manganites de baryte naturels, appelés *psilomelanes*, par les minéralogistes, constituent des minerais de manganèse de qualité inférieure, s'il ne sont considérés qu'à ce seul point de vue.

On peut réduire ces manganites de baryte par le charbon,



à la faveur d'une haute température; il en résulte du carbure de baryum et du manganèse métallique plus ou moins carburé dont la teneur en charbon dépend surtout des proportions employées.

Le carbure de baryum peut être vendu comme tel, ou décomposé sur place par l'eau, ce qui produit de la baryte caustique et de l'acétylène. Ce dernier peut-être livré et cylindres, sous pression, soit libre, ou mieux dissout dans l'acétone; on peut aussi le transformer en noir d'acétylène ou en divers produits dérivés, dits de synthèse.

Quant à la fonte de manganèse, elle peut être livrée telle ou affinée par un chauffage avec de l'oxyde de manganèse, ou de la chaux, comme l'a montré M. Moissan, ou plus simplement avec du minerai même (*psilomélane*) qui contient à la fois de l'oxyde et de la baryte.

Enfin, avant de traiter le minerai, on aura tout avantage à le calciner tout d'abord, afin d'en retirer l'oxygène qu'il peut abandonner et qui est aujourd'hui un produit commercial.

Il faudra ainsi moins de charbon pour opérer la réduction.

Il n'est guère possible d'indiquer les proportions, la *psilomélane* étant un minéral de composition très variable.

Il faudra faire une analyse quantitative du minerai, soit avant la calcination, si l'on renonce à l'oxygène, soit après. On dosera la baryte et l'oxygène combiné au métal; la proportion de charbon s'en déduira aisément en remarquant que pour 100 de baryte BaO, il faut 23,5 de carbone, et pour 100 d'oxygène : 75 de carbone.

304 530 — 25 octobre 1900. — **Société Actien Gesellschaft für Zink Industrie normals Wilhelm Grillo und Schröder.** — Appareil pour l'opération de la catalyse, lors de la fabrication de l'acide sulfurique.

Pour obvier aux inconvénients qui résultent d'une trop grande déperdition de chaleur au niveau des parois et pour obtenir, à l'aide de l'appareil-chaudière, une transformation des gaz, autant que possible complète et uniforme, on a apporté à ces appareils les modifications suivantes : à l'intérieur même de la chaudière, la direction du courant gazeux se modifie par contrainte, à plusieurs reprises et comme automatiquement, de façon à empêcher un afflux régulier des éléments gazeux contre les parois de la chaudière. Comme la quantité de gaz, qui baigne les parois, ne représente dans de grands appareils qu'une portion relativement minime de la masse, la température totale de l'appareil-chaudière ne sera pas abaissée à tel point que la température de réaction ne soit perdue trop tôt, pourvu que naturellement on prenne des précautions sérieuses, pour éviter les pertes de chaleur par rayonnement. Pour forcer le gaz à s'écarter des parois, quand il s'agit d'appareils-chaudières de petites dimensions, on se sert d'une ou plusieurs cloisons intermédiaires, disposées à des intervalles déterminés et pourvues d'un ou de plusieurs orifices; le gaz, après avoir traversé une partie de la substance de contact, doit affluer par ces orifices.

Grâce à ce dispositif, les parties gazeuses, qui affluaient à travers la substance de contact en suivant les parois latérales, se trouvent complètement mélangés avec le gaz venant du milieu; la masse gazeuse, dont la température est devenue uniforme, se distribue alors dans la masse de contact qui se trouve à un niveau supérieur et dont l'accès lui est facilité par la présence de grils ou de tamis qui se trouvent placés au-dessus des cloisons intermédiaires, de forme convexe.

Les gaz formés abandonnent l'appareil-chaudière par l'intermédiaire d'un manchon et sont amenés plus loin vers les appareils destinées à absorber  $\text{SO}_3$ . Le placement des grils démontables, l'introduction et l'enlèvement de la substance de contact s'exécutent au moyen de manchons latéraux, adaptés aux divers compartiments. La température est indiquée par des pyromètres.

Il est clair que l'appareil, au lieu d'être disposé verticalement, peut être aussi placé horizontalement, ou dans n'importe quel sens, sans que le principe de son activité se trouve influencée. Seul, le foyer, qui doit chauffer la partie inférieure de la chaudière, mais qui, dans certains cas, devient superflu, devra être modifié suivant les besoins.

Si on adapte la position horizontale, chacun des compartiments constitués de substance de contact, devra être délimité des deux côtés par des tamis pour éviter l'éboulement de cette substance.

La déperdition de calorique par rayonnement ne se produit pas dans d'aussi fortes proportions lorsqu'on opère sur de grandes quantités de gaz, on peut, afin d'éviter l'emploi des cloisons intermédiaires, utiliser une série d'appareils séparés, disposés soit sur une seule ligne, soit en cercle, et qui seront traversés successivement par les gaz provenant de la réaction.

Pour remplir l'appareil-chaudière, on peut employer une masse de contact quelconque : de l'amianté platinée, de la pierre-ponce platinée, ou des corps terreux associés au platine. Ce qui convient particulièrement pour remplir de vastes espaces formés d'un seul élément, ce sont les corps de contact solubles, qui se régénèrent facilement, et qui sont obtenus en associant des sels solubles dans l'eau, comme par exemple le sulfate de magnésie à une quantité minime de sel de platine. On peut utiliser aussi ces sels solubles dans l'eau avec un mélange salin de ce genre et dont l'activité est très grande.

304 820. — 24 octobre 1900. — **Société Badische Anilin und Soda Fabrik.** Production de dérivés d'amines aromatiques.

En traitant les phénols ou les autres amines aromatiques par des sulfites, utilement par des bisulfites, ils passent à l'état d'éthers sulfureux phénoliques. Par traitement avec des agents saponifiants, ces éthers sulfureux se transforment en phénols tandis que, en les faisant réagir avec de l'ammoniaque, il en résulte des amines correspondantes.

Ces éthers sulfureux phénoliques se prêtent aussi à d'autres réactions : par exemple, en traitant ces éthers,



non par l'ammoniaque, mais par des amines aliphatiques primaires ou secondaires. ils échangent leur groupe oxhydrile étherifié contre le groupe alcoylamido et, suivant la nature de l'amine aliphatique, il se forme ainsi des amines aromatiques mono ou dialcoylées. Cette réaction peut aussi être employée en sens inverse ; car, en traitant les amines aromatiques alcoylées par des sulfites, elles se retransforment en éthers sulfureux des phénols correspondants, desquels on obtient facilement les phénols eux-mêmes.

Pour transformer les phénols en amines substituées, il n'est pas nécessaire d'isoler d'abord les éthers sulfureux phénoliques ; on peut traiter le phénol simultanément par le sulfite d'une amine aliphatique primaire ou secondaire et par l'amine libre.

Les éthers sulfureux phénoliques, particulièrement ceux qui dérivent du  $\beta$ -naphtol, réagissent, également avec des amines aromatiques, sous formation de dérivés de la  $\beta$ -naphtylamine, substitués à l'azote. Comme précédemment, il est avantageux de réunir en une seule opération la production des éthers  $\beta$ -naphtolsulfureux et la transformation de ces derniers en dérivés substitués de la  $\beta$ -naphtylamine, en faisant réagir le dérivé de la  $\beta$ -naphtylamine, dont on veut préparer un produit substitué ou le dérivé correspondant du  $\beta$ -naphtol, avec du sulfite en présence d'une amine aromatique. En ce qui concerne le sulfite à employer, il s'est montré, qu'en partant des dérivés de la  $\beta$ -naphtylamine, il est utile de se servir de bisulfites, tandis que, en employant ceux du  $\beta$ -naphtol, il est indifférent de se servir du sulfite neutre d'ammonium ou du bisulfite d'ammonium et de sodium. Comme amines aromatiques, on peut se servir de l'aniline et de ses homologues, des para-diamines, des amidophénols, etc., ou même d'une telle qui présente simultanément les caractères d'une matière colorante comme, par exemple, la fuchsène.

En outre, en traitant les dérivés du  $\beta$ -naphtol par le sulfite neutre d'ammonium, sans addition d'ammoniaque libre, il résulte des dérivés symétriquement constitués de la  $\beta$ -dinaphtylamine. Dans cette réaction, on arrive au même résultat final en partant des éthers sulfureux des dérivés du  $\beta$ -naphtol, au lieu de ces dérivés eux-mêmes.

304 929 — 29 octobre 1900. — Douschau de Vultitch.

— Procédé de fabrication du carbure de calcium.

On traite tout d'abord au four électrique un mélange de chaux et de charbon ; mais, au lieu d'employer les proportions voulues pour la transformation complète des composants en carbure de calcium, on met un excès de chaux.

Au lieu de traiter au four électrique un mélange de charbon, on peut aussi faire fondre simplement dans un four quelconque de la chaux en produisant ou non une insufflation d'oxyde de carbone.

La masse, obtenue dans les deux cas, après fusion, est coulée à sa sortie du four à l'abri de l'air, dans un appareil

quelconque contenant un hydrocarbure lourd (d'autant plus riche que la quantité de chaux en excès est plus grande) tel que mazout, goudron naturel ou minéral, résine, poix, etc., ou un mélange de ces hydrocarbures.

Par suite de la haute température à laquelle se trouve la masse à la sortie du four, masse qui est plongée dans l'hydrocarbure, la chaux libre dissocie l'hydrocarbure : le carbone se fixe sur la chaux et il se produit donc du fait de l'immersion, une certaine quantité de carbure de calcium qui est très peu compact et qui, pendant le refroidissement lorsque les cristaux se forment, sera complètement pénétré par l'hydrocarbure dans lequel il baigne.

Il est évident que, quelle que soit la quantité de chaux contenue dans la masse immergée dans le bain d'hydrocarbure, toute cette chaux sera transformée en carbure de calcium, à condition de choisir convenablement l'hydrocarbure.

Au point de vue économique, ce procédé, comparé au procédé ordinaire de fabrication du carbure de calcium, présente l'avantage d'utiliser les hydrocarbures à bas prix tels que ceux provenant du raffinage du pétrole, peu utilisés jusqu'ici, le prix de revient du carbure est donc considérablement diminué.

304 884 — 26 octobre 1900. — Compagnie parisienne de couleur d'aniline. — Procédé pour la fabrication d'une matière colorante bleue contenant du soufre et dérivant de la para-amido-para-oxydiphénylamine.

On chauffe, à environ 100° C., 5 parties de sulfure de sodium cristallisé avec 2 parties de soufre et, dans cette fusion on introduit une partie de para-amido-para-oxydiphénylamine ; on élève ensuite la température et on la maintient à 130-150° C., pendant 4 à 5 heures.

La formation de la matière colorante a lieu avec dégagement d'hydrogène sulfuré, ce dégagement commence déjà à 125° C. et, au plus fort, entre 130-140° C., et ne cesse pas encore à 150°.

On dissout ensuite la fusion dans environ 100 parties d'eau et on ajoute à la solution d'un vert jaune une quantité suffisante d'acide pour séparer le soufre ; elle est ensuite filtrée du soufre séparé et la combinaison leuco, jaunâtre, est séparée par neutralisation avec de l'acide. Cette combinaison s'oxyde facilement en une matière colorante bleue insoluble, ce qui se fait déjà, en grande partie, rien qu'en filtrant et en séchant la combinaison leuco.

Celle-ci est facilement regagnée par réduction de la matière colorante (par exemple, en la redissolvant dans du sulfure de sodium) et peut être employée à la teinture de façon que l'oxydation se fasse sur la fibre par l'oxydation de l'air.

Le produit séché représente une poudre d'un bleu foncé, d'un brillant métallique, soluble dans l'acide sulfurique insoluble dans l'eau et les alcalis.

Si la combinaison leuco est additionnée de soude caustique en suspension aqueuse, elle se teint de suite en violet-



rouge, sans se dissoudre et se transforme par l'action de l'air en une matière colorante insoluble dans l'eau qui, par suite de son insolubilité dans l'eau, se distingue du sel de soude soluble dans l'eau, en bleu, obtenu d'après le procédé du brevet allemand n° 408 415.

304 982 — 31 octobre 1900. — **Henri Morin.** — **Emploi et préparation d'encre en paillettes solubles dans l'eau.**

Jusqu'à présent les encres solides, solubles dans l'eau, se présentaient sous forme de poudres, de granules ou de tablettes.

Sous ces formes, ces encres sont *très lentement* solubles, surtout dans l'eau froide.

La forme en paillettes est bien plus favorable pour une solution rapide dans l'eau tiède ou froide. Pour l'obtenir, on prépare une encre liquide, à concentration convenable, que l'on étend en couches minces sur des plaques de verre, de porcelaine, de fer blanc ou de tôle, ou d'autre substance, suivant la nature de l'encre.

Ces plaques sont chauffées soit à l'étuve, soit par tout autre moyen, jusqu'à dessiccation de l'encre. On obtient ainsi une matière foliée ayant l'aspect de paillettes.

On peut ainsi traiter toutes sortes d'encres, fixes ou communicatives, noires, violettes, bleues, rouges et de couleurs diverses, ce qui en rend le transport facile et très économique.

305 023 — 2 novembre 1900. — **Société the Kuhn**

**Formaldehyde Generator Company.** — **Perfectionnements aux générateurs de gaz formaldéhyde.**

Ce brevet a pour objet la construction d'une lampe compacte, portative, économique, arrangée de façon à créer du gaz formaldéhyde et à le disséminer, dans un but de désinfection.

Cette lampe se distingue des précédentes par plusieurs points : L'appareil brûleur est mobile, ce qui permet de modérer ou d'activer la flamme et, par suite, la combustion, suivant les besoins. L'enveloppe est montée de façon à s'élever verticalement pour osciller ensuite latéralement dans le but de permettre l'extinction rapide de la flamme qui chauffe les surfaces platinées.

Pour transformer les vapeurs se dégageant du bassin en formaldéhyde avec peu ou point de déchet d'alcool, la surface supérieure est, de forme concave afin d'amener les vapeurs du brûleur à passer, de façon convergente, vers le sommet du diaphragme et à rester écartées des parois de l'enveloppe pour être portées en volume compact et en lignes de radiation directes depuis le diaphragme. Pour augmenter la concentration des vapeurs et aussi pour opérer une transformation plus rapide de ces vapeurs en formaldéhyde, on combine le bassin avec un diaphragme conique et les entrées de l'air de telle sorte que les lignes radiales de calorique, venant du diaphragme, entrent en engagement avec les vapeurs avant qu'elles ne passent de

bas en haut dans la zone des courants d'air. En raison de cette concentration des vapeurs, ces dernières sont soumises à une chaleur plus intense et l'induction est ainsi accrue, ce qui attire l'air en dedans vers le centre du diaphragme où il se mélange plus intimement avec les vapeurs en conséquence, les produits mélangés sont plus uniformément distribués sur la surface oxydante.

Bien que le diaphragme et le bassin concave accroissent notablement l'efficacité du générateur, on emploie des moyens accessoires pour obtenir un maximum de transformation des vapeurs qui se dégagent du bassin. On emploie un membre oxydant supplémentaire, tel qu'un écran en fil de fer ayant des surfaces platinées. Cet écran consiste principalement en une capote conique supportée par des disques fibreux ; mais, il peut aussi se composer d'une spirale ou être arrangé d'une manière quelconque qui force les vapeurs passant à travers les disques à s'échapper sous forme de méthanal.

Le membre oxydant supplémentaire donne les meilleurs résultats quand il est fait en fil de fer platiné, attendu qu'il transforme toute vapeur s'échappant du diaphragme principal sans accroître sensiblement la chaleur à l'intérieur de la chambre d'oxydation, ce qui supprime tout risque de combustion.

305 213 — 8 novembre 1900. — **Hauser.** — **Fabrication de sels de chaux au moyen du carbure de calcium.**

Le carbone de calcium étant un corps avide d'eau, dès qu'on le met en présence du carbonate de sodium, du sulfate acide de sodium hydraté ou du même carbonate hydraté, décompose ces sels.

Le carbone se combine à l'hydrogène contenu pour former ce l'acétylène.

Il se produit ensuite du carbonate ou du sulfate de chaux, suivant le cas, par l'affinité de la chaux, contenue dans le carbure, avec le carbonate ou le sulfate contenu dans les sels employés, et le résidu est de la soude, à l'état de soude caustique.

Lorsqu'on met en présence du carbure de calcium et des sels acides de fruits, on obtient des tartrates, des citrates et des oxalates de chaux qui peuvent être facilement utilisés par les procédés connus.

Enfin, si on met en présence du carbure de calcium et des plantes marines à l'état solide et humides qui, à cause de cette humidité même, opèrent sur le carbure pour produire de l'acétylène (ces plantes contiennent des alcalis en combinaison avec de l'iode, du chlore ou du brome), on obtient des résidus précieux tels que chlorures, bromures, iodures alcalinisés et de la matière cellulaire.

305 220. — 8 novembre 1900. — **Eludewig Kauffmann.** — **Procédé et dispositif pour accélérer la cristallisation du sel.**

L'objet de cette invention consiste dans un procédé et un dispositif pour accélérer la cristallisation du sel, en ce



sens qu'on fait passer de l'air sur la surface agitée de la solution.

On amène l'eau-mère dans des rigoles fermées qui sont montées de façon à pouvoir être animées d'un mouvement lent de bascule, à la manière d'une balançoire, et on fait passer un courant d'air dans ces rigoles, sur la surface de l'eau-mère.

Il est clair que, pour la réalisation de ce procédé, on peut adopter des dispositifs quelque peu différents, dépendant surtout de la grandeur et de la forme de l'espace dont on dispose.

303 224. — 8 novembre 1900. — **Adolf Gutensohn.** — **Nouveau procédé de fabrication d'acide picrique.**

Ce procédé a pour but d'éviter l'emploi de l'acide sulfurique. On dissout la quantité nécessaire d'acide phénique dans de la paraffine chauffée préalablement (ou une huile minérale quelconque), puis on mélange peu à peu cette solution à l'acide nitrique, qu'on aura eu soin de recouvrir auparavant d'une couche épaisse de la même huile que celle qui a servi à dissoudre l'acide phénique. Ce mélange donne lieu à un échauffement assez fort pour ne pas nécessiter un chauffage spécial. On peut se servir d'acide nitrique concentré ou légèrement dilué.

Sitôt que le mélange d'acide phénique, de paraffine et d'acide nitrique s'est refroidi, l'acide picrique se sépare à l'état grossier et peut être rectifié par un des procédés connus. Si on a eu soin d'employer les proportions voulues d'acide et si le mélange s'est effectué convenablement, on obtient par le système de recristallisation des cristaux d'acide picrique suffisamment purs pour le commerce.

Là où, jusqu'à présent, les proportions nécessaires étaient de 5 parties d'acide nitrique pour une partie d'acide phénique, 3 1/2 parties d'acide nitrique (4 au maximum) pour une partie d'acide phénique suffisent par ce procédé et donnent les meilleurs résultats, grâce à la couche d'huile minérale recouvrant les acides et empêchant toute vaporisation de la matière.

Les huiles peuvent resservir indéfiniment et ne sont donc pas un sujet de nouvelles dépenses.

Un autre avantage, également considérable, consiste en ce que, avec une installation d'une importance déterminée, on peut, dans un temps donné, produire de plus grandes quantités d'acide picrique qu'avec les installations ordinairement en usage, parce que les effets énergiques de réaction sont évités ou au moins réduits à une proportion minime et que le mélange se refroidit beaucoup plus rapidement.

304 435. — 12 octobre 1900. — Société Abwärmekraftmaschinen Gesellschaft mit Beschränkter Haftung. — Système perfectionné de pompe à haute pression pour l'acide carbonique, l'acide sulfureux, l'ammoniaque et autres gaz.

304 463. — 12 octobre 1900. — Naef. — Procédé et appareil pour la fabrication du gaz avec récupération des sous-produits.

304 524. — 13 octobre 1900. — Ludwig. — Récipient pour gaz à haute tension.

300 022. — 10 octobre 1900. — Tissier. — Certificat d'addition au brevet pris, le 10 avril 1900, pour traitement nouveau d'un minéral naturel et produits industriels nouveaux qui en résultent.

303 065. — 13 octobre 1900. — Société Vereingte Kuntstseide-Fabriken A. G. — Certificat d'addition au brevet pris, le 17 août 1900, pour procédé de fabrication de crin artificiel.

303 930. — 10 octobre 1900. — Leconte. — Certificat d'addition au brevet pris, le 24 septembre 1900, pour un nouveau procédé de fabrication de l'amidon provenant du riz, de brisures de riz ou de maïs.

304 491. — 13 octobre 1900. — Société Badische Anilin und Soda Fabrik. — Production de colorants indigotiques.

296 993. — 13 octobre 1900. — Société anonyme des produits Fred. Bayer et Cie. — Certificat au brevet d'addition pris le 8 février 1900, pour procédé pour la production de nouvelles matières colorantes azoïques teignant directement le coton.

302 878. — 15 octobre 1900. — Société Badische Anilin und Soda Fabrik. — Certificat d'addition au brevet pris, le 8 août 1900, pour production d'un colorant azoïque violet.

304 580. — 16 octobre 1900. — Zühl. — Procédé pour fabriquer un succédané du caoutchouc et de la gutta-percha.

304 515. — 15 octobre 1900. — Kuppert. — Procédé pour prévenir l'évaporation et l'inflammation de l'alcool consistant.

304 528. — 15 octobre 1900. — Henriod. — Procédé de transformation de l'alcool ordinaire pur dénaturé ou carburé, en vue de son utilisation pratique pour l'éclairage, le chauffage et la production de force motrice.

296 750. — 13 octobre 1900. — Barbet. — Certificat d'addition au brevet pris, le 1<sup>er</sup> février 1900, pour perfectionnements aux appareils de rectification continue des alcools.

304 664. — 10 octobre 1900. — Doyen. — Nouveaux produits hygiéniques et procédé pour leur fabrication.

304 678. — 19 octobre 1900. — Société Tropon. — Procédé d'extraction.

304 711. — 20 octobre 1900. — Péniaïkoff. — Procédé de séparation du fer des bauxites et autres composés ferro-alumineux.

304 723. — 20 octobre 1900. — Société Fabrik Chemischer Präparate von Dr. Richard Sthamer. — Procédé pour la fabrication d'hydrocellulose au moyen de vinaigre glacial et de chlore.

304 735. — 22 octobre 1900. — Société Badische Anilin und Soda Fabrik. — Procédé pour rendre stables les hydrosulfites solubles.

304 749. — 22 octobre 1900. — Société anonyme des produits Fred. Bayer et Cie. — Procédé pour la production de produits nouveaux de la série du stilbène.



- 304 770. — 23 octobre 1900. — Dorémus. — Procédé de traitement de la cryolithe.
- 304 801. — 24 octobre 1900. — Reinecken. — Procédé pour la transformation d'hydrocarbures en acides sébaciques.
- 304 807. — 24 octobre 1900. — Ostrejko. — Nouveau procédé pour la fabrication de charbon de grand pouvoir décolorant.
- 304 694. — 19 octobre 1900. — Compagnie parisienne de couleurs d'aniline. — Procédé pour la fabrication d'une matière colorante pour laine.
- 304 721. — 20 octobre 1900. — Société anonyme des produits Fred. Bayer et Cie. — Procédé de préparation de nouvelles matières colorantes azoïques.
- 304 736. — 22 octobre 1900. — Société Badische Anilin und Soda Fabrik. — Production de colorants mono-azoïques, d'un brun-jaune à brun-rouge.
- 304 784. — 23 octobre 1900. — Société Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation. — Procédé de production d'un colorant brun pour coton.
- 304 785. — 23 octobre 1900. — Société Actien Gesellschaft für Anilin Fabrikation. — Procédé de production d'un colorant bleu pour coton.
- 297 367. — 19 octobre 1900. — Société anonyme des produits Fred. Bayer et Cie. — Certificat d'addition au brevet pris, le 19 février 1900, pour procédé pour la production de nouvelles matières colorantes azoïques et de produits intermédiaires pour la préparation des colorants.
- 304 786. — 23 octobre 1900. — Gathmann. — Perfectionnements apportés à la fabrication des explosifs.
- 304 787. — 23 octobre 1900. — Gathmann. — Perfectionnements apportés à la fabrication des explosifs.
- 304 659. — 18 octobre 1900. — Effront. — Décoloration et conservation des matières grasses.
- 304 739. — 22 octobre 1900. — Hauser. — La fabrication du savon.
- 304 669. — 19 octobre 1900. — Kelsey. — Procédé et appareil pour la fabrication de la colle et produits gélatineux similaires.
- 304 758. — 22 octobre 1900. — Brimmer. — Procédé de régénération du caoutchouc vulcanisé.
- 309 703. — 8 octobre 1900. — Zühl. — Certificat d'addition au brevet pris, le 28 juin 1900, pour procédé pour la production du celluloid.
- 304 643. — 18 octobre 1900. — Schmidt. — Procédé d'extraction du suc cellulaire de la levure.
- 304 635. — 17 octobre 1900. — Raison commerciale Hutsotoffwerke vorm. C. F. Donner. — Machine à dépiler les peaux.
- 257 755. — 17 octobre 1900. — Ligaudès. — Certificat d'addition au brevet pris, le 1<sup>er</sup> juillet 1896, pour machine à cylindre mobile pour travaux de mégisserie, tannerie et corroierie.
- 304 827. — 29 octobre 1900. — Fialin. — Filtre à vase clos, de forme cylindrique.
- 304 844. — 25 octobre 1900. — Grognot et Lalbin. — Four et appareil à sublimer le soufre.
- 304 981. — 30 octobre 1900. — Compagnie parisienne de couleurs d'aniline. — Procédé pour la fabrication de matières colorantes soufrées pour coton et dérivant des dinitronaphtalines 1-8 et 1-5, de la trinitronaphtaline et de leurs dérivés.
- 229 683. — 26 octobre 1900. — Tiemann. — Certificat d'addition au brevet pris, le 27 avril 1893, pour un nouveau corps dénommé *Pseudoionone* et ses diverses transformations avec leurs applications industrielles, notamment en parfumerie.
- 302 647. — 27 octobre 1900. — Société dite : Delainage, Verviétois, Peltzer. — Certificat d'addition au brevet pris, le 31 juillet 1900, pour procédé de dégraissage industriel des laines brutes.
- 304 906. — 27 octobre 1900. — Valès et Bastien. — Appareil à injecter totalement ou partiellement, en vase clos, avec un ou deux liquides antiseptiques différents ou séparés, les poteaux télégraphiques et autres pièces de bois.
- 304 907. — 27 octobre 1900. — Valès et Bastien. — Appareil à injecter les bois en vase clos à leurs extrémités ou sur une partie quelconque de leur longueur.
- 304 925. — 29 octobre 1900. — Aull. — Procédé pour la conservation des œufs.
- 305 103. — 5 novembre 1900. — Hromadnik. — Pile servant à la dissolution, au lavage et à l'éluatriation de corps solides.
- 305 031. — 2 novembre 1900. — Société Actien Gessellschaft für Anilin Fabrikation. — Procédé de production d'un colorant sulfuré pour coton.
- 305 216. — 8 novembre 1900. — Erben. — Procédé de récupération des dissolvants de matières grasses contenues dans les émulsions de graisse ou compositions de savons.
- 305 070. — 3 novembre 1900. — Linzer et Braun. — Procédé pour la fabrication d'alcool solidifié.
- 305 123. — 5 novembre 1900. — Société Büttner et Meyer. — Procédé de séchage ou de dessiccation des matières végétales.
- 305 182. — 7 novembre 1900. — Turin. — Procédé de tannage rapide, permettant d'obtenir des peaux solides, souples et à fleur incassable.

### 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. BARNEOUD & C<sup>ie</sup>.