

REVUE DE CHIMIE INDUSTRIELLE

SOMMAIRE

Les générateurs auto-compresseurs d'oxygène, par Chevalier. — La séparation électromagnétique des minerais, par Léonce Fabre. — Exploration minière et minéralogique aux îles de Madère et de Porto-Santo, par Eug. Ackermann. — Formules et recettes de l'industriel. — Revue des périodiques français et étrangers. — Brevets d'invention de l'industrie chimique : Procédé de fabrication de cuir verni multicolore. Procédé de préparation du tétrachlorure d'acétylène. Procédé de fabrication des sels organiques d'aluminium insolubles. Fabrication catalytique de l'aldéhyde benzoïque et de l'acide benzoïque. Nouveau procédé de fabrication des enduits destinés à la peinture. Procédé de fabrication de l'acide glycolique. Nouveau procédé d'extraction du caoutchouc des plantes caoutchoutifères. Procédé d'extraction simultanée de l'eau-de-vie et du tartre dans les marcs. Procédé d'extraction du bitartrate de potasse permettant de supprimer tout emploi de combustible. — Brevets allemands : Procédé de préparation de benzoylalkylaminoalcools. Procédé de teinture des cheveux, fourrures et analogues. Procédé de teinture des pelleteries. Procédé de préparation de produits de condensation de formaldéhyde, tannin et combinaisons aromatiques monohydroxylées. Procédé de préparation de filaments pour lampes à incandescence, au moyen de métaux difficilement fusibles. Procédé de préparation d'ainoéthers alkylés de l'acide salicylique. Procédé pour produire des radiations rouges avec les lampes à mercure, par emploi de colorants rouges fluorescents. — Table des matières.

N° 246

TOME XVIII

DÉCEMBRE 1907

LES

GÉNÉRATEURS AUTO-COMPRESSEURS D'OXYGÈNE

Ces appareils sont destinés à produire instantanément et automatiquement sous pression, par simple combustion, en vase clos, d'agglomérés constitués presque exclusivement de charbon et d'un mélange de chlorate et de perchlorate de potasse.

Tels qu'ils ont été compris au début, ils se composent d'une bouteille cylindrique en acier, de 0 m. 003 d'épaisseur, éprouvée à 60 kgs, et dont les dimensions sont : $V = 11$ litres ; $D = 0$ m. 140 ; $M = 0$ m. 900 (fig. 1).

L'orifice central supérieur (O) permet, d'une part, l'introduction d'un tube de fer perforé (T), destiné à recevoir des agglomérés (A) et d'autre part, d'assurer une fermeture étanche de l'appareil au moyen d'un chapeau spécial (C), fileté à pans (fig. 1). A la base de ce chapeau se trouve un filtre (F) renfermant de l'ouate de verre; sa partie supérieure porte une pièce mobile (M) sur laquelle on peut fixer à volonté un robinet à pointeau ou un manomètre détenteur.

Pour obtenir de l'oxygène avec ce dispositif, on introduit 14 agglomérés dans le tube (T) et on amorce la combustion du comprimé inférieur au

moyen d'une flamme quelconque (bougie ou allumette); on introduit alors le tout dans la bouteille, et l'on visse à fond, rapidement, à la main le chapeau (C). L'écrou central Ec_2 serré à l'aide de clés, permet au tampon (TA) d'amener sa butéeé (B σ) sur un joint en fibre J' placé à cet effet; de cette façon l'étanchéité de l'auto-compresseur est absolue.

La combustion des agglomérés se propage de bas en haut avec une rapidité telle que la pression maximum de 35 kgs est atteinte en moins de cinq minutes.

La réaction qui se produit, élevant la température du gaz, on la laisse tomber à 15° centigrade environ avant d'utiliser l'oxygène; ce dernier peut alors sortir de la bouteille (B) en passant par les orifices (S $_1$, S $_2$, S $_3$, etc.) du tube, puis par ceux (S $_1$, S $_2$, S $_3$) du filtre à ouate de verre, où il abandonne les poussières entraînées et une partie de l'eau retenue après séchage, lors de la fabrication des agglomérés. Enfin, après avoir cheminé à travers la canalisation centrale (Ca) le mélange gazeux arrive dans le robinet à pointeau ou le mano-détendeur, d'où il quitte définitivement l'appareil.

Des comprimés

Ces agglomérés affectent la forme de petits cylindres de 30 mm. de diamètre et 55 mm. de hauteur, ils pèsent en moyenne 65 grammes; leur densité est donc sensiblement égale à 1,67. Ils sont obtenus par

moulage d'une pâte formée, comme il a été dit précédemment, de perchlorate et de chlorate de potasse, de charbon, de terre d'infusoires (kieselgühr) et d'eau. Ces produits finement pulvérisés sont soigneusement malaxés à l'état pâteux, puis moulés et séchés, ils sont inaltérables à l'air.

Le charbon n'a d'autre but que de propager la combustion dans toute la masse, et la terre d'infusoires de retarder et régulariser la déflagration des composés oxygénés.

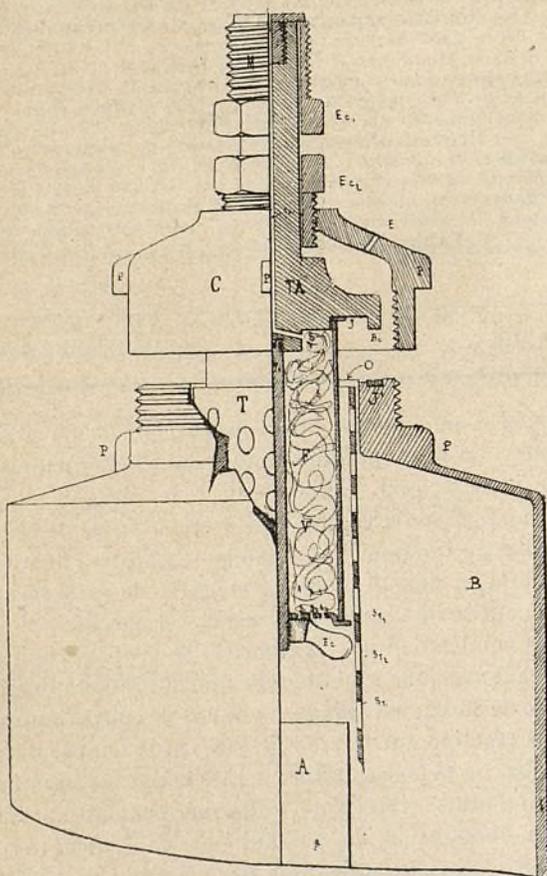


Fig. 1. — Générateur auto-compresseur d'oxygène.
Elévation. Coupe.

LÉGENDE : A Aggloméré; B Bouteille du générateur; C Couverture filetée; E Event de sûreté; F Filtre; J Joints en fibre; P Pans de serrage; V Coton de verre; T Tube perforé par agglomérés; TA Tampon de serrage; Vi Vis d'arrêt; O Orifice supérieur de la bouteille; Ec Ecrus de serrage; S. s. s. Sorties du gaz; Ti Tige de serrage; B_u Buttée; Ca Canalisation centrale.

Ce sont ces éléments qui, en raison de leur combustion, dégagent la totalité de leur oxygène, s'accumulant dans le générateur avec une pression croissant jusqu'à la fin du phénomène; de là d'ailleurs le

nom de générateurs auto-compresseurs sous lequel on désigne ces appareils.

La vitesse de combustion s'accroît par suite de l'enrichissement en gaz comburant, sous pression, de l'atmosphère de la bouteille, il en résulte que par une parcelle d'aggloméré n'échappe à la combustion.

Le résidu des comprimés se présente sous la forme de cylindres de contexture analogue à celle de la brique cuite, et composé presque exclusivement de chlorure de potassium. Il est à remarquer que ceux qui brûlent au début de l'opération présentent à leur surface des boursuflures, sortes de petits cratères, alors que les autres ne sont presque pas déformés; ceci tient certainement à la pression intérieure du générateur qui s'oppose à la brusque déflagration de la matière portée à haute température, en compensant les fortes pressions dues aux dégagements gazeux prenant naissance à l'intérieur de la masse des agglomérés.

La production des gaz se fait avec élévation de température et le thermomètre accuse environ 150° centigrades pour une combustion de 14 agglomérés. La pression de 35 kgs obtenue à cette température baisse par refroidissement et n'est en général que de 18 à 20 kgs à 15° centigrades.

Composition du mélange des gaz

Le rendement moyen en gaz d'un aggloméré est environ de 17 à 18 litres à 15° centigrades et 760 mm. de mercure, soit une moyenne de 275 litres par kgr. de matière combustible.

L'appareil décrit plus avant, chargé de 14 agglomérés, a fourni un mélange dont l'analyse a donné les résultats suivants :

O	83 cc. 8	en volume 0/0 cc. de gaz secs
Co ²	14 cc. 4	
Az	1 cc. 8	
Cl	traces	
	100 cc. »	

Des essais de dosages de chlore ont donné comme proportion de ce gaz 0/0 cc. de mélange, 0 cc. 000033, soit 1/30.000 du volume total et environ 0 cc. 3 par aggloméré.

La présence de l'anhydride carbonique est due à la combustion du charbon et celle de l'azote à l'air que renfermait le générateur lors de l'introduction de la charge.

Prix de revient

Les agglomérés valent 33 francs le 100; étant donné que la charge de 14 comprimés donne

210 litres de gaz, le prix de revient de ce dernier est de 22 francs le mètre cube. Certes ce gaz est coûteux, mais cette question est quelquefois secondaire, si l'on se trouve dans une région où l'approvisionnement de l'oxygène provenant de l'électrolyse de l'eau est impossible ou difficile.

Ce procédé de fabrication a, en tout cas, l'avantage de permettre la production du gaz au moment de son application.

Modifications apportées à ces générateurs (Auto-compresseurs-épurateurs). Oxygène médical.

Ces appareils tels qu'ils avaient été conçus au début, étaient loin d'être parfaits, ils produisaient un gaz dont la pureté en oxygène ne dépassait guère 83 0/0 en volume, conséquemment inutilisable en médecine. En outre, ces générateurs soumis à l'influence d'un tel mélange humide, étaient susceptibles de se détériorer rapidement. Il était donc nécessaire de les modifier, dans le double but, d'augmenter la pureté de l'oxygène produit, et de protéger le métal composant le générateur.

On est arrivé à des résultats satisfaisants en accouplant à l'appareil primitif modifié un épurateur (fig. 2).

Le nouveau générateur n'est autre que l'ancien dont le diamètre a été très sensiblement réduit à 0 m. 042 et dont la surface intérieure a été recouverte d'un enduit, constitué par un mélange approprié de silice et de magnésie agglomérés par un procédé spécial et récent.

Le volume utile de cette bouteille, déduction faite de celui occupé par les comprimés, n'est donc plus que de 0 l. 500 au lieu de 11 litres comme il l'était auparavant. Seule, cette bouteille en constitue un engin plutôt dangereux à cause précisément de la haute pression qui s'y serait développée et l'épurateur y adjoint, tout en éliminant les impuretés, sert en même temps de chambre de détente et d'accumulateur. La pression maximum ne dépasse pas 45 à 50 kgs à 150° centigrades.

L'épurateur est identique au générateur, mais d'un diamètre égal à 0 m. 150 (on aurait même intérêt à augmenter ce diamètre). A la partie inférieure, à 0 m. 05 de la base, on a soudé une plaque de fer, perforée, destinée à maintenir la matière épurante à ce niveau, et permettre au mélange gazeux d'y accéder sans crainte d'obstruction.

Cette matière épurante est constituée tout simplement par une colonne de pierre ponce occupant les

9/10 de la hauteur de la bouteille et recouverte d'une couche de ouate de verre; le tout est arrosé de lessive de soude concentrée.

Le bouchon supérieur à vis porte à l'extérieur le mano-détendeur et à l'intérieur le filtre dont l'ouate a été remplacée par de la chaux sodée absorbant les dernières traces d'impuretés et l'humidité.

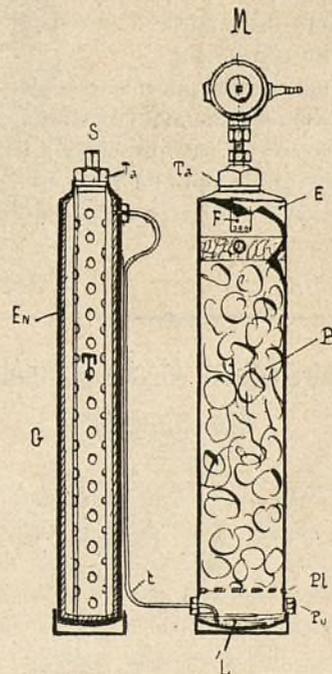


Fig. 2.

LÉGENDE : B Ballast; E Épurateur; En Enduit protecteur; F Filtre à chaux sodée; G Générateur; L Excès lessive de soude; M Mano-détendeur; O Ouate de verre; Pl Plaque perforée; Pu purgeur; S Soupape de sûreté; T Tampons de fermeture; t Tube capillaire.

Les deux bouteilles sont réunies par un tube capillaire en cuivre et de grande résistance. Le mélange gazeux partant de la partie supérieure du générateur vient barboter en (B) dans l'excès de lessive de soude abandonnée par la pierre ponce, enfin un purgeur P permet le renouvellement de cette lessive lorsqu'elle est épuisée. Après une première charge, ayant pour but de balayer l'air contenu dans l'épurateur, on a obtenu un gaz dont l'analyse montre la très grande pureté :

O	99,4
Co ²	néant
Az	0,6 0/0 cc. et en vol.
Cl	néant
H ² O	néant

Au point de vue chimique on remarque que la

dose d'azote est bien insignifiante, en thérapeutique cet élément, à cette dose, est inoffensif.

Il est bien entendu que le manomètre de sortie de l'oxygène doit suffisamment détendre ce gaz pour permettre une bonne épuration qui n'est pas instantanée; autrement dit, de tels appareils ne pourront rendre de réels services que pour de faibles débits.

Si l'on voulait obtenir de l'oxygène absolument pur, exempt d'azote ou à peu près, il suffirait, avant la combustion, de remplir d'anhydride carbonique la bouteille du générateur.

Ces deux modèles d'appareils peuvent être utilisés dans les projections cinématographiques, la soudure autogène, l'éclairage par projecteurs oxy-acétyléniques, en télégraphie optique pour l'armée; ils sont de construction fort simple et les manipulations en sont aisées.

CHEVALIER.

La séparation électromagnétique des minerais

La métallurgie qui chaque année demande sur les marchés du monde entier de si importantes quantités de minerais a jugé rémunérateur de s'adresser à des procédés économiques d'enrichissement spéciaux lui permettant d'utiliser des qualités de minerais autrefois délaissés par suite de leur faible richesse en métal ou de la difficulté que l'on éprouvait pour les débarrasser efficacement de leur gangue stérile.

Le lavage des minerais constitue le procédé le plus ancien et encore un des plus suivis. Toutefois on utilise aujourd'hui la propriété des aimants et des électro-aimants. On sait en effet qu'il est facile de séparer un minerai ferrugineux de sa gangue siliceuse en le faisant passer, réduit en grains assez fins devant les pôles d'un électro-aimant qui attire les parties magnétiques et n'exerce pas d'action sur les parties siliceuses. Telle est en principe la séparation magnétique qui a fait des progrès si sérieux que dans certains cas on la préfère au lavage.

Il est donc intéressant de connaître les heureux perfectionnements apportés à ce procédé d'enrichissement. Les séparateurs magnétiques sont nombreux, mais parmi les plus récents, il faut citer le nouveau trieur Humboldt.

Ce trieur consiste en un système spécial d'électro-aimants autour duquel tourne un tambour constitué

par une matière diamagnétique. Les aimants donnent naissance à des champs magnétiques de concentration relativement forte. Ils sont fixes et agissent à travers l'enveloppe non magnétique du tambour. La position par rapport au chéneau d'arrivée des matières à traiter peut être facilement réglée. Quant au tambour diamagnétique, il reçoit extérieurement une garniture spéciale magnétique, ce qui multiplie le nombre des champs magnétiques développés par les électro-aimants intérieurs et augmente notablement l'action du trieur. En effet, tout écartement étant évité, l'attraction magnétique des matières à séparer, par exemple du fer, s'effectue par contact direct avec la garniture métallique magnétique. Cette garniture assure en même temps au tambour une grande durée. La matière magnétique est soulevée contre le tambour, et sans qu'il soit besoin de brosses, tombe d'elle-même à un endroit déterminé de la circonférence du tambour; la roche pure tombe librement et n'est pas retenue par les aiguilles formées par le fer attiré comme cela se présente dans d'autres séparateurs. Les pôles primaires de l'aimant se trouvent à l'intérieur du tambour magnétique de matière que l'attraction des primaires, comme aussi des pôles secondaires excités par induction, a lieu d'un seul côté, l'effet nuisible étant enrayé par pôles contraires. On peut avoir par conséquent une vitesse de séparation très grande et le travail se faisant sur une largeur importante la matière à séparer passant en couche très fine — il s'ensuit que le débit quantitatif augmente et que la séparation qualitative est très énergique. Il n'y a ni balais de prise de courant, ni bagues de friction ou dispositifs analogues pouvant facilement se détériorer sous l'action de la poussière et de l'humidité. Le courant est amené aux électro-aimants directement par le fil conducteur. La consommation d'énergie électrique est très minime. On peut avec ce type de trieur récupérer le fer contenu dans les crassiers de hauts fourneaux, convertisseurs, poches de coulée, etc., résidus et scories Thomas, dans les décbets de fonderie ce qui permet de réutiliser le sable de moulage, dans les scories de cubilots après un broyage préalable dans un moulin à boulets; séparer les parties de fer et d'acier contenues dans les rognures métalliques des tours et foreries ainsi que dans les limailles. On peut encore utiliser ce trieur dans les minoteries, sémouleries, usine d'agglomération, de liège, etc., dans les fabriques de porcelaine, etc., etc.

Ce séparateur est très employé principalement

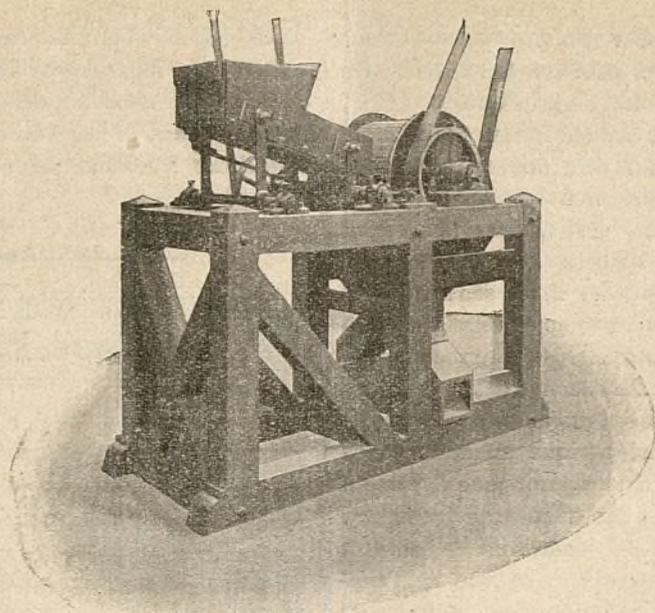


Fig. 1. — Trieur Humboldt.

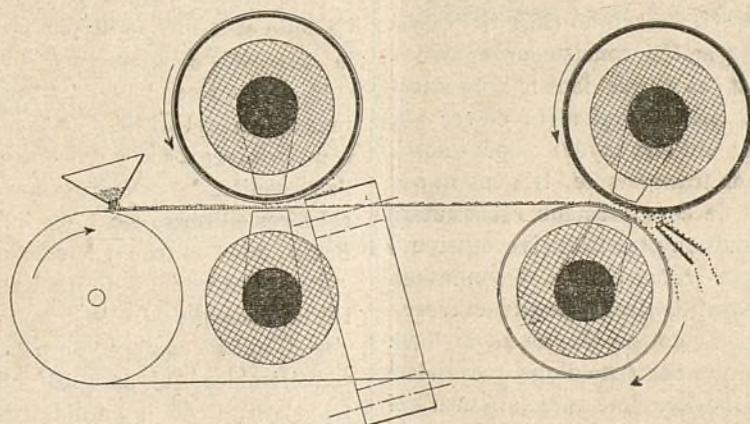


Fig. 2. — La séparation électromagnétique des minerais.

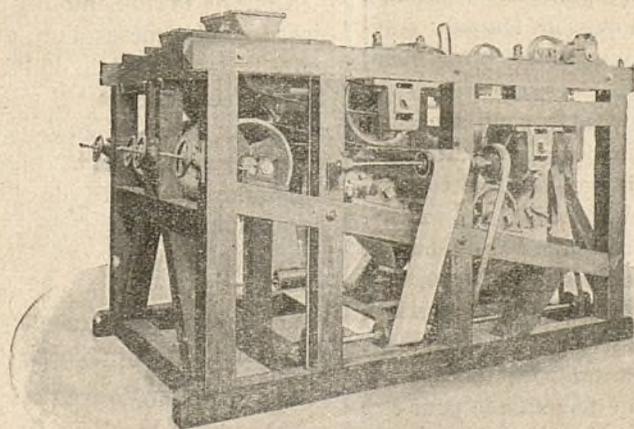


Fig. 3. — Séparateur électromagnétique. Type VIII b.

dans le pays de la Sieg pour l'enrichissement du fer spathique. La séparation peut se faire avec des grains ayant jusqu'à 20 mm. de grosseur.

Pour des matières fines et de grandes productions, c'est le type VIIIb, qui doit être mis en service de préférence. Ce séparateur nouveau, basé sur le même principe Wetherill, sert à l'enrichissement de mélanges de minerais de perméabilité différente.

Comme l'indique le schéma 2, le séparateur se compose de deux bandes larges de transport sur lesquelles la matière à séparer arrive d'une façon régulière pour être amenée près de deux ou plusieurs champs magnétiques placés l'un derrière l'autre de manière que la portion magnétique est attirée dans le sens du transport par des tambours fortement excités situés au-dessous des bandes de transport. Des tambours magnétiques conduisent le produit attiré sur une bande transversale en vue de l'évacuer. La matière restée sur les bandes subit encore une séparation ultérieure des produits faiblement magnétiques.

La différence entre cette machine (fig. 3) et celle à bandes croisées (1) type IC4 consiste en ce que la matière à séparer n'est pas attirée dans le sens transversal du transport, mais simplement élevée par traction dans le sens du transport pour tomber ensuite sur une bande transversale. Il s'ensuit que la vitesse des bandes de ce séparateur est d'autant plus grande, l'alimentation plus intensive ainsi que le débit qui peut être évalué de 3 à 5 tonnes par heure. Pour la séparation des minerais cuivreux mixtes, cet appareil convient particulièrement bien.

Un grillage de peu d'importance d'une quantité de minerais semblables ne présente plus aujourd'hui aucune difficulté avec des fours à marche continue; de plus pour le traitement au séparateur en question les pertes de minerai flottant qui sont toujours grandes pour les minerais cuivreux sont complètement évitées.

La séparation électromagnétique peut être combinée avec le traitement humide. A l'exemple des trieurs Heberlé autrefois en usage, la société Humboldt a, sur un modèle tout à fait différent, expérimenté avec succès le trieur mentionné au début de cette communication. Les troubles sont emmenés en une couche régulière au-dessous d'un tambour magnétisé d'une façon intensive. La matière riche magnétique est attirée par le tambour tournant et conduite en dehors du champ magnétique pour être

(1) Voir *Revue de Chimie Industrielle*, page 52. Année 1904. Fig. 2.

rincée dans l'auge inférieure remplie d'eau. La matière non magnétique est éloignée entraînée par le courant dès le début de sa chute.

Un courant d'eau contraire effectue le rinçage soigné des troubles magnétiques adhérant au tambour magnétique.

LÉONCE FABRE.

Exploration minière et minéralogique aux îles de Madère et de Porto-Santo

I.

L'île de *Porto-Santo* qui a 15 kilomètres de long et 3 kilomètres de large est bien en grande partie volcanique, comme l'île de Madère, mais les couches sédimentaires et en particulier les couches calcaires y sont également représentées et même bien plus qu'à Madère. On y trouve des fossiles d'animaux, tout comme de plantes.

En quelques points, par exemple entre le Pico de Castello et le Pico de Baixo, les trachytes ont percé la masse des conglomérats et des basaltes. Le calcaire existe sous toutes les formes possibles, mais principalement au bord de la mer et surtout au-dessous du niveau. On y rencontre la calcite, le marbre, l'arragonite, le calcaire amorphe, les marnes, les calcaires siliceux, etc. C'est à l'îlot, nommé Ylha de Baixo, que l'on trouve le calcaire le plus pur.

Parmi les variétés de trachyte que l'on trouve au Pico de Castello, il y en a une qui est presque blanche et qui se compose de petits grains, facilement pulvérisables qui ne sont pour ainsi dire que du feldspath. A côté il y a d'autres variétés qui renferment également de la sanidine et de l'augite.

A l'île de Porto-Santo il y a deux gisements d'oxydes de manganèses l'un au Zimbralinho, l'autre entre la Rocha do Alto do Pé do Cocho et le Porto de Kana Vieira. Le minerai se présente sous forme de morceaux plus ou moins grands, est amorphe et d'un gris noir. Voici la composition du minerai de Zimbralinho : peroxyde de manganèse et autres degrés d'oxydation inférieure du manganèse 39,9 0/0, oxyde de fer 30,1 0/0, argile et autres silicates 13,4 0/0. Il y a un peu de chaux, et le minerai est naturellement imprégné de sulfates et de chlorures de sodium et de magnésie (attendu qu'il se trouve presque au bord de la mer).

II.

A l'île de Madère même j'ai également trouvé des

oxydes de manganèse et même assez répandus, quoiqu'avec un pourcentage plus faible. Voici l'analyse d'un produit plus ou moins pulvérulent de Farjaó da Ovelha dans le district de Calheta : peroxyde et autres oxydes de manganèse 31,2 0/0, oxyde de fer 45,1 0/0, argile et autres silicates 14,5 0/0. Le minerai semble s'être accumulé dans les fissures de roches manganésifères et il est bien possible qu'il n'est autre chose que le produit de décomposition des dites roches. D'ailleurs, j'ai rencontré à l'île de nombreuses roches se composant de silicates de magnésie, de fer, d'alumine, de chaux et de manganèse. Il y a surtout une substance analogue à la bronzite qui est fort répandue et qui, au soleil, luit plus ou moins à la façon de l'or et qui pour cela a induit en erreur tant de gens qui « de force » pensaient qu'il devait y avoir de l'or. On avait même pris, il y a quelques années, un certain nombre de permis de découvertes de ladite substance ; je ne vais pas jusqu'à dire qu'il n'y a pas d'or du tout à l'île, seulement je crois qu'il y en a bien peu. A Porto da Cruz j'ai rencontré une roche légèrement verdâtre quand humide, s'oxydant très rapidement à l'air et devenant alors plus ou moins brune et renfermant principalement du feldspath et de l'olivine et en plus de tout petits cristaux de pyrite de fer et cette dernière elle-même très légèrement aurifère. Mais ce n'est pas grand'chose et pour l'instant il est absolument impossible de songer à exploiter des quantités si insignifiantes.

A côté des minerais de manganèse indiqués, il y a également à l'île des minerais de fer qui sont manganésifères. Un bon type est celui de la Ribeira d'Alfora près de Camara de Lobos. Là on trouve, entre les conglomérats, des veines à composition suivante : oxydes de fer et de manganèse 73,15 0/0, argile et autres silicates 17,50 0/0.

Toutes les matières premières nécessaires à la fabrication de la chaux, du ciment, de la faïence et de la porcelaine sont richement représentées à l'île. C'est surtout près de Rabaçal et ensuite à Boa Ventura que l'on trouve du bon kaolin, tandis qu'en d'autres endroits il est mélangé avec une certaine proportion de feldspath inaltéré et qu'alors sa teneur en alcali est naturellement plus élevée. Le kaolin de Rabaçal renferme d'après l'analyse 49,2 0/0 d'acide silicique, 36,50 0/0 d'oxyde d'aluminium, 1 0/0 de soude et de potasse, 13,5 0/0 d'eau. Il n'y a que des traces de fer et un peu plus seulement que des traces de magnésie.

L'argile grise ordinaire est assez répandue à

Canico, Gonico, Gonçalo, Canical, etc. La composition la plus fréquemment rencontrée, est : acide silicique 50,5 0/0, oxyde d'aluminium 35,3 0/0, oxyde de fer 0,5 0/0, eau 12,9 0/0.

La plus grande partie du calcaire consommé à l'île de Madère vient de l'île de Porto-Santo, mais à l'île de Madère même il y a d'excellent calcaire. Témoin celui de S. Vincente qui a la composition suivante : oxyde de calcium 55,16 0/0, acide carbonique 43,34 0/0, argile 1 0/0. Parfois il y a 0,5 0/0 d'oxyde de fer, mais parfois il n'y en a que des traces.

EUG. ACKERMANN.
Ingénieur.

Formules et recettes de l'Industriel

Abaissement de la température intérieure des locaux exposés au soleil. — Produit dénommé Asol (procédé Bertrand).

1 kilo de ce produit est composé de :

Eau	570 grammes
Blanc de Meudon	285 —
Couleur bleue en poudre	60 —
Huile de lin	85 —

on applique comme peinture ordinaire ou comme granité ou au tampon.

L'application se fait très bien avec un pulvérisateur, comme ceux employés pour la vigne, etc.

Il n'a raison d'être qu'en été, les diverses intempéries auxquelles le badigeon est fatalement soumis, telles que pluie, grêle ont pour effet de faire disparaître au fur et à mesure de l'avancement de la saison et il s'ensuit qu'à l'ouverture de l'hiver, si la couche du produit était convenable, cette dernière est complètement enlevée, en tout cas, comme il ne contient aucun vernis, il peut s'enlever facilement avec une lessive faible qui n'attaquerait pas les peintures.

Acierage

Le dépôt de fer électrolytique qu'on appelle à tort acierage, peut être obtenu par le procédé suivant :

On fait fondre une partie de sel ammoniac dans dix parties d'eau ; on plonge dans ce bain un fil relié au pôle négatif d'une pile, et une lame de fer communiquant au pôle positif destinée à servir d'électrode soluble. L'action du courant donne naissance à un chlorure de fer ammoniacal.

On retire alors le fil négatif auquel on suspend la plaque de cuivre qu'on aura préalablement dégraissée

à la potasse et on la plonge dans le bain. La décomposition électrolytique du chlorure de cuivre ammoniacal recouvre rapidement la plaque d'une couche de fer très dure qui résiste bien à la pression.

Quand le dépôt de fer commence à se détruire, on le dissout dans l'acide azotique dilué et on fait l'opération suivante :

On compose un bain avec :

Eau pure	500 grammes
Sel ammoniac	50 —
Sulfate de fer ammoniacal	100 —

On acidule avec quelques gouttes d'acide sulfurique, on fixe l'objet de cuivre au pôle négatif d'une pile, tandis qu'au pôle positif on relie une plaque de fer de dimension à peu près égale à celle de l'objet de cuivre auquel on veut donner l'aspect de l'acier. On maintient la solution à une température de 60° à 80°. Le dépôt de fer est d'une dureté comparable à celle de l'acier et se forme rapidement. Deux éléments Bunsen ordinaires ou deux éléments au bichromate sont suffisants. Doubler les éléments avec les piles Leclanché, soit quatre éléments à deux plaques agglomérées ordinaires, ou trois éléments à trois plaques avec de grands zincs.

Acier. — Perfectionnement très important à la fabrication des pièces en acier pour la mécanique, par MM. de Dion et Bouton.

Il consiste à cémenter par un produit carburant quelconque (noir animal, charbon, ferrocyanure alcalin) un acier doux contenant entre 2 et 10 0/0 de nickel.

Cette cémentation suffit pour donner à l'acier la dureté qu'aurait un acier doux ordinaire sans nickel, que l'on aurait cémenté.

On supprime ainsi l'opération de la trempe, ce qui présente l'avantage considérable de ne produire dans les pièces aucune déformation et par conséquent de n'appeler aucune rectification ni aucun redressement.

La dureté acquise par cémentation de l'acier au nickel s'explique par ce fait, dont la découverte a une grande importance, qu'un acier suffisamment carburé et contenant de 2 à 10 0/0 de nickel n'est formé que de martensite, constituant caractéristique des aciers trempés.

En résumé cette invention se caractérise par la fabrication de pièces mécaniques en acier de grande dureté superficielle par la seule opération de la cémentation des aciers doux au nickel ainsi qu'il a été expliqué ci-dessus.

Acier. — Cémentation partielle de l'acier avec protection des autres parties, par MM. de Dion et Bouton.

Lorsqu'on soumet une plaque d'acier à la cémentation, il est nécessaire de protéger contre l'action du carbone certaines parties de cette pièce, afin de pouvoir les travailler ensuite sans trop de difficulté.

Jusqu'ici on protégeait les différentes parties en les recouvrant d'argile. Ce procédé présentait dans la pratique certaines difficultés et inconvénients auxquels ce perfectionnement a pour but de remédier.

Il consiste à recouvrir la partie à protéger d'un dépôt de métal ou de sels métalliques inattaquables par le charbon servant à la cémentation.

Ce dépôt peut être appliqué de différentes façons, on peut simplement badigeonner avec un sel convenable, du sulfate de cuivre par exemple, la partie à protéger ; on trempe la pièce dans une solution de ce sel pendant le temps voulu pour obtenir l'épaisseur requise, après avoir protégé les parties à cémenter ultérieurement.

On peut encore former un dépôt métallique par un procédé électrolytique quelconque.

Dans ce cas, on protège pendant l'électrolyse les parties à cémenter ultérieurement.

Il est bien évident que le dépôt ainsi formé ne gêne en rien dans les opérations ultérieures de la cémentation.

Acier dur sans trempe. — Fabrication de pièces cémentées en acier chrome-nickel, par MM. de Dion et Bouton.

On sait qu'en cémentant des pièces d'acier contenant 2 0/0 à 10 0/0 de nickel, jusqu'à une teneur en carbone déterminée, la partie extérieure de la pièce prend une structure martensitique, structure des aciers bien trempés, tandis que le centre conserve une structure perlitique (structure des aciers recuits).

La grande dureté superficielle que l'on obtient ainsi par simple cémentation et sans trempe avec ces aciers au nickel peut être atteinte en utilisant certains autres aciers par exemple des aciers chrome-nickel, dont les types les meilleurs correspondent aux compositions suivantes.

1° 0,120 carbone 0/0 — 4 nickel 0/0 — 3 0/0 chrome
2° 0,120 — 0/0 — 5 — 0/0 — 2 0/0 —
3° 0,120 — 0/0 — 6 — 0/0 — 1 0/0 —

Le résultat recherché ne serait pas obtenu avec des aciers simplement au chrome ; il se produit en effet, avec les composés, non pas de la martensite (constituant des aciers bien trempés) mais de la troostite (constituant des aciers trempés à trop basse tempé-

rature) avec certains aciers chrome-nickel on obtient au contraire de la *martensite* sensiblement pure par simple cémentation jusqu'à ce que la partie superficielle contienne une proportion déterminée de carbone, dépendant de la teneur en nickel et en chrome. C'est là le but qu'il faut atteindre pour avoir une grande dureté superficielle sans trempe.

Acierage ou trempe du fer.

Sulfate de cuivre. . .	28 grammes
Pussiate de potasse. . .	28 —
Borax	28 —
Chlorure de sodium. . .	56 centilitres d'une solution aqueuse.
Huile de lin	4 litres 1/2

Porter le fer à la température voulue et le plonger dans cette solution.

Acier. — Trempe de l'acier.

On obtient une trempe excellente en plongeant les objets en acier, chauffés au rouge cerise dans un de ces mélanges :

1° Huile de baleine. . .	2	2° Eau	1.000
Suif	10 2	Gomme arabique. . .	30
Cire	1		

S'il s'agit d'acier fondu, on ne devra pas dépasser ladite température.

Pour les petits objets, on peut recommander le bain de pétrole, employé avec précaution. Les objets restent blancs et leurs dimensions ne sont pas modifiées.

L'eau de Seltz donne une bonne trempe aux petites mèches.

Acier. — Trempe de l'acier pour les outils.

On mélange intimement 4 parties de résine et 2 d'huile de baleine, on incorpore ensuite 1 partie de suif chaud. On introduit dans cette masse les pièces à tremper, chauffées à la température du rouge cerise et on ne les retire qu'après refroidissement complet; on les recuit ensuite sans les essuyer, dans un feu modéré comme à l'ordinaire. Par la fracture des barres ainsi trempées, on reconnaît que la trempe est plus profonde et plus uniforme qu'avec les procédés ordinaires et que l'acier est moins fragile; on fabrique ainsi des outils tranchants très fins et très durs.

Acier. — Trempe très dure.

On trempe les burins à tourner l'acier en les chauffant au rouge cerise et les plongeant ensuite dans le mercure, sans les recuire. Cette trempe ne convient pas pour les pièces qui doivent être battues au marteau.

Acier. — Trempe par alliages métalliques.

Etain	1	} Point de fusion. . . .	233°
Plomb.	2		
Etain	1	} Point de fusion	250°
Plomb.	3		
Etain	1	} Point de fusion. . . .	260°
Plomb.	4		

La meilleure trempe est fournie par le premier, surtout s'il s'agit de petites pièces.

On prend gros comme un pois de cet alliage, on met ce morceau dans un récipient non étamé allant au feu; on y plonge l'instrument trempé d'abord à l'eau, on le recouvre d'huile et on chauffe jusqu'à fusion de l'alliage, c'est-à-dire jusqu'à ce que ce bain ait atteint une des températures sus-indiquées. On retire alors la pièce qui sera trempée au degré voulu.

Acier. — Trempe des forets, filières.

On chauffe ces objets au blanc et on les applique sur un bâton de cire à cacheter pendant à peine une seconde; puis on les change successivement de place, toujours sur le bâton de cire, jusqu'à ce qu'ils ne puissent plus pénétrer dans cette matière. Par ce procédé, on a des outils d'une extrême dureté avec lesquels on perce facilement les pièces trempées, quand on les emploie en les mouillant avec de l'essence de térébenthine.

Acier. — Trempe par l'acide phénique.

On obtient une bonne trempe en plongeant les pièces chauffées au rouge cerise dans l'acide phénique jusqu'à ce qu'elles aient pris une coloration bleue.

Acier mince. — Trempe des petites lames et ressorts en ruban.

On trempe les petites lames pour la coutellerie fine et les ressorts d'horlogerie en les chauffant et en les plongeant ensuite dans une masse de cire minérale ou ozotérite.

On réussit très bien, avec ce procédé, à tremper les aiguilles de machines à coudre, de bonneterie, etc.

Acier. — Trempe des marteaux.

Faire fondre dans un creuset du sel de cuisine et y plonger le marteau pendant 1/4 d'heure; le réchauffer ensuite jusqu'au blanc et le plonger dans l'eau froide.

Acier. — Trempe de l'acier.

Désignation des articles	Bains de trempe
Scies et ressorts divers	Huile ou graisse animale.

Ressorts de voitures, lames de cisailles.	Immersion rapide dans l'eau ordinaire.
Outils tranchants.	Eau ordinaire (enduire l'extrémité avec de la résine avant la trempe).
Ressorts en fils d'acier et petits outils.	Eau ordinaire 1 litre Gomme arabique 30 à 40 grammes ou bien : eau résine et savon noir
Limes et râpes.	Eau, 1 litre Sel ammoniac, 500 grammes. Sel marin, 2 k. 500
Outils très durs.	Eau, 100 litres Sel marin, 5 kilogs Alcool, 1 litre Acide sulfurique, 15 grammes
Outils très durs à employer à froid.	Eau, 10 litres Acide sulfurique, 40 grammes Acide azotique, 10 — Acide pyroligneux, 40 —
Outils délicats, burins, petits forets.	Suif mouton, 100 grammes Huile d'olives, 340 — Résine, 50 — Sel ammoniac, 20 —

Acier. — Trempe de l'acier.

Prussiate de potasse	1 k. 250
Sel de tartre	1 k. 250
Savon vert	2 k. 500
Suif	2 k. 500

Piler les sels, les mêler au savon, y verser le suif fondu et triturer le tout jusqu'à refroidissement ; on chauffe la pièce d'acier au rouge blanc ; on la plonge dans la pâte, puis on la chauffe au rouge cerise clair et on la trempe dans un bain de prussiate ou simplement dans l'eau.

La pièce d'acier chauffée au rouge sombre peut être aussi trempée en la plongeant dans un mélange composé de :

Arcanson	1 k.
Huile de poisson	0 k. 500
Suif	0 k. 250

On la porte de nouveau au rouge sombre et on la trempe dans l'eau comme à l'ordinaire.

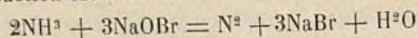
(A suivre.)

REVUE DES PÉRIODIQUES FRANÇAIS & ÉTRANGERS

Dosage iodométrique de l'ammoniac, par MM. ARTMANN et SKRABAL (*Bull. Soc. Chim.* II, p. 1339, 1907).

On ajoute un excès mesuré d'hypobromite, aux solutions ou aux sels ammoniacaux. On détermine l'excès par l'iodure de potassium, en liqueur acide et décoloration à l'hypo-sulfite.

La réaction est la suivante :



Procédé très exact pour les sels purs et très suffisant pour les sels impurs.

CH. C.

Observations sur le dosage de l'aldéhyde formique en solution et sur celui de ses polymères, par M. L. ROBIN (*Journal de Pharmacie et de Chimie*, novembre 1907, p. 400).

L'auteur recommande la méthode O. Blank et Finkenbeiner, transformation de l'aldéhyde formique en acide formique à l'aide de l'eau oxygénée, en observant certaines précautions. Il faut prendre une eau oxygénée dont le titre a été récemment déterminé.

Pour le trioxyméthylène, on en pèse 1 gr. que l'on place dans un matras de 250 cc.; on verse dessus 50 cc. de potasse normale et agite quelques minutes pour dissoudre. 20 cc. d'eau oxygénée à 10 volumes (ou un volume d'eau oxygénée à un titre quelconque représentant au moins 200 cc. d'oxygène) étendus de 50 cc. d'eau distillée sont ensuite introduits dans le matras, par 5 cc. à la fois, en agitant doucement à chaque fois et en attendant, pour une nouvelle addition, que le dégagement d'oxygène ait cessé. Après 15 à 20 minutes de repos, ajouter 5 à 6 gouttes de phtaléine du phénol et titrer l'excès de soude à l'acide normal en dépassant légèrement et en revenant à la teinte rose à l'aide de la soude normale.

On détermine le volume de liqueur normale de potasse qui neutralise ce volume d'eau oxygénée employé et le volume de liqueur décimale de potasse, saturant l'acidité reconnue de l'échantillon.

Exemple : on a trouvé :

1 cc. 5 de potasse normale pour saturer H^2O^2 ;
0 cc. 5 de potasse décimale pour saturer l'acidité de l'échantillon, soit 0 cc. 05 de liqueur normale.
15 cc. 2 de liqueur normale au titrage.

Liqueur normale saturée par l'acide formique :

$$50 - (1,5 + 15,2 + 0,05) = 33,25$$

1 cc. de liqueur normale correspondant à 0 gr. 03 d'aldéhyde formique, la richesse 0/0 de bioxyméthylène sera :

$$33,25 \times 3 = 99,75$$

Pour l'aldéhyde formique en solution, l'auteur prélève 5 cc., ajoute 75 cc. de liqueur de potasse et 40 cc. d'eau oxygénée à 10 volumes (ou un volume d'eau oxygénée à un titre quelconque représentant au moins 400 cc. d'oxygène).

CH. C.

Analyse de la céruse, par MM. DAVIS et KLEIN (*Annales de Chimie analytique*, novembre 1907, p. 453).

Les auteurs signalent que la difficulté d'extraire complètement l'huile de la céruse broyée (il en reste au moins 0,3 0/0) conduit à une erreur dans le dosage de l'eau et de l'acide carbonique ; erreur qui peut atteindre 1 0/0.

CH. C.

Notes sur les dépôts de zinc, par M. H. GOLDSCHMIDT (*Revue d'électro-chimie et d'électro-métallurgie*, septembre 1907, p. 276).

Pour éviter les dépôts spongieux de zinc M. Goldschmidt électrolyse une solution de fluosilicate de zinc obtenue en neutralisant exactement une solution d'acide fluosilicique par le carbonate de zinc. Une cathode immobile donne de mauvais résultats ; avec une cathode tournant à 1.000 tours par minute et une densité de courant comprise entre 0,03 et 0,005 ampère par centimètre carré, il se dépose du zinc gris foncé, spongieux et non adhérent.

Pour obtenir un dépôt de zinc uniforme et adhérent il faut ajouter du sable très fin à l'électrolyte.

CH. C.

Procédé pour la préparation du nitrite de soude (*Bulletin de la Société Industrielle de Rouen*, juillet-août 1907, p. 495).

Le procédé est indiqué dans un pli cacheté déposé par M. de Bechi le 20 juin 1897.

On traite un mélange de chaux et de nitrate de soude par l'oxyde de carbone qui transforme le nitrate en nitrite avec production d'acide carbonique. Par traitement à l'eau on amène en solution le nitrite formé et le nitrate non transformé. On sépare par cristallisations. Le nitrate des eaux mères rentre en fabrication :

200 kg. de chaux vive ;

200 kg. de nitrate de soude en solution concentrée ;

5 à 10 kg. de charbon pulvérisé.

La masse est chauffée dans un four à cornues dans un courant de gaz de gazogène, par exemple. Les cornues sont en série ; quand la transformation est opérée dans la première cornue, on la retire du circuit, vide son contenu qui est traité par l'eau et la recharge à nouveau.

CH. C.

Préparation de sels avec les résines et les acides gras, par A. C. H. RASKFELD, Copenhague (Brevet danois 9.907 du 3 nov. 1906).

L'auteur prépare les sels des produits d'addition du soufre et des résines et acides gras.

Les acides libres sont chauffés à 250° avec du soufre et traité ensuite par l'eau bouillante contenant la quantité de carbonate alcalin nécessaire pour former un sel neutre.

Les sels neutres ainsi produits sont extraits à l'alcool et ce dernier est évaporé.

On peut préparer, par double décomposition, les autres sels métalliques.

Ces produits peuvent être employés comme lustres en céramique.

J. D.

Action du bromure d'éthyle sur le chromate d'argent, par A. JAQUES (*Chem. News*, 96-77).

Le bromure d'éthyle et le chromate d'argent complètement anhydres et enfermés dans un vase clos fournissent

au bout de longtemps une poudre rouge-brun que l'auteur considère comme du chromate d'éthyle. Par chauffage ce composé se décompose avec production de chaleur et de lumière et formation d'oxyde de chrome, d'acide carbonique, d'eau, etc.

Traité par une lessive diluée de soude caustique ce corps se décompose en donnant une solution jaune qui contient de l'alcool et du chromate de soude.

J. D.

Dosage de l'acide borique et des borates dans les substances alimentaires, par J. MANNING et R. LANG (*Journ. Soc. Chem. Ind.*, 26, 803).

1) *Recherche dans le lait*. — 300 cc. sont additionnés de 400 cc. d'alcool éthylique ou méthylique, on introduit le mélange dans une cornue, on ajoute 70 cc. d'acide sulfurique concentré et l'on distille ; de temps à autre on ajoute un peu d'alcool. L'acide borique ou les borates sont ainsi transformés en éthers. Dans le distillatum on précipite l'acide borique sous forme de borate de baryum, ou bien après avoir complété le volume à 1 litre, on titre 100 cc. avec la potasse décime et la glycérine (30 cc.).

Les auteurs indiquent qu'on obtient un précipité très net de borate de baryum pour une teneur de 50 p. d'acide borique dans 10.000 parties de lait, tandis que 10 parties dans la même quantité de lait fournissent seulement un léger trouble.

2) *Alcool méthylique*. — 300 cc. sont additionnés de 25 cc. d'acide sulfurique concentré et distillés jusqu'à ce que la température soit de 75°. L'acide borique est titré par l'une ou l'autre des deux méthodes précédentes.

3) *Sel marin*. — 5 gr. de sel sont mis en dissolution dans la quantité suffisante d'acide sulfurique et après addition de 300 cc. d'alcool méthylique soumis à la distillation. Le distillat est traité comme précédemment. Dans le sel on a trouvé 0,88 et 0,874 gr. d'acide borique pour 100 gr. de NaCl.

J. D.

Dosage de l'acide salicylique dans le lait et la crème, par CECIL REVIS et G. ARTHUR PAYNE (*The Analyst*, 32, 286).

Le procédé à l'azotate de mercure a le défaut d'entraîner un peu d'acide salicylique dans la précipitation des matières albuminoïdes.

Les auteurs utilisent le procédé suivant :

20 cc. de lait ou 20 gr. de crème sont neutralisés, au papier de tournesol, au moyen de soude caustique décimale et après addition de 40 cc. d'alcool rectifié, bien neutre, on chauffe dans de l'eau à 95° et l'on agit 15 minutes. Lorsque la précipitation est finie et après complet refroidissement du vase, on ajoute de l'eau en volume égal à celui occupé par les matières albuminoïdes et les graisses, en déduisant le nombre de cc. de NaOH décimale employés.

Par 20 cc. de lait il faut environ 2 cc. d'eau ; pour la

crème la quantité s'élève à 20 cc. elle dépend de la teneur en corps gras ; si celle-ci est de 55, 50, 40, 30 0/0 il faut 12,5, 11,4, 9,3, 7, 2 cc. d'eau.

Le contenu du vase est séparé du précipité, soit par filtration, soit mieux par centrifugation. 40 cc. du liquide filtré sont placés dans un vase de 500 cc. additionnés de 100 cc. d'eau et alcalinisés par NaOH.

On en distille lentement 60 cc. et le résidu est introduit dans un vase de 250 cc. avec une solution d'iodure double de mercure et de potassium (préparée avec 1 gr. 35 HgCl² 3,32 KI, 6½ cc. d'eau et 20 cc. de SO⁴H²).

On complète à 250 cc. puis on filtre.

100 cc. du liquide filtré sont épuisés trois fois à l'éther chaque fois avec 200 cc. de dissolvant.

On lave l'éther, décante deux fois avec de l'eau, dans un entonnoir à décantation on additionne de 20 cc. d'eau et d'un peu de phénolphtaléine et l'on ajoute de la soude décimale jusqu'à coloration rouge persistante.

On répète cette opération deux ou trois fois et les liquides aqueux introduits dans un ballon de 100 cc. sont neutralisés à l'acide sulfurique décimormal. On complète à 100 cc. et l'on dose l'acide salicylique colorimétriquement. Des essais de contrôle de cette méthode ont fourni d'excellents résultats.

J. D.

L'incorporation d'huiles non siccatives à l'huile de lin et vernis à l'huile de lin

Le *Farben Zeitung* rend compte des recherches d'Andès concernant l'addition éventuelle d'huile de camélina à l'huile de lin et les vernis gras sans en altérer les propriétés siccatives. Cette huile s'obtient par expression à chaud ou à froid de graines du camélina (*myagrium sativa*), elle est jaune pâle comme l'huile de lin, claire et parfaitement transparente, son odeur est faible et nullement désagréable. La densité est 0,9228 à 15° C., elle se solidifie à 18° C., elle se dissout à 18 0/0 dans l'alcool, sèche lentement à l'air et quand elle est bouillie avec la litharge ou le borate de manganèse fournit un vernis lent à sécher. Ses principaux constituants sont des glycérides des acides oléique, palmitique et érucique.

Quand on la chauffe avec des siccatifs (en particulier les oxydes de plomb) l'huile s'épaissit, devient gélatineuse, granuleuse et se décompose partiellement. Ses propriétés siccatives sont faibles. Traitée selon la méthode Livache elle devient trouble et donne un sédiment mais sèche assez bien.

Les expériences faites avec des mélanges de vernis à l'huile de lin, huile de camélina et siccatif (10 0/0) montrent que les deux huiles peuvent être employées en quantités égales sans que le pouvoir séchant de l'huile de lin soit diminué et une proportion plus considérable d'huile de camélina a pu être ajoutée sans qu'il y ait un ralentissement bien sensible du pouvoir siccatif. Des résultats analogues ont été observés dans des essais faits en Amérique avec l'huile de maïs mais aux prix actuels de cette huile

non siccative il est toutefois préférable de différer l'application de ces résultats.

Dans certains cas cependant la possibilité d'ajouter des huiles non siccatives à l'huile de lin peut offrir un certain intérêt pratique.

L. P.

Exposition des industries frigorifiques

En juin 1908 aura lieu à Paris le premier congrès international des industries frigorifiques sous le patronage de M. le Ministre de l'Agriculture.

Les présidents d'honneur sont M. Emile Loubet, ancien président de la République, M. C. de Freycinet, membre de l'Institut, et le président général M. André Lebon, ancien ministre.

Il comprendra les sections suivantes :

I. Les basses températures et leurs effets généraux.

II. Matériel frigorifique.

III. Application du froid à l'alimentation.

IV. Application du froid aux autres industries.

V. Application du froid au commerce et aux transports.

VI. Législation.

L. P.

Gisements de manganèse à Haïti

D'après le consul Alexander Battiste de Port-au-Prince, une cession a été accordée par le gouvernement haïtien pour l'exploitation d'une mine de manganèse découverte il y a environ trois ans à Coteaux, province de Cayes, le minerai est paraît-il riche et abondant, le centre de la concession se trouverait à 700 mètres de la côte dans des conditions très favorables pour l'exploitation (*The Engineering and Mining Journal*, 1907, n° 45, p. 691).

L. P.

Amiante dans l'île de Chypre

Des gisements d'amiante découverts dans l'île de Chypre notamment à Trodos vont être exploités par une société constituée à Trieste sous le nom de « Cyprian Mining Company Limited ».

L. P.

Une monnaie universelle

Le *Moody's Magazine* de New-York envisageant la constitution d'une monnaie universelle donne le tableau de la population, du commerce étranger, de l'étalon, des unités et leur valeur pour les principaux pays du monde en 1905 et 1906, il en résulte que le souverain (livre sterling) est utilisé pour 22,66 0/0 du commerce extérieur et 24,44 0/0 de la population totale, toutefois il est probable qu'il s'écoulera encore de longues années avant que les puissances intéressées arrivent à établir un accord à ce sujet :

Pays	Population	Commerce	Etalon	Unités	Valeur en dollars
	Milliers d'habitants	Milliers de dollars			
Egypte	9,734	207,332	Or	Livre sterl.	4,943
Indes anglaises	294,361	813,728	»	»	4,866
Australie	4,285	459,933	»	»	4,866
Pérou	4,610	40,706	»	Livre	4,866
Angleterre	41,961	4.354,722	»	Livre sterl.	4,866
	<u>359,236</u>	<u>5.876,321</u>			
Portugal	5,429	100,244	Or	Milreis	1,080
Uruguay	959	61,702	»	Peso	1,034
Terreneuve	210	»	»	Dollars	1,014
Canada	5,247	25,165	»	»	1,000
Colombie	4,000	27,111	»	»	1,000
Honduras	35	2,591	»	»	1,000
Colombie britannique	300	1,214	»	»	1,000
Liberia	310	1,150	»	»	1,000
Panama	83,143	2.778,556	»	»	1,000
Etats-Unis	4,794	309,428	»	Peso	0,965
Argentine	1,294	40,706	»	Gourde	0,965
Haïti					
	<u>106,921</u>	<u>3.948,967</u>			
Chine	407,253	490,829	Argent	Tael	0,763
Brésil	14,334	321,779	Or	Milreis	0,546
Estrechos	581	212,308	Argent	Dollar	0,523
Russie	141,000	809,461	Or	Rouble	0,545
Bolivia	1,816	16,564	Argent	Bolivar	0,510
Guatemala	1,647	12,256	»	Peso	0,510
Honduras	775	4,449	»	»	0,510
Nicaragua	500	5,586	»	»	0,510
Salvador	1,007	9,989	»	»	0,510
Philippines	7,500	63,229	Or	»	0,500
Japon	49,568	405,036	»	Yen	0,498
Mexique	13,545	151,748	»	Peso	0,498
Equateur	1,204	19,141	»	Sucré	0,487
Costa Rica	2,340	12,864	»	Colon	0,465
	<u>232,907</u>	<u>2.064,270</u>			
Pays-Bas	5,347	1.762,763	Or	Florin	0,402
Indes hollandaises	35,736	179,897	»	»	0,402
Chili	3,051	1.165,640	»	Peso	0,365
	<u>44,134</u>	<u>2.064,270</u>			
Danemark	2,465	220,409	Or	Couronne	0,268
Norvège	2,263	130,003	»	»	0,268
Suède	5,199	275,884	»	»	0,268
Allemagne	58,549	3.060,791	»	Mark	0,238
Colonies allemandes	13,543	15,883	»	»	8,238
Autriche-Hongrie	45,403	991,152	»	Couronne	0,203
	<u>127,424</u>	<u>4.586,062</u>			
Belgique	6,594	1.042,589	Or	Franc	0,193
Colonies françaises	51,412	406,663	»	»	0,192
France	38,962	1.821,068	»	»	0,193
Grèce	2,434	43,365	»	Drachme	0,193
Italie	32,775	730,649	»	Lire	0,103
Espagne	18,618	358,292	»	Peseta	0,193
Suisse	3,356	453,390	»	Franc	0,193
Venezuela	2,445	13,078	»	Bolivar	0,193
	<u>156,696</u>	<u>4.769,089</u>			
Perse	9,500	47,986	Argent	Kran	0,094
Turquie	24,932	176,694	Or	Piastre	0,044
Total général	<u>1.469,033</u>	<u>24.074,462</u>			

L. P.

Exposition du génie civil à Londres

Elle aura lieu au palais Olympia à Londres. Une des curiosités sera, paraît-il, un énorme réservoir à parois de verre épaisse de 4 centimètres où des scafandriers exécuteront divers travaux : sauvetage de bateaux submergés, explosion de roches sous-marines, construction de murs, de quais, etc. Ces scafandriers pourraient communiquer par téléphone avec le public.

L. P.

Exposition des applications de l'électricité à l'agriculture et aux arts industriels

La Société d'agriculture, sciences et industrie de Lyon organise pour le printemps 1908 une exposition des applications de l'électricité.

Classe 1. — Application à l'agriculture.

Classe 2. — Application de l'industrie textile.

Classe 3. — Application à la mécanique.

Classe 4. — Eclairage électrique.

Classe 5. — Applications thermiques et chimiques.

Classe 6. — Production, transformation et canalisation de l'électricité.

Classe 7. — Applications diverses, téléphone.

L. P.

Liquide pour le polissage des meubles (*The oil and colourman Journal*, n° 396, p. 1439).

On emploie : Oléate d'ammoniaque . . .	2 parties.
Ammoniaque	2 »
Vernis à la gomme laque	6 »
Huile de lin cuite	6 »

On mélange l'ammoniaque et l'oléate puis on additionne la gomme laque et mélange bien, l'huile est ajoutée ensuite après quoi on mélange. Ce liquide est appliqué au moyen d'un drap après quoi on frotte jusqu'à séchage.

L. P.

L'amiante et le manganèse aux Philippines (*The oil and colour Trades journal*, n° 471, p. 1288).

Le *Philippine journal of Science* de juin 1907 énumère les minerais de manganèse de l'île qui par leur qualité et leur abondance sont à même de concourir avec ceux de provenance étrangère. Il publie également des renseignements sur les dépôts d'amiante de l'île, deux variétés, l'asbeste crysolitique et l'asbeste hémolytique ou amphibole sont les plus répandues. Actuellement on n'exploite pas encore ces minéraux.

L. P.

Cuivre en Jamaïque

D'après un rapport de Kingston du consul F. Van Dyne un ingénieur des mines américain a été chargé de prospection en Jamaïque en novembre 1906 en vue d'y rechercher le cuivre dont la présence a été signalée du reste depuis 1837. Les dépôts se rencontrent principalement au voisinage de Clarendon. 2.000 acres de terrain ont été acquis par le groupe représenté par cet ingénieur, et des sondages effectués dans trois places (dans l'une d'elles à une profondeur de 300 pieds). (*The Engineering and Mining Journal*, 1907, n° 16, p. 729).

Platine en Colombie

Des recherches de gisements sont signalées par le consul J. A. Manning de Carthagène. Jusqu'alors le platine avait été trouvé seulement près des rapides de l'Atrato et du Rio Saint-Juan dans l'Etat de Cauca et également sur la côte colombienne du Pacifique. Beaucoup de ces gisements contiennent l'or allié au platine et ont été un certain temps traités principalement pour l'extraction de l'or (*The Engineering and Mining Journal*, 1907, n° 16, p. 731).

L. P.

Les minerais d'antimoine en Turquie (*The Engineering and Mining Journal*, 1907, n° 15, p. 689).

Le consul E. L. Harris vient de publier un intéressant rapport à ce sujet. Le minerai d'antimoine se rencontre en de nombreux endroits d'Asie Mineure dans des veines où il est associé à la pyrite. Les conditions d'extraction ne sont pas très uniformes, et en l'état actuel le coût du minerai livré à la côte revient à 44 dollars la tonne, le travail est seulement rémunérateur quand les cours de l'antimoine sont élevés.

Le plus important district producteur est Murat Dag, entre les villes de Ushak et Kutaya. Dans cette région la stibine est trouvée en minerais quartzeux et a une richesse de 70 0/0 environ en antimoine métallique.

Actuellement la seule mine productrice est celle de Djinli Kaya à Odemish. Cette mine a établi une installation de concentration d'une production journalière de 40 tonnes.

Il reste environ 30 0/0 de minerai pur dans les résidus.

Une installation pour le raffinage complet avait été établie mais le coût des opérations a été trop élevé et elle est actuellement en ruine.

Les minerais concentrés sont chargés Smyrne, pour l'Angleterre. Le transport, généralement effectué par des chameaux, coûte 12 cents par tonne-mille. Les rémunérations du personnel sont par jour de : 50 à 75 cents pour les mineurs, 75 à 87 cents les charpentiers et 25 à 37 pour les hommes de peine. Le gouvernement prélève un droit de 5 0/0 sur la valeur du minerai et 1 0/0 de droit de douane. La production en 1905 a été de 450 tonnes dont 350 de Djinli-Kaya, celle de 1906 a monté à 830 tonnes.

L. P.

Mercure au Transvaal

On aurait trouvé dans ce pays un gisement de mercure pouvant livrer suffisamment de ce métal pour la consommation du pays.

BREVETS D'INVENTION DE L'INDUSTRIE CHIMIQUE ⁽¹⁾378.643. — **Procédé de fabrication de cuir verni multicolore**

Par Gebrüder FELDMANN et Hermann FELDMANN.

Cette invention a pour objet un procédé de fabrication de cuir verni en plusieurs couleurs ou nuances, ce procédé reposant essentiellement sur ce que le grain naturel ou artificiel du cuir est utilisé pour obtenir les colorations différentes comme c'est déjà le cas par exemple dans d'autres procédés de coloration des cuirs.

Ces derniers reposent essentiellement, comme l'on sait, sur le fait que les places surélevées du grain sont ou bien mises elles-mêmes en couleur, ou bien, après mise en couleur de la peau, redécolorées par brossage, polissage, etc. Le simple transport de ce mode de travail à la fabrication du cuir verni n'est pas possible, car, d'une part, les places surélevées ne peuvent plus être traitées isolément sans que la matière colorante coule dans les creux, et, d'autre part, tout travail mécanique détruirait le brillant du verni. Aussi, pour obtenir des couches de verni très brillantes, il est nécessaire d'exécuter le procédé de telle sorte que le séchage des couches déposées, et par suite la formation du brillant, ne soit pas gêné. En outre, il faut avoir soin que l'exécution du procédé soit aussi facile que possible, car des procédés difficiles et ne pouvant être exécutés qu'avec une grande attention entraînent beaucoup de déchets, même avec un personnel expérimenté.

Pour l'exécution du nouveau procédé, on colore d'abord le cuir préparé de la manière habituelle et possédant, dans certains cas, un apprêt obtenu comme d'habitude, avec une couleur de couverture de telle façon que toute la face extérieure de la peau — donc aussi bien les places surélevées que les creux de la granulation — soient complètement recouvertes par la couleur. On emploie à dessein une couleur opaque qui est obtenue par mélange d'une matière colorante

appropriée avec de la laque. Ensuite la peau est séchée à l'air ou dans un four. Ceci est important et nécessaire pour déposer la deuxième couche de couleur, car ce n'est que de cette façon que le traitement spécial par la deuxième matière colorante est rendu possible. Le dépôt de cette dernière ne peut avoir lieu que lorsque la première couche de couleur est absolument sèche ; la face supérieure de la peau est alors complètement recouverte par la deuxième couleur, de sorte qu'ainsi aussi bien les surélévations que les creux sont recouverts par la deuxième couche de couleur qui est également une couleur opaque fabriquée préférentiellement de la manière indiquée précédemment. Immédiatement après l'application de la deuxième couche de couleur à l'état aussi frais que possible — on enlève par frottement la couleur des saillies de la granulation tandis qu'elle reste dans les creux. L'enlèvement de la deuxième couleur des saillies du grain est rendu possible par le fait que la première couche de couleur sèche empêche la fixation ou la pénétration de la deuxième couche. Ensuite on sèche de nouveau et, suivant les circonstances, on recouvre avec de la laque.

Les surélévations ont la couleur ou le ton de la première couche, les creux celui de la deuxième. Suivant que l'on emploie d'abord de la couleur foncée puis de la couleur claire ou inversement, on obtient des saillies foncées et des creux clairs, ou des saillies claires et des creux foncés. Une des couleurs peut aussi être donnée par la coloration naturelle du cuir. Dans ce cas on utilise uniquement de la laque pour la première couche ; le reste du traitement n'est pas modifié.

On voit que le procédé n'est pas seulement applicable aux cuirs, mais aussi de la même manière aux imitations de cuir, par exemple au pégamoïd ou tous produits similaires.

De même on peut obtenir aussi des cuirs vernis avec plus de deux couleurs ou nuances.

Le procédé peut aussi être appliqué en utilisant de la couleur transparente, cependant on doit alors, après chaque mise en couleur, appliquer une couche de laque

(1) La publication in-extenso des Brevets d'invention n'engage que l'inventeur, et la rédaction de la *Revue de Chimie industrielle* entend rester dégagée de la valeur scientifique et de la rédaction des brevets.

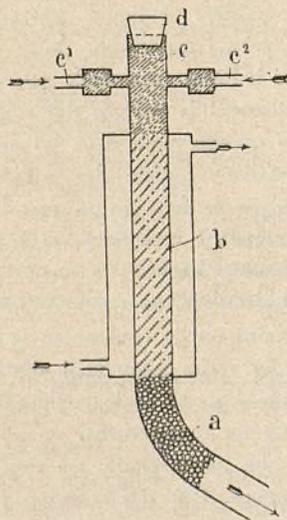
spéciale, si toutefois ces couleurs n'ont pu être déjà mélangées avec de la laque avant leur application.

On peut, suivant les besoins ou suivant les désirs, laisser le cuir verni multicolore granulé ou le lisser.

378.713. — Procédé de préparation du tétrachlorure d'acétylène,

Chemische Fabrik Griesheim-Elektron.

La présente invention consiste en un procédé de préparation du tétrachlorure d'acétylène fréquemment employé, depuis quelque temps, comme dissolvant et agent d'extraction ; ce procédé se caractérise par la possibilité d'être exploité industriellement, sans présenter de danger tout en offrant de grands avantages économiques. En ce qui concerne la préparation directe de ce composé d'acétylène et de chlore, il ne faut pas oublier qu'elle présente un très grave inconvénient résultant de ce fait que ces deux corps, lorsqu'ils viennent en contact, constituent un mélange explosif qui détone avec une très grande force.



Il est vrai qu'en 1898, Mouneyrat a indiqué que l'acétylène et le chlore mélangés à l'état gazeux pouvaient réagir l'un sur l'autre, sans donner lieu à quelque phénomène d'explosion à la condition expresse de n'opérer qu'à l'abri de l'air, corps qui devra être absolument exclu ; mais malgré cette observation il n'a pas encore été possible, jusqu'à ce jour, même en laboratoire, de réaliser un procédé de préparation pratique du tétrachlorure d'acétylène.

D'autre part, dans un travail de J. Nieuwland, de Notre-Dame, Indiana, U. S. A., paru dans le jour-

nal *Gasbeleuchtung*, Keppler, année 1904, sont décrits des essais suivant lesquels l'acétylène et le chlore étaient amenés à réagir l'un sur l'autre en vases ouverts pour être transformés en tétrachlorure d'acétylène, sans qu'il y ait eu la moindre précaution à observer pour éviter quelque explosion.

Ces essais enlèvent, il est vrai, toute valeur aux observations de Mouneyrat en ce qui concerne la condition absolue d'exclusion de l'air ; mais, d'autre part, l'auteur de ces essais n'a pas trouvé ou du moins indiqué les conditions dans lesquelles on peut toujours et avec sécurité éviter les explosions et inflammations caractéristiques d'un mélange gazeux d'acétylène et de chlore. Ainsi Nieuwland indique lui-même que pendant ces expériences il avait à compter avec de nombreuses explosions dans des conditions qu'il ne pouvait pas s'expliquer, ce que chacun peut d'ailleurs constater en recommençant lesdites expériences. Il n'y a donc guère lieu d'insister sur ce qu'il ne peut être question d'une préparation industrielle pratique du tétrachlorure d'acétylène par le procédé Nieuwland, tant qu'on ne saura pas éviter, de manière complète et absolue, la difficulté essentielle et les dangers prémentionnés.

La présente invention est basée sur cette observation qu'il est possible de préparer le tétrachlorure d'acétylène avec sécurité et un rendement quantitatif lorsque, avant leur contact, on a soin de mélanger le chloré et l'acétylène avec des corps solides incapables de réagir eux-mêmes sur l'un ou l'autre des composants, et d'amener ensuite le mélange inoffensif ainsi obtenu, à l'état dilué, à l'endroit où l'on veut produire la réaction pour provoquer la combinaison en présence du diluant ou non, à l'aide de substances de contact convenables ou sous l'influence de la lumière, en vue de la production du tétrachlorure d'acétylène.

La matière destinée à empêcher l'explosion, dans laquelle pénètre chacun des deux gaz, se compose de corps solides de nature très variable, tels que sable, kieselguhr, débris ou tessons et autres matières pulvérulentes ou bien d'une masse poreuse d'argile ou autre substance analogue. En ce qui concerne la grandeur des grains ou bien des pores, la pratique l'enseigne : au maximum elle doit être telle qu'elle rende impossible toute inflammation des gaz et au minimum elle ne doit pas opposer une trop grande résistance aux gaz qui traversent lesdits corps.

La transformation du mélange gazeux obtenu en tétrachlorure d'acétylène peut être opérée par différents moyens. Tout d'abord conviennent les sources lumineuses, tant naturelles que celles artificielles connues à rayons chimiques actifs ; d'autre part, on peut avan-

tageusement utiliser de simples substances de contact ou matières catalytiques telles que le fer, l'antimoine, etc., ou bien des véhicules à l'état liquide, le pentachlorure d'antimoine par exemple.

A titre d'exemple, on peut indiquer les dispositifs d'essais suivants :

Exemple I. — Un tube convenablement refroidi est rempli de gravier grossier dans sa partie inférieure *a*, d'un mélange de sable fin et de fer pulvérulent ou en morceaux, dans sa partie moyenne *b* entourée d'une chemise réfrigérante et de sable pur dans sa partie supérieure, y compris les deux tubulures d'admission des gaz *c*¹ et *c*² jusque et tout contre le bouchon *d*.

Les deux gaz, acétylène et chlore, sont amenés séparément par les deux tubulures d'admission *c*¹ et *c*² et ils se mélangent dans la couche de sable supérieure. Dès que le mélange gazeux atteint la couche contenant la substance de contact, il se produit une réaction, car le chlore se combine à l'acétylène ; cette réaction entraîne une élévation de température qui peut monter à 200° C. suivant la vitesse du courant d'adduction des gaz et pour cette raison il faut avoir soin de refroidir. Le tétrachlorure d'acétylène produit par la réunion des deux gaz descend goutte à goutte et se rassemble finalement dans la cornue. Par un lavage à l'eau et une seule distillation, le produit brut se transforme en un tétrachlorure d'acétylène limpide.

Exemple II. — On forme le mélange d'acétylène et de chlore dans l'appareil décrit qui, dans ce cas, se trouve uniquement rempli de sable pur et on l'amène dans un absorbant convenable, du pentachlorure d'antimoine par exemple, en faisant plonger dans la liqueur le tube dudit appareil. La combinaison chimique, absolument inoffensive, du mélange gazeux et sa transformation en tétrachlorure d'acétylène ont alors lieu dans la liqueur.

379.547.— Procédé de fabrication des sels organiques d'aluminium insolubles,

Chemische Werke Fritz FRIEDLAENDER.

L'acétate d'aluminium sert à bien des usages : dans l'industrie, notamment en teinturerie, tout aussi bien qu'en thérapeutique, comme désinfectant, astringent, décongestionnant. Mais dans tous les cas on n'emploie que des solutions aqueuses plus ou moins concentrées d'acétate d'aluminium. On les fabrique de deux manières différentes, en premier lieu soit directement par double décomposition de sulfate d'aluminium au moyen d'acétate de plomb ou d'acétate de baryum en solution aqueuse, soit par dissolution d'hydrate d'aluminium

dans une solution aqueuse d'acide acétique, en second lieu par dissolution d'acétate d'aluminium soluble obtenu en évaporant prudemment à basse température des solutions aqueuses d'acétate d'aluminium. Jusqu'ici il n'a pas encore été fait usage d'acétate d'aluminium à l'état solide insoluble dans l'eau, bien que cette forme ne fût pas inconnue. La formation d'un acétate d'aluminium solide, insoluble dans l'eau, par garde prolongée de solutions aqueuses d'acétate d'aluminium (notamment en présence d'impuretés même minimes) est accélérée par ébullition des solutions aqueuses. Mais ces précipités insolubles varient beaucoup au point de vue de la composition et ne conviennent donc pas pour des usages techniques (voir le brevet allemand n° 160.348, du 30 avril 1904, lignes 26 à 66). Par contre, l'on réussit à obtenir sous forme utilisable et en composition constante l'acétate d'aluminium insoluble respectivement très peu soluble, en chauffant en autoclave sous pression, des solutions pas trop diluées d'acétate d'aluminium, ou bien en les faisant bouillir avec un grand excès d'acide acétique, ou bien aussi en les laissant reposer longtemps avec un grand excès d'acide acétique (brevets allemands n° 160.348, du 30 avril 1904, et n° 168.452, du 12 avril 1905). Mais ce produit présente de grands inconvénients sous d'autres rapports. Par le mode de fabrication indiqué l'on obtient un produit en poudre extrêmement fin, impossible à modifier par les moyens connus, bien que cette finesse de la poudre ne convienne pas et soit même nuisible pour bien des usages. La fabrication elle-même est laborieuse et compliquée : l'on a à traiter de très grandes quantités de liquide et l'on obtient des eaux mères abondantes. Puis, il faut filtrer l'acétate et le laver, ce qui, en vertu de sa ténuité extrême, est extrêmement laborieux et long. Le séchage enfin de la matière pulvérulente est fort difficile. Les eaux-mères renferment beaucoup d'acide acétique qu'il faut récupérer aussi par traitement ultérieur. Pendant l'ébullition, il s'échappe beaucoup d'acide acétique avec les vapeurs. Pour recueillir ces vapeurs, il faut prévoir des dispositifs spéciaux.

Or, l'on est parvenu à trouver un nouveau procédé de fabrication d'acétate d'aluminium insoluble qui évite les difficultés mentionnées. Il est basé sur ce que l'on opère non pas sur des solutions aqueuses, mais en mettant les matières composantes directement en présence à l'exclusion de l'eau. Comme matières composantes l'on prend d'une part l'hydrate d'aluminium pur, sec, et d'autre part l'acide acétique concentré (dit cristallisable, vinaigre glacial). Si l'on mélange ces ingrédients il y aura d'abord absorption

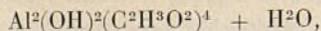
d'acide acétique par l'alumine, de sorte qu'il se formera un mélange absolument sec. Mais après peu de temps la masse se prend en pâte liquide, pour se figer, après quelques heures, en tourteau cristallin absolument sec. Cette composition soluble dans l'eau devient insoluble lorsqu'on la laisse reposer pendant longtemps, même à la température ordinaire, mais cette transformation est utilement accélérée par application de chaleur et ne demande plus, en ce cas, que quelques heures.

Mais on peut aller plus loin encore et, pour faire le mélange, remplacer les hydrates par leurs anhydrides, en faisant agir soit l'oxyde d'aluminium Al_2O_3 au lieu de l'hydrate d'aluminium, soit l'anhydride acétique au lieu d'acide acétique concentré, soit encore les deux anhydrides l'un sur l'autre. L'on peut enfin simplifier encore davantage la fabrication en combinant les deux phases, *primo* la trituration en mélange des éléments et la formation du sel soluble et *secundo* la transformation à l'état insoluble, et en chauffant directement les deux composants ensemble.

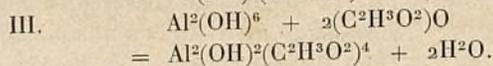
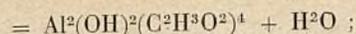
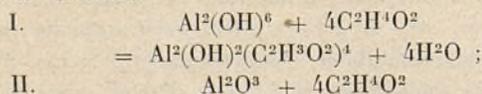
Puis, en faisant varier en conséquence les proportions de poids, l'on est à même de fabriquer des produits plus ou moins basiques, par exemple avec 2/3 d'acétate ou avec 1/3 d'acétate. D'après ces proportions de mélange l'on obtient des produits de composition constante.

L'on peut enfin désagréger à volonté le produit et obtenir ainsi tout degré de finesse voulu, ce qui est très essentiel au point de vue de l'application en pratique. Ainsi, par exemple, pour servir de poudre dentifrice, il doit être beaucoup plus grenu que lorsqu'il s'agit d'en saupoudrer les pansements. En tous cas, pour certains usages spéciaux seulement, on poussera la réduction au point d'obtenir une poudre ayant même ténuité que celle formée *co ipso* d'après le procédé des brevets allemands 160.348 et 168.452, vu que sa nature extrêmement pulvérulente cause bien des inconvénients ; et, de plus, la rapidité de dissociation de l'acide acétique par application d'humidité — et c'est précisément sur elle qu'est basée l'action du produit — dépend, en certaines limites, de son degré de finesse.

Le produit formé est un acétate d'aluminium basique renfermant de l'eau, probablement d'après la formule



et sa formation se fait à peu près d'après les équations suivantes :



Si l'on emploie une quantité d'acide acétique ou d'anhydride acétique plus grande que celle qui correspond à ces équations, l'excès ne participe pas à la formation de la combinaison insoluble, et, si l'on emploie moins, il se produit des combinaisons plus basiques.

Exemples : 1° On triture en frottant 31 kilogrammes d'hydrate d'alumine sec du commerce avec 48 kilogrammes d'acide acétique cristallisable et on laisse reposer en vase couvert la pâte obtenue. Le jour suivant la masse se sera prise en tourte cristalline, solide, qu'on granule et qu'on chauffe ensuite en vase clos à 100-150 degrés jusqu'à ce que l'arôme de l'acide acétique ait complètement disparu ;

2° Dans un tambour en porcelaine fermé, pouvant être mis en rotation, et dans lequel roulent des billes en porcelaine, l'on maintient à 120-150 degrés 31 kilogrammes d'hydrate d'alumine sec et, par un tube, on fait arriver goutte à goutte 41 kilogrammes d'anhydride acétique, puis après plusieurs heures on chauffe jusqu'à formation d'acétate d'aluminium insoluble ;

3° Sur 17 kilogrammes d'oxyde d'aluminium (Al_2O_3) on verse, dans un autoclave, 42 kilogrammes d'acide acétique cristallisable, on ferme l'autoclave et l'on chauffe pendant plusieurs heures à 100-150 degrés. L'on broie au degré de finesse désiré le produit obtenu.

Le corps obtenu est insoluble dans l'eau et ne se décompose que très lentement sous l'action de l'humidité, plus ou moins lentement selon le degré de finesse. A l'inverse des procédés connus, le procédé dont il s'agit ici permet d'obtenir tel degré de finesse qu'on désire. Le corps est destiné à servir d'ingrédient pharmaceutique, par exemple dans les opérations chirurgicales, pour saupoudrer, comme addition aux onguents, comme poudre dentifrice, etc. Il convient tout particulièrement à ces usages parce qu'il possède toute l'efficacité des solutions connues d'aluminium-aceticum, mais ne la développe que tout progressivement et, par conséquent, en la prolongeant, tandis qu'en même temps il exerce, comme poudre, une action dessiccatrice très énergique.

Il a été reconnu, en outre, qu'on peut de la même manière que celle qui a été ci-dessus décrite pour l'acétate d'aluminium, produire aussi d'autres sels d'aluminium de même nature et de même degré de solubilité. Le procédé est applicable en général aux acides organiques, avant tout pour fabriquer le formate d'alumine. De plus, on peut saturer de différents radicaux acides

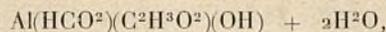
les différentes valences de l'alumine, soit deux valences, ce qui donne lieu à la formation de sels basiques, soit toutes les trois valences. Ces combinaisons sont destinées aux mêmes usages que l'acétate d'aluminium peu soluble, en utilisant, dans ces conditions, les différences dans la rapidité de dissolution et dans l'effet thérapeutique.

De même que dans le cas de l'acétate d'aluminium, l'on obtient ici également en partie déjà par simple application de chaleur aux dissolutions aqueuses, des précipités renfermant des sels d'aluminium basiques, ainsi par exemple lorsqu'on chauffe une solution assez fortement diluée de formiate d'aluminium renfermant environ 5-10 p. o/o. Mais en ce cas également les combinaisons sont très variables au point de vue de leur composition et les rendements sont très incomplets. C'est pourquoi l'on procède d'après la présente invention en ce sens qu'on chauffe les différents composants ensemble (sans eau) — ou bien, lorsqu'il y a plus de deux composants, le cas échéant aussi en les ajoutant successivement — dans des vases clos, ou bien en ce sens qu'en deux ou plusieurs phases, l'on met d'abord les composants en présence à froid et qu'on les chauffe ensuite. En ce dernier cas l'on peut aussi mettre les composants en présence en solution aqueuse, puis, en évaporant l'eau, en laissant le précipité se déposer et en décantant le liquide, et par d'autres moyens analogues, isoler la combinaison formée et amener les matières isolées débarrassées d'eau, à l'état insoluble en les chauffant ;

4° On mélange entre eux 13 kilogrammes d'hydrate d'alumine sec avec 17 kilogrammes d'acide formique d₁ poids spécifique de 1,20, ou bien aussi 15 kilogr. 6 d'hydrate d'alumine avec 18 kilogr. 4 d'acide formique absolument anhydre. Après peu de temps il se forme, avec réchauffement spontané, une épaisse pâte qu'on introduit dans un broyeur à tambour et qu'on chauffe pendant quelques heures à environ 120°. L'on peut aussi charger les composants directement dans le broyeur à tambour et les chauffer, et de même y laisser écuser l'acide formique peu à peu pendant le réchauffement. Après refroidissement on obtient une fine poudre sèche qui ne se décompose que peu à peu en présence de l'eau. (Après deux heures il y aura environ 15 p. o/o en dissolution ; après deux jours, environ 50 p. o/o) ;

5° On chauffe à 120-150 degrés 15 kilogr. 6 d'hydrate d'aluminium avec 12 kilogrammes d'acide acétique cristallisable et 9 kilogr. 2 d'acide formique en mélange. L'on peut aussi préparer d'abord le mélange à froid et l'on obtiendra ainsi une poudre presque

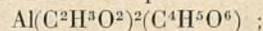
sèche, ou bien on peut aussi chauffer l'alumine en succession facultative d'abord avec un acide puis avec l'autre séparément. Dans tous les cas, on obtient la même combinaison



qui, en comparaison du formiate basique (exemple 4), se décompose apparemment un peu plus facilement en présence d'eau ;

6° L'acéto-tartrate basique d'aluminium (alsol) qui se dissout assez facilement dans l'eau, prend, si on le chauffe pendant plusieurs heures, une forme qui, tout en conservant son aspect, ne se dissout que peu à peu en présence d'eau. L'on obtient la même combinaison en mettant en présence 15 kilogr. 6 d'hydrate d'alumine, 12 kilogrammes d'acide acétique cristallisable et une dissolution de 30 kilogrammes d'acide tartrique dans environ 24 kilogrammes d'eau, ou bien en chauffant d'abord l'alumine ensemble avec l'acide acétique et en mélangeant le produit avec la dissolution d'acide tartrique. En ce cas, la poudre primitivement presque sèche devient bientôt pâteuse pour ne durcir qu'après plusieurs jours de repos. L'on peut immédiatement, en chauffant, évaporer l'eau ou séparer mécaniquement de l'eau le produit durci par suite du repos, puis, en chauffant à 125-130 degrés, rendre insoluble la combinaison soluble ;

7° 17 kilogrammes d'acétate basique d'aluminium ou ses composants (alumine et acide acétique en quantité appropriée) sont mélangés avec 30 kilogrammes d'une solution de 50 p. o/o d'acide tartrique et abandonnés à eux-mêmes en vase clos. Après plusieurs jours il se sépare une masse dure qu'on sépare du liquide surnageant. Cette masse débarrassée de l'eau se dissout facilement dans l'eau, mais si on la chauffe en vase clos, elle devient peu soluble et se distingue en cet état en ce qu'elle ne se décompose qu'avec une lenteur extrême. Elle correspond à la formule



8° 30 kilogrammes d'acide tartrique pulvérisé 12 kilogrammes d'acide acétique cristallisable et 15 kilogr. 6 d'hydrate d'alumine sont mélangés et chauffés au point de fusion (150-160°) dans un autoclave. Le tourteau refroidi est broyé ou pulvérisé à volonté et correspond, au point de vue de sa composition, au sel neutre de l'exemple précédent.

379.715. — Fabrication catalytique de l'aldéhyde benzoïque et de l'acide benzoïque,

Par Jean CHAVY, Marcel DELAGE et Paul WOOG.

La présente invention consiste essentiellement à fixer

directement l'oxygène sur le toluène en faisant réagir ces corps en présence d'oxydes métalliques tels que les oxydes de fer, de nickel, de cuivre, etc., ou du charbon poreux qui jouent le rôle de catalyseurs. Suivant que deux ou trois atomes d'oxygène entrent en réaction, on obtient l'aldéhyde ou l'acide.

Pour préparer l'aldéhyde benzoïque par ce procédé, on charge un courant d'air de vapeurs de toluène en faisant barboter ce courant d'air dans le carbure convenablement chauffé pour que l'entraînement soit suffisant : une température de 80°-100°, par exemple, donne de bons résultats. On dirige alors le courant gazeux dans une ou plusieurs chambres de contact où s'effectue la réaction. Ces chambres sont constituées par une enceinte close contenant les matières catalytiques : le courant d'air chargé de carbure entre à une extrémité de la chambre, passe sur le catalyseur et sort par l'autre extrémité opposée. Les matières de contact peuvent être disposées sur des gradins formant chicanes parcourus successivement par l'air pour offrir une grande surface de réaction. Les chambres de contact sont munies d'un dispositif convenable permettant de les chauffer régulièrement (air chaud, vapeur, bain d'huile, etc.). Il est important que le chauffage soit régulier, et qu'il n'y ait pas de point surchauffé, sans quoi une oxydation totale du carbure avec incandescence pourrait se manifester, empêchant la formation de l'aldéhyde. La température à laquelle doit être portée la chambre de contact varie avec le catalyseur employé, la vitesse du courant d'air, et son titre en carbure. Par exemple, si on emploie l'oxyde de fer comme catalyseur, une température comprise entre 150° et 300° est convenable, avec un courant d'air modéré ayant passé dans du toluène chauffé à 90°. Il est nécessaire que la marche de la fabrication soit réglée pour que, en aucun moment, la chaleur dégagée par la réaction ne devienne suffisante pour transformer l'oxydation ménagée du toluène en oxydation totale avec incandescence.

Les matières catalytiques sont employées sous forme de masses offrant une aussi grande surface de contact que possible. L'oxyde métallique peut être employé seul ; on peut le mélanger à des matières inertes ou poreuses, ou en imprégner celles-ci de manière à augmenter la surface active de l'oxyde. Ainsi une bonne matière catalysante est obtenue en enrobant des fragments de pierre ponce avec une bouillie d'eau et de sesquioxycide de fer gélatineux, et en faisant sécher la pâte obtenue en ayant soin de mélanger fréquemment la masse jusqu'à ce que l'eau soit en grande partie évaporée.

A la sortie de la chambre de contact, est disposé un réfrigérant qui condense les produits. Il arrive que les vapeurs de toluène et d'aldéhyde benzoïque prennent dans la chambre de contact la forme vésiculaire et se dégagent à l'état de fumées que le réfrigérant est impuissant à arrêter. On obvie à cet inconvénient en chauffant les gaz sortant de la chambre de catalyse au-dessus du point d'ébullition de l'aldéhyde benzoïque ; les fines gouttelettes en suspension quittent alors l'état vésiculaire, se vaporisent et se condensent facilement dans le réfrigérant qu'elles traversent ensuite.

Le liquide recueilli est composé d'aldéhyde benzoïque, de toluène non attaqué et d'eau formée pendant la réaction. On sépare l'eau par décantation. L'aldéhyde est isolée par distillation fractionnée, et le toluène récupéré rentre en fabrication. On peut aussi extraire différemment l'aldéhyde benzoïque. Après séparation de l'eau, le mélange de toluène et d'aldéhyde est agité avec une solution de bisulfite de soude qui s'empare de l'aldéhyde benzoïque ; on décante le toluène, et on sépare de la solution bisulfitique les cristaux de combinaison aldéhydique que l'on décompose ultérieurement par les procédés connus.

Au lieu d'entraîner le toluène par un courant d'air, comme il a été dit, on peut envoyer un courant d'air pur dans la chambre de réaction, et faire tomber à l'entrée de cette chambre une quantité convenable de toluène liquide qui se vaporise aussitôt. On peut aussi entraîner l'air par un courant de vapeur de toluène arrivant sous pression dans un injecteur convenablement disposé.

L'opération peut également se faire avec un courant gazeux moins riche en oxygène que le courant d'air dont il a été question. Pour cela, on peut se servir d'un mélange d'air et de gaz inertes tels que l'acide carbonique ou l'azote, ou plus simplement en reprenant l'air qui a réagi (par conséquent appauvri en oxygène) et en le ramenant dans les chambres de contact après l'avoir chargé de toluène et enrichi d'une quantité convenable d'air pur.

Pour préparer l'acide benzoïque, le charbon poreux est le catalyseur à employer de préférence. Des fragments de coke disposés dans les chambres de réaction conviennent très bien. La réaction commence à 200°, et à 400° l'oxydation est encore très régulière. L'acide est séparé du liquide condensé par évaporation ou par agitation avec une solution alcaline : le toluène qui n'a pas réagi est décanté et rentre en fabrication.

379.964. — Nouveau procédé de fabrication des enduits destinés à la peinture,

Par Henri HERRENSCHMIDT.

L'invention consiste à utiliser les propriétés particulières de résistance à l'usure du corindon naturel ou artificiel, et des silicates de magnésie naturels ou artificiels, simples ou complexes, colorés ou non, dans le recouvrement fait sur toute surface avec les matières préparées sous le nom général de peintures.

Elle consiste essentiellement à mélanger les corps précipités, préparés finement, aux matières employées pour ces peintures, par exemple, avec des mélanges d'huile, de vernis, d'essence, de poudres colorantes, de colles spéciales, de laques, etc.

On obtient ainsi, après application, des enduits colorés ou non qui ont la propriété de résister supérieurement à l'usure, aux bases, aux acides et aux agents chimiques.

La proportion de poudre des matières précitées dans le mélange varie suivant l'usage qu'on veut en faire.

En résumé, l'invention utilise :

1° L'emploi de la poudre convenablement préparée et plus ou moins fine de corindon artificiel ou naturel et des silicates de magnésie naturels ou artificiels, simples ou complexes, colorés ou non, en mélange avec les matières généralement employées pour les peintures murales et autres ;

2° Comme produit industriel nouveau, le mélange ainsi préparé.

378.276. — Procédé de fabrication de l'acide glycolique,

Par Franz REINHOLD.

La présente invention a trait à un procédé économique, facile et efficace de fabrication de l'acide glycolique.

Les procédés employés jusqu'à présent pour fabriquer l'acide glycolique ne permettent pas de fabriquer ce produit industriellement. Par exemple on sait que l'acide glycolique peut être obtenu par grandes quantités de l'acide monochloracétique, mais ce procédé n'est pas commode et est très coûteux. Comme autre exemple il est impossible de produire économiquement l'acide glycolique au moyen de l'acide oxalique et de la poudre de zinc, le rendement étant très faible et la poudre de zinc très coûteuse.

Suivant l'invention on a découvert que l'acide oxalique dans une solution d'acide sulfurique ou d'acide chlorhydrique se trouve réduit électrolytiquement d'une

façon presque complète et avec une bonne teneur moyenne. En mettant le procédé en pratique, on a trouvé qu'il est très avantageux, pour réduire l'acide oxalique électrolytiquement d'employer des électrodes ayant un survoltage cathodique élevé, comme par exemple des électrodes en plomb et d'employer un diaphragme ou séparateur pour séparer les liquides anodiques et cathodiques. Ces deux points sont importants, ainsi que l'emploi d'un acide pas trop dilué. Une électrode qui ne posséderait pas un survoltage cathodique élevé donnerait des rendements insuffisants et un acide trop dilué aurait pour conséquence que l'acide oxalique s'ioniserait fortement, prendrait une part trop grande à la conduction du courant et passerait à l'anode où il se trouverait oxydé.

Comme exemple d'exécution du procédé suivant l'invention on prend sept cents parties d'acide oxalique cristallisé que l'on dissout dans environ 3.300 parties d'eau et on ajoute, en agitant 1.100 parties d'acide sulfurique à 30 p. o/o. Cette solution donne le liquide cathodique qu'il est avantageux de maintenir chaud pendant l'opération. On place ce liquide dans le compartiment cathodique d'une cuve électrolytique convenable pourvue d'un séparateur, et on place de l'autre côté de ce séparateur le liquide anodique comprenant de l'acide sulfurique à 30 p. 100. L'intensité du courant à la cathode peut varier dans une large mesure, par exemple de 25 à 250 ampères par mètre carré de surface de cathode. La présence du séparateur ainsi que l'emploi d'un acide pas trop dilué suffit largement à empêcher l'oxydation anodique de l'acide oxalique. A la fin de l'opération électrolytique, on peut utiliser la solution anodique pour préparer une nouvelle charge de liquide cathodique.

Il est préférable d'agiter le liquide cathodique pendant l'opération et, de plus, d'ajouter de l'acide neuf dans le cas où l'acide de ce liquide deviendrait trop faible. Il faut cependant éviter une solution trop concentrée à la cathode en raison de la mauvaise conductivité qui en résulterait. On ne doit pas employer de l'acide sulfurique d'une force inférieure à 15 parties d'acide concentré dans 100 parties d'eau. Autrement, le rendement moyen et la nature du produit seraient affectés. Dans les exemples décrits, on peut remplacer l'acide sulfurique par de l'acide chlorhydrique à environ 20 p. 100. Au lieu d'électrodes en plomb, on peut employer des électrodes en charbon ou graphite, mais si on emploie du charbon, il faudra avoir une intensité de courant proportionnellement plus grande. De plus, il paraît se produire en même temps d'autres réactions nuisibles.

Pour produire de l'acide glycolique au moyen de la solution électrolysée, dans le cas où on a employé de l'acide sulfurique, on neutralise la solution avec de la chaux qu'il est préférable d'ajouter en agitant, jusqu'à ce que tout l'acide sulfurique et tout l'acide oxalique présents soient neutralisés par la chaux. Pour éliminer les dernières traces de sulfate de calcium, on emploie du carbonate de baryum et de l'acide oxalique, à la manière habituelle. Dans le cas où on a employé, dans l'électrolyse, de l'acide chlorhydrique au lieu d'acide sulfurique, il suffit de faire évaporer l'acide chlorhydrique pour obtenir l'acide glycolique. L'acide glycolique obtenu par ce procédé peut être employé tant dans l'industrie qu'en pharmacie.

Comme il est évident que le procédé peut être appliqué d'un grand nombre de façons avec des modifications considérables, l'invention n'est pas limitée aux quantités et proportions indiquées.

379.534. — Nouveau procédé d'extraction du caoutchouc des plantes caoutchoutifères,

Par Paul-Jean BIGEARD.

La présente invention a pour objet un nouveau procédé d'extraction du latex contenu dans les écorces des plantes à caoutchouc, et notamment dans la plante connue sous le nom de « caoutchouc des herbes ».

On sait que cette extraction du caoutchouc, telle qu'elle se pratique jusqu'à présent, est purement mécanique ; elle consiste, en effet, en un ou plusieurs broyages, suivis de lavages à l'eau, de préférence à l'eau chaude. Malgré les perfectionnements qui ont pu être apportés aux appareils broyeurs et laveurs, cette méthode est restée fort imparfaite. Elle présente, entre autres inconvénients, celui d'un travail très lent, celui d'absorber une force motrice considérable, et enfin le grave défaut de ne produire finalement que des produits impurs.

Le procédé qui fait l'objet de la présente invention remédie à ces inconvénients ; il permet, grâce à l'intervention d'une substance chimique, d'extraire de la plante, d'une façon rapide et économique, la totalité du latex qu'elle contient, sans aucune altération pour le caoutchouc obtenu. La substance chimique employée est la potasse ou la soude caustique, dont l'intervention a pour effet : 1° de faciliter de façon extraordinaire le broyage des écorces ; — 2° de détruire complètement l'adhérence entre le latex et l'écorce, de désagréger cette dernière et partant de faciliter le lavage ;

— 3° de détruire tous les ferments putrides du caoutchouc.

Le traitement s'opère de la façon suivante :

Dans une cuve en métal approprié, contenant une lessive de potasse ou de soude caustique (à 1 p. 0/0 environ), portée à l'ébullition, l'écorce est jetée et laissée pendant quelques minutes (trois minutes environ). Ce bain a pour effet d'amollir l'écorce, au point qu'elle passe avec une facilité extrême entre deux cylindres tournant à vitesse égale, qui la transforment en une sorte de pâte. Cette pâte est immergée à nouveau dans le bain de lessive caustique. Au bout de quelques minutes, 50 p. 0/0 au moins de l'écorce sont précipités au fond du bain, tandis que le caoutchouc ainsi purifié surnage. Un cylindre laveur, travaillant avec un filet d'eau, élimine alors en quelques minutes les parcelles d'écorce ayant conservé une légère adhérence, et l'on obtient finalement une feuille de caoutchouc absolument pur.

Les avantages du procédé ressortent à l'évidence de ce qui précède ; ce sont les suivants :

- Economie de temps et de force motrice ;
- Obtention d'un produit de pureté absolue ;
- Destruction de tous ferments de putréfaction.

Enfin, il est utile de faire observer que la même lessive peut servir à plusieurs opérations.

Il va de soi que le procédé ci-dessus décrit pourra s'appliquer éventuellement à l'épuration de caoutchouc ayant subi déjà certaines préparations, mais qui contiendrait encore des impuretés que les procédés ordinaires y auraient laissé subsister.

Dans tout ce qui précède il n'a été question que de l'emploi de la potasse ou de soude caustique. D'autres substances plus ou moins similaires pourront éventuellement remplir les mêmes effets ; c'est ce que l'expérience seule pourra indiquer dans la pratique.

379.038. — Procédé d'extraction simultanée de l'eau-de-vie et du tartre dans les marcs,

Par Emile-Augustin BARBET.

Les marcs de vin rouge, dits marcs cuvés, contiennent à la fois deux produits qui ont de la valeur, l'eau-de-vie et la crème de tartre (bitartrate de potasse). Trop souvent l'on n'extrait que l'eau-de-vie. Dans d'autre cas, une fois l'eau-de-vie extraite, soit par la vapeur, soit par lixiviation, on fait une seconde opération spécialement pour dissoudre le tartre et pour solubiliser le tartre de chaux.

Le procédé qui va être décrit permet, dans une

exploitation peu importante et qui ne possède pas de générateur, de faire les deux extractions simultanément, et par des moyens très rustiques.

On sait que les carbonates alcalins transforment le bitartrate de potasse, presque insoluble, en tartrate neutre très soluble. Le tartrate de chaux lui-même est assez rapidement solubilisé, et pour accomplir ces réactions il n'est pas besoin d'une température élevée.

Si l'on suppose une batterie ordinaire de macération des mares, il suffira, pour dissoudre le tartre en même temps qu'on déplace l'eau-de-vie, d'alcaliniser l'eau de lixiviation avec du carbonate de soude. Le marc brunira fortement, et le jus extrait sera coloré. Si l'on distillait le liquide tel quel, l'eau-de-vie serait d'une odeur très mauvaise.

Mais l'on rajoute dans le liquide de l'acide sulfurique en quantité correspondant au carbonate de soude employé, de façon à reformer complètement le bitartrate. L'insolubilité de celui-ci, surtout en présence de l'alcool, provoque une précipitation cristalline ; on laissera le liquide en repos pendant quelques jours pour que le dépôt soit aussi complet que possible. Alors seulement on distillera le liquide clair décanté, et l'on en obtiendra une eau-de-vie normale, puisque le liquide possédera exactement l'acidité naturelle, et qu'il contiendra encore un peu de crème de tartre. Celle-ci pourra être précipitée dans les vinasses au moyen de la chaux.

Comme variante, on peut encore agir comme suit :

Le jus alcoolique et alcalin est traité par de la chaux ou du chlorure de calcium pour amener la précipitation totale du tartrate et de l'excès de carbonate. Le liquide décanté est acidulé à l'acide chlorhydrique ou sulfurique avant distillation.

La distillation peut s'effectuer dans un appareil discontinu ou continu à feu nu.

Il sera bon d'employer une petite partie des vinasses bouillantes pour attédir légèrement le liquide de lixiviation ; on rendra ainsi le double épuisement des mares plus rapide.

379.902. — Procédé d'extraction du bitartrate de potasse permettant de supprimer tout emploi de combustible,

Par Manuel FERNANDEZ.

L'objet de la présente invention consiste en un procédé permettant d'obtenir, après extraction du bitartrate de potasse provenant de toutes les matières tartriques dérivées des uns, un bitartrate de potasse contenant de 99 à 99 et demi p. 100 de bitartrate et

exempt de plomb, cuivre, étain, fer, ammoniac et arsenic, avec utilisation des produits secondaires.

Ce procédé est caractérisé par la suppression de tout emploi de combustible, ce qui permet de réaliser une économie importante.

Le moyen d'opérer est le suivant :

Les mares, tartres ou lies, pulvérisés ou non sont traités à froid par les acides nitrique, chlorhydrique ou sulfurique dissous dans l'eau ; on agite le mélange de temps en temps jusqu'à ce que les tartres sont dissous ; on filtre la solution au moyen d'un filtre-pressé et l'on soumet le liquide filtré à l'action de la terre d'alumine ou du charbon afin de le décolorer. Dès que la solution est décolorée, on procède à l'élimination des métaux qu'elle peut contenir ; plusieurs cas peuvent se présenter :

1° Si l'on trouve dans la solution, ce qui est très fréquemment constaté, un mélange de divers métaux (provenant en partie des lies, tartres et mares et aussi des ingrédients employés) on neutralise la solution susmentionnée, soit par la potasse ou ses sels, ou soit par la soude et ses sels ; les métaux se précipitent immédiatement en sulfures de sodium, de potassium ou d'ammonium.

2° Si l'on trouve seulement du fer et du cuivre dans la solution primitive, on la traite par une quantité suffisante de ferrocyanure de potasse, qui précipitera les deux métaux sous la forme de ferrocyanure de cuivre et de ferrocyanure ferrique.

3° Si la solution ne contient en métaux que du fer, on la traitera par une quantité suffisante de sulfocyanure de potasse qui produira une coloration rouge de sulfocyanure de fer ; cette solution rouge est alors traitée par l'alcool amylique ou l'éther teint en rouge.

Ces corps (alcool amylique ou éther) se régénèrent par la distillation.

Dans les deux premiers cas, on sépare le précipité par filtration et dans le dernier cas, par décantation en utilisant la différence de densité entre l'alcool amylique ou l'éther et la solution acide.

On ajoute à la solution acide ainsi traitée et exempte de métaux de la potasse ou l'un de ses sels jusqu'à ce qu'elle ne précipite plus de bitartrate de potasse. On sépare le liquide clair et l'on soumet le bitartrate déposé à l'action d'un hydro-extracteur pour en retirer l'eau qu'il contient ; on remplace cette eau extraite par une quantité correspondante d'eau pure et on soumet de nouveau le tout à l'action de l'hydro-extracteur ; on retire alors la matière que l'on porte à sécher dans une chambre appropriée.

Les eaux mères, qui contiennent une certaine quan-

tité de chlorure, nitrate, fluorure ou sulfate de potasse (selon l'acide qui a été utilisé pour l'opération) peuvent servir plusieurs fois, mais seulement jusqu'à ce qu'elles sont saturées de chlorure, nitrate, fluorure ou sulfate de potasse, car à ce moment elles se décolorent, si elles sont très colorées, et s'évaporent pour se saturer de sel.

376.179. — Vilter. — Produit réfractaire et ses applications à la fabrique de plaques, briques, creusets, tubes, mouffes, récipients, pièce de toute espèce.

376.195. — Schlieper. — Machine à filtrer.

375.877. — Fichteneau. — Fabrication d'un savon insecticide.

375.897. — Produits chimiques. — Procédé pour la préparation du camphène.

375.921. — Chemisch Werk. — Préparation des amides et acides gras supérieurs.

375.979. — Gesellschaft. — Fabrication d'ammoniaque.

375.989. — Rivière. — Fabrication de l'acide hydrofluosilicique et des fluosilicates principalement par utilisation des résidus fluatés des fabriques de superphosphates.

375.991. — L'air liquide. — Séparation de l'hydrogène et de l'acide carbonique.

375.812. — Chemische Industrie. — Préparation de l'indoxyl et de ses dérivés.

375.828. — Farbwerke. — Fabrication de matières colorantes de propriété couvrante.

375.856. — Guittet. — Siccatif incolore pour les peintures, et procédé pour sa fabrication.

375.864. — Sandoz. — Préparation d'une leucobase de la gallo-cyanine.

375.985. — Genthe. — Fabrication de produits à base d'huile de lin.

375.887. — Babin. — Fabrication des gaz.

375.889. — Faller. — Appareil pour la distillation du pétrole.

375.962. — Brandenburg. — Procédé pour absorber condenser ou purifier les gaz.

375.963. — Minieth. — Dispositif pour accélérer la clarification.

375.878. — Gallsworthy. — Fabrication perfectionnée des courroies de transmission harnais traits et autres articles analogues.

375.794. — Schudt. — Préparation d'un matière

plastique pouvant servir pour la décoloration les revêtements artistiques ou isolants.

375.795. — Honoré. — Procédé d'imprégnation des matières poreuses telles que bois pour traverses de voies ferrées et produits industriels résistants.

375.885. — Archambault. — Transformation de produit pas ou peu élastiques en produits élastiques.

376.605. — John (E.) et Jellinek (O.). — Procédé de préparation d'un succédané du mordant extrait jusqu'ici d'excréments d'animaux, spécialement de fiente de chien pour la fabrication du cuir, notamment du cuir glacé.

376.660. — Egger (N.). — Procédé pour la préparation du cuir destiné à être employé comme enveloppe isolante dans les conduites électriques.

376.509. — Neufeld (R.). — Matière élastique et procédé pour en fabriquer des corps quelconques.

376.534. — Helsing (G. H.). — Procédé d'extraction de soufre de l'acide sulfhydrique et des gaz contenant cet acide.

376.564. — Société anonyme des Etablissements Poulenc frères. — Procédé de fabrication des glycérophosphates.

376.566. — Société dite Aktien Gesellschaft für Anilin Fabrikation. — Procédé de fabrication d'un nouvel acide sulfonique de para-aminodiphénylamine.

376.578. — Firms Knoll et Cie. — Procédé pour la préparation des dérivés de la cellulose et de leurs solutions.

376.629. — Matignon (A. C.), Trannoy (R. E. M.), Urbain (E.), Feige (A.) et Verlaif (A.). — Procédé de fabrication de l'acide sulfurique et de l'anhydride sulfurique par contact.

376.536. — Coslett (T. W.). — Perfectionnements au traitement du fer ou de l'acier en vue d'en empêcher l'oxydation ou la rouille.

376.607. — Cornaro (G.). — Procédé de fabrication d'explosifs.

378.856. — Dreyfus. — Fabrication des dérivés des phénols étherifiés.

379.021. — Raynaud. — Fabrication de l'alumine pure.

378.991. — Estève & Co. — Nouvelle lessive liquide.

379.026. — Clapp. — Procédé pour vernir le bois.

379.034. — Badische Anilin. — Production de colorants de la série anthracénique.

378.978. — Suzuki. — Evaporateur perfectionné.

378.988. — Heildeberg. — Dénaturant pour l'alcool et son procédé de fabrication.

379.143. — Germot. — Perfectionnements appor-

tés au traitement des minerais sulfurés d'antimoine à l'effet d'obtenir de l'antimoine métallique des oxydes sulfurés et oxysulfurés.

379.150. — Ecorcite Ltd. — Fabrication d'une composition isolante et d'articles ressemblant à la vulcanite.

379.037. — Barbet. — Système de plateau à circulation multiple et méthodique destiné aux appareils de distillation et de rectification.

379.038. — Barbet. — Extraction simultanée de l'eau-de-vie et du tartre dans les mares.

379.115. — Barbet. — Appareil d'évaporation à multiple effet.

379.067. — Ehain. — Machine à travailler le cuir.

379.094. — Gauthier. — Cuir artificiel et son procédé de fabrication.

379.288. — Trabet. — Brosse mécanique pour teindre les fourrures.

379.065. — Kœpfer. — Dispositif pour l'imprégnation, la coloration par injection et la conservation des bois de toute nature.

379.206. — Greeley. — Procédé de traitement de la tourbe.

379.430. — Keistehel. — Préparation d'éthers acides des alcools tétrébéniques cycliques de la formule $C_p.H^{17}.OH$.

379.437. — Ljmb. — Four électrique à haute tension spécialement applicable à la nitrification de l'air atmosphérique.

379.414. — Badische Anilin. — Production de colorants de la série anthracénique teignant sur cuve.

379.360. — Wicke. — Ruban d'amorces roulé en bobines et maintenu dans cette forme par une agrafe en fil métallique.

379.361. — Wicke. — Ruban d'amorces pour lampes de sûreté pour mineurs.

379.506. — Schneider. — Explosifs destinés au chargement des projectiles.

379.509. — Diamanti. — Appareil de nitration.

379.341. — De la Nezière. — Vulcanisateur universel.

379.526. — Ohm. — Caoutchouc artificiel.

379.534. — Nouveau procédé d'extraction du caoutchouc des plantes caoutchoutifères (Bigeard).

379.547. — Friedlaender. — Fabrication de sels organiques d'aluminium insolubles.

379.565. — Chemischenfabrik. — Purification du gaz sulfureux provenant des fourneaux à fondre la pyrite.

379.715. — Chary. — Fabrication catalytique de l'aldéhyde benzoïque et de l'acide benzoïque.

379.761. — Matières colorantes. — Production de nouvelles gallocyanines dérivées des monoalhydrylamines.

379.551. — Watt. — Distillation du vin et autres liqueurs fermentées en vue de l'obtention de l'eau-de-vie et autres spiritueux.

379.705. — Place. — Perfectionnements aux appareils servant à liquéfier l'air atmosphérique.

379.596. — Reichlet. — Dispositif pour la conservation à l'abri de l'air libre de produits se détériorant facilement.

379.609. — Schnell. — Produit propre à remplacer le bois et procédé pour sa préparation.

379.784. — Collins. — Procédé de fabrication de matières réfractaires.

379.830. — Imbert. — Préparation de dérivés aromatiques de la glycine.

379.902. — Fernandez. — Extraction du bitartrate de potasse permettant de supprimer tout emploi de combustible.

379.985. — Chemische-Fabriken. — Production de l'a-naphtylamine pure.

379.964. — Herrenschmidt. — Procédé de fabrication des enduits destinés à la peinture.

379.857. — Martel. — Mambic à vapeur à cucurbite mobile.

379.915. — Ballereau. — Epuration de produits liquides par filtration et lavage et appareil permettant la mise en œuvre de ce procédé.

379.983. — Farnham. — Purification des gaz par aspiration ou autres systèmes.

379.910. — Roux. — Fabrication d'une nouvelle matière isolante.

379.933. — Miller. — Traitement des métaux et autres substances.

379.998. — Guasco. — Procédé pour éviter les polymérisations de l'aldéhyde formique dans toutes ses applications.

380.121. — Wolfenstein. — Fabrication de combinés nitrés.

380.190. — Halvorsen. — Absorption des gaz nitreux étendus.

380.197. — Farbenfabriken. — Production de combinaisons d'argent solubles.

380.176. — Farbenfabriken. — Production de colorants teignant sur cuve.

380.181. — Wolfenstein. — Fabrication d'une eau blanchissante durable.

380.108. — Silberrad. — Explosifs et leur mode de fabrication.

380.033. — Schneider. — Extraction de la colle et

de la gélatine contenues dans les produits farineux ou granuleux.

380.139. — Himmelsbach. — Dispositif pour kyraniser le bois.

380.272. — Devaucelle. — Cuve à réaction centrale applicable à la fabrication de la soude caustique.

380.467. — Brühler. — Fabrication de l'acide azotique et de ses sels par oxydation de l'azote atmosphérique.

380.352. — Explosives Co Ltd. — Fabrication des charges de coton poudre comprimé pour projectiles.

380.275. — Huss. — Procédé pour fixer le crésol, le créolin, les huiles de goudron, etc.

380.297. — Gammeter. — Dispositif de vulcanisation du caoutchouc.

380.141. — Separator Cy. — Séparateur destiné à débarrasser les vapeurs et en particulier la vapeur d'eau des liquides qui s'y trouvent mêlés.

380.249. — Sépulchre. — Appareil pour débarrasser les gaz des particules solides et liquides dont ils sont chargés.

380.310. — Novel. — Alcool moteur dénaturé à l'usage des automobiles, motocyclettes, ainsi qu'à l'usage de l'éclairage et du chauffage.

BREVETS ALLEMANDS

Analysés par M. J. DESALME

187.209. — Procédé de préparation de benzoylalkylaminoalcools,

Par FARBWERKE VORM. MEISTER LUCIUS et BRUNING, à Höchst s/Mein.

Les éthers benzoïques des alkylamino-alcools, qui sont employés en thérapeutique à cause de leurs propriétés anesthésiques, s'obtiennent en chauffant les éthers non basiques de l'acide benzoïque avec les amino-alcools alkylés.

L'éther benzoïque du diéthylaminoéthanol obtenu par chauffage du benzoate de méthyle avec le diéthylaminoéthanol est une huile incolore bouillant à 132°. Son chlorhydrate, préparé par saturation de l'éther avec l'acide chlorhydrique en milieu alcoolique et évaporation de l'alcool, reste sous forme d'une masse de cristaux qui donnerait par cristallisation dans l'éther de belles aiguilles fusibles à 124°, solubles dans l'eau et l'alcool.

Le benzoyldiméthylaminoéthanol préparé au moyen de l'éther benzoylphénylique et du diméthylaminoéthanol

est une huile incristallisable pouvant être purifiée par distillation dans le vide. On peut le purifier au moyen de son oxalate, fines aiguilles fusibles à 158°. Le chlorhydrate cristallise au sein de la solution éther-acide acétique en fines aiguilles, solubles dans l'eau, l'acétone et l'éther acétique, fusibles à 107-108°.

Le benzoyldiéthylaminopropanol obtenu au moyen du diéthylaminopropanol $\text{CH}_3\text{.CH(OH).CH}_2\text{Az(C}_2\text{H}_5)_2$ et du benzoate de méthyle est une huile incristallisable dont le picrate fond à 146°.

187.322. — Procédé de teinture des cheveux, fourrures et analogues,

Par AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILIN FABRIKATION à Berlin.

Dans une patente précédente (98.431) les auteurs revendiquent la teinture à l'aide de la base mise en liberté de ses sels au moyen d'acétate de soude. Les auteurs ont trouvé depuis, qu'il est possible d'effectuer la même teinture au moyen de chlorhydrate de para-diamidodiphénylamine avec addition d'eau oxygénée. On peut avantageusement mordancer les pelleteries au moyen de sels de baryum. On peut ainsi obtenir des teintes grises sans points rouges (ce que donnait parfois le procédé de la patente 98.431) et ce qui permet une meilleure imitation des fourrures naturelles.

187.681. — Procédé de teinture des pelleteries,

Par AKTIEN-GESELLSCHAFT FÜR ANILIN FABRIKATION, à Berlin.

D'après la patente 92.006 on peut obtenir une teinture brun ou gris foncé sur pelleterie en employant une solution alcoolique de base p-aminodiphénylamine additionnée d'eau oxygénée.

On peut obtenir de très belles nuances grises quand on mordance la fourrure avec des sels d'alumine puis qu'on les teint au moyen de chlorhydrate de p-amidodiphénylamine avec addition d'eau oxygénée.

188.318. — Procédé de préparation de produits de condensation de formaldéhyde, tannin et combinaisons aromatiques monohydroxylés,

Par HERM. HILDEBRANT, à Halle s/Salle.

Les produits préparés par l'auteur ne sont pas décomposés par les sucs de l'estomac, n'excitent pas

l'intestin et exercent une très grande action astringente en présence des sucs alcalins intestinaux.

Ce sont des produits de condensation obtenus à l'aide de formaldéhyde, tannin et de combinaisons monohydroxylées. Le tannin est employé moléculairement et peut être remplacé par les acides tanniques ou leurs dérivés bromés et les combinaisons hydroxylées peuvent appartenir indifféremment à la série benzénique ou naphthalénique, il suffit qu'ils ne comportent pas à côté de leur groupe hydroxyle libre d'autre groupe hydroxyle substitué par un reste alkylé ou autre. On emploie l'acide chlorhydrique comme agent de condensation.

Comme phénols on emploie : phénol, thymol, carvacrol, crésol, α et β naphhtols, acide salicylique, etc.

Avec le tannin on obtient le tannin phénolméthane, poudre blanche insoluble dans l'alcool, soluble dans les alcalis, infusible ; le tannin thymolméthane est une poudre inodore, soluble dans les alcalis, fusible à 235° en se décomposant.

Avec le bromotannin on obtient le bromotannin phénolméthane insol. dans l'alcool, la teneur en brome est de 15 o/o.

Le bromotannin orthocrésolméthane est une poudre peu colorée soluble dans l'alcool duquel l'eau ne le précipite pas ; il se décompose vers 200° et sent fortement l'iodoforme.

Le bromotannin thymolméthane contient 14 o/o de brome ; c'est une poudre brunâtre, se décomposant vers 200°. Le bromotannin- β -naphhtolméthane est une poudre brun-violet soluble dans l'alcool, fusible vers 190° avec décomposition.

188.509. — Procédé de préparation de filaments pour lampes à incandescence, au moyen de métaux difficilement fusibles,

Par Johann LUX, à Vienne.

Pour obtenir des filaments de lampes à incandescence, l'auteur fait un mélange intime d'un oxyde et de charbon, par exemple d'oxyde de molybdène et de charbon, amène ce mélange à l'état de pâte plastique et y incorpore une petite quantité d'aluminium ou de magnésium, ou d'un mélange des deux.

Les filaments fabriqués avec cette pâte sont portés au rouge vif par un courant électrique et l'incandescence est maintenue jusqu'à complète réduction et disparition des corps volatils.

188.571. — Procédé de préparation d'aminoéthers alkylés de l'acide salicylique,

Par FARBWERKE VORM. MEISTER, LUCIUS et BKRUNING, à Höchst s/Mein.

Les éthers de l'acide salicylique aminoalkylés, jouissant de propriétés thérapeutiques se préparent :

1° Par éthérisation de l'acide salicylique avec les alkylamines.

2° Par action des alkylamines sur l'éther salicylique de la chlorhydrine.

3° Par action des alkylamines sur les polyanhydrides de l'acide salicylique dénommés « salicylide ».

Ces nouveaux éthers sont doués de propriétés anesthésiques.

L'éther salicylique du diéthylaminoéthanol, préparé par l'action de HCl gazeux sur un mélange de diéthylaminoéthanol et d'acide salicylique à 115-120° constitue une huile incolore dont le chlorhydrate, masse cristalline, fond à 146°. Le sel stéarique obtenu par fusion de l'éther avec un équivalent d'acide stéarique constitue une masse semi-solide analogue à l'acide stéarique, fusible à 30-40°.

Lorsque l'on fait bouillir l'éther salicylique de la chlorhydrine du glycol (obtenu par chauffage prolongé de la chlorhydrine du glycol, de l'acide salicylique et d'un peu d'acide sulfurique) avec la diéthylamine on obtient également le même éther salicylique du diéthylaminoéthanol qui peut, en outre, se préparer par chauffage du salicylide avec le diéthylaminoéthanol.

Dans un mélange d'acide salicylique et d'oxéthylpiperidine, l'acide chlorhydrique produit l'éther salicyloxyéthylpiperidique dont le chlorhydrate fond à 174°.

189.077. — Procédé pour produire des radiations rouges avec les lampes à mercure, par emploi de colorants rouges fluorescents,

Par Hans BOAS, à Berlin.

On sait que les lampes à mercure ont le défaut de ne pas fournir de radiations rouges. L'auteur remédie à cet inconvénient en disposant autour de la lampe une solution solide de matière colorante fluorescente rouge, telle que la rhodamine, par exemple.

Cette solution est appliquée au moyen d'un vernis à base de résine, de gomme laque, de copal ou de mastic, le dissolvant étant volatil, de l'alcool, par exemple.

Le directeur gérant : Bernard TIGNOL.

LAVAL. — IMPRIMERIE L. BARNÉOUD ET C^{ie}.

COMPTE RENDU DES SOCIÉTÉS SAVANTES FRANÇAISES ET ÉTRANGÈRES

Académie des sciences. — Séance du 2 septembre 1907.
— Présidence de M. A. Chauveau.

Action de la pesanteur sur le dépôt de la radioactivité induite, note de Mme Curie. P. Curie avait montré que lorsque l'émanation du radium est contenue dans un vase enduit intérieurement de sulfure de zinc phosphorescent, elle se concentre vers le bas, ce qui se voit à la luminosité que prend le corps phosphorescent.

L'auteur a étudié ce phénomène en employant la méthode électrique : tout se passe comme si la radioactivité induite se comportait comme une substance pesante et retombait vers le bas. En outre la présence de la vapeur d'eau est nécessaire pour la production du phénomène.

Sur la radioactivité du molybdate d'uranyle, note de M. B. Szilard. D'après l'auteur et contrairement à ce qu'annonce M. Larcien dans une précédente note, l'activité du molybdate d'uranyle est inférieure à celle de l'azotate d'uranyle : elle est la fraction 0,3 environ de celle de l'uranium métallique.

De l'effet des écrans en toile métallique sur le rayonnement secondaire de radioactivité induite, note de MM. Sarasin et Tommasina, transmise par M. Becquerel.

L'oxydation intraorganique et la charge électrique des leucocytes comme agents importants de l'immunisation, note de M. Alexandre de Pöhl présentée par M. Armand Gautier.

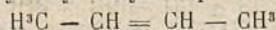
D'après l'auteur les leucocytes sont chargés électro-négativement, quand il y a alcalinescence du sang, comme les bactéries sont chargées positivement elles sont dans ce cas attirées et ainsi apparaît la leucocytose bénigne ou phagocytose (chimiotaxis positive).

Au contraire, si les leucocytes sont chargés positivement, et cela a lieu par suite d'une acidulation des sucs des tissus, les bactéries sont repoussées. Dans ce cas il y a leucocytose maligne (chimiotaxis négative). Cette théorie donne explication des résultats du professeur Alb. Robin qui constata le grand rôle joué par les métaux colloïdes dans la thérapeutique des maladies infectieuses ; il y a rehaussement de l'alcalinescence du sang et relèvement de la charge électro-négative des leucocytes, ce qui assure la désintoxication et l'immunisation.

Séance du 9 septembre 1907. — Présidence de M. Becquerel.

Sur la monochlorhydrine butylénique biseconde, note de M. Louis Henry. La chlorhydrine butylénique biseconde $\text{H}^3\text{C} - \underset{\text{Cl}}{\text{CH}} - \underset{\text{OH}}{\text{CH}} - \text{CH}^3$ résulte de l'addition de l'acide hypochlo-

reux ClOH au diméthyl-éthylène symétrique :



Contribution à l'étude des alliages de cobalt et d'étain, note de M. Ducelliez, transmise par M. Haller.

D'après l'auteur ces alliages sont formés d'un mélange de CoSn et Co^3Sn^2 . L'existence de CoSn ne peut s'affirmer que lorsque la teneur en étain dépasse 62 0/0 ; suit un tableau donnant les propriétés physiques de ces divers alliages.

Séance du 16 septembre 1907. — Présidence de M. A. Gaudry.

MM. Pierre Breteau et Henri Leroux indiquent une méthode pour le dosage rapide du carbone et de l'hydrogène dans les substances organiques et décrivent un appareil permettant l'application de cette méthode.

Séance du 23 septembre 1907. — Présidence de M. Henri Becquerel.

De M. L. Henry une note sur les séries de méthylation de l'alcool éthylique au point de vue de l'aptitude à l'isomérisation des éthers haloïdes.

M. Le Chatelier transmet une note de M. L. Guillet sur les fontes spéciales et celles au nickel, d'où il résulte que les éléments qui entrent en solution dans le fer (nickel, aluminium, silicium) favorisent la formation du graphite.

Les éléments qui forment avec la cémentite un carbure double (manganèse, chrome) s'y opposent.

Séance du 30 septembre 1907. — Présidence de M. Henri Becquerel.

M. Arm. Gautier présente une note de M. S. Dombrowski sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines. L'auteur en traitant les urines par l'acétate de cuivre à froid, en milieu légèrement acide a préparé l'urochrome dont la composition élémentaire est : C : 43,09 0/0 — H : 5,14 0/0 — Az : 11,15 0/0 — S 5,09 0/0 — O : 35,53 0/0.

Cette matière colorante sulfurée contient dans sa chaîne le groupe pyrrolique.

Séance du 7 octobre 1907. — Présidence de M. Henri Becquerel.

M. Haller présente une note de M. Tiffeneau sur les migrations phényliques chez les iodhydrines aromatiques par élimination de HI sur un même atome de carbone.

Séance du 14 octobre 1907. — Présidence de M. A. Chauveau.

De M. Jean Meunier une note sur l'analyse des mélanges d'air et de gaz en vapeurs combustibles au moyen d'un nouvel appareil de son invention qui permet d'aller chercher les gaz à la distance que l'on veut et dans une atmosphère quelconque, l'aspiration pouvant s'opérer dans l'éprouvette au moyen d'un piston se mouvant par une tige filetée.

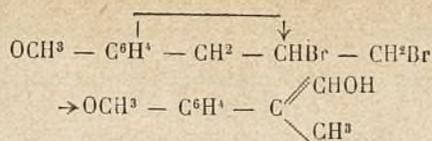
Nouveau perfectionnement permettant de rechercher et de doser rapidement le formène ou méthane, note de M. Nestor Gréhan au moyen de l'emploi méthodique du gaz de la pile préparé dans un appareil de Bunsen (méthode gazométrique) l'auteur a considérablement écourté la durée de l'opération analytique il a pu ne mettre que 10 minutes en obtenant des résultats suffisamment exacts ce qui permet de multiplier considérablement le nombre des analyses faites chaque jour de l'air puisé dans les houillères.

Sur les réactions de la cuve de nickelage, note de M. A. Brochet, présentée par M. A. Haller, dans laquelle l'auteur étudie l'influence des différents sels de l'électrolyte. Il indique comme correctif de l'acidité l'emploi du citrate de sodium ou des chlorures avec addition d'acide borique.

Sur un alcool vinylique du type $\text{ArR} = \text{C} = \text{CHOH}$, note de MM. Tiffeneau et Daufresne, présentée par M. Haller. Dans une note antérieure, l'auteur a considéré comme anisylcyclopropanol un alcool cristallisé qui est précisément un véritable alcool vinylique, le méthyl anisyléthénol



Il l'obtient par l'action successive de l'acétate de potassium sec en solution alcoolique, puis de la potasse alcoolique sur le dibromure d'estragol. Le mécanisme de cette curieuse réaction comporte pour le moins une transposition moléculaire :



Il en résulte que les alcools vinyliques sont isolables en nature, leur stabilité dans les milieux neutres ou alcalins est suffisante pour qu'on puisse songer à les obtenir régulièrement.

Sur un arbre à caoutchouc du Tonkin, note de MM. Dubard et Eberhardt présentée par M. Gaston Bonnier.

Les auteurs annoncent que cette colonie possède un arbre à caoutchouc de grande dimension, spontané sur son territoire et fournissant un bon produit.

Il forme des peuplements] très denses dans les provinces de Bac-Kan, de Bao-Lac et de Cao-Bang. Le latex qui s'en écoule contient une proportion élevée de caoutchouc, supérieure même à celle que donne l'Hevea.

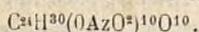
Le produit, nerveux, très adhésif est d'après les spécialistes les plus autorisés absolument comparable aux meilleures sortes de Para.

L'ensemble des caractères botaniques montre que cet arbre appartient à une espèce nouvelle qui, s'ajoutant à deux espèces, l'une malgache, l'autre de Bornéo, vient fournir une nouvelle preuve de l'existence d'un continent indo-malais-malgache.

Société physico-chimique russe de Saint-Petersbourg. — Séance du 10/23 mai 1907. — Présidence de M. Przibyteck, vice-président.

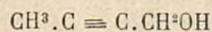
Propriétés du mélange acide nitrique et acide sulfurique par M. Saposhnikoff (1).

L'auteur a choisi pour cette étude la relation (qu'il a déjà signalée) pour un mélange donné des deux acides et d'eau, entre la pression des vapeurs de l'acide nitrique contenu dans le mélange et le degré de nitration de la nitrocellulose obtenue. La nitrocellulose du type pyrocollodion étant obtenue par le mélange $2\text{AzO}^3\text{H} + \text{SO}^4\text{H}^2 (x+2)\text{H}_2\text{O}$. Si x est compris entre 0,5 et 5 la quantité d'acide azotique varie entre 5,75 et 17 0/0. On peut ainsi obtenir un degré de nitration constante de la nitrocellulose et obtenir le pyrocollodion :



Synthèses à l'aide des haloïdes de magnésium-acétylène, par MM. Jocitsch Breitfuss, Rudolf, Stacewitsch, Eljmanowitsch, Kondyreff et Pomin.

1° Synthèse des alcools primaires α et β . Les auteurs ont préparé, à l'aide du bromure de magnésium allylène et du trioxyméthylène l'alcool :



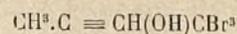
qui constitue un liquide bouillant à 138°.

Au moyen du bromure de magnésium-phénylacétylène et du trioxyméthylène ils ont obtenu l'alcool $\text{C}^6\text{H}^5\text{C} \equiv \text{C}.\text{CH}^2\text{OH}$ bouillant à 137° sous 16 mm. de pression, tandis que l'action du bromure de magnésium-acétylène sur l'oxyde d'éthylène leur a fourni l'alcool liquide $\text{CH}^3.\text{C} \equiv \text{C}.\text{CH}^2.\text{CH}^2\text{OH}$ bouillant à 148-149°.

2° Synthèse des alcools secondaires et tertiaires. — Au moyen du bromure de magnésium-allylène et de l'acétone ils ont préparé l'alcool $\text{CH}^3.\text{C} \equiv \text{C}.\text{C}(\text{OH})(\text{CH}^3)^2$ liquide bouillant à 133-134° qui chauffé avec l'acide sulfurique fournit un hydrocarbure volatil $\text{CH}^3.\text{C} \equiv \text{C}.\text{CH}^2(\text{CH}^3)$ bouillant à 76-77°.

Par l'action du bromure de magnésium-allylène sur le bromal et

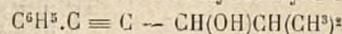
décomposition par l'eau du produit de réaction, ils ont eu une substance cristallisée fusible à 60° et bouillant à 143° sous 10 mm. qui est l'alcool tribromé :



Le même réactif agissant sur la thuyone a donné l'alcool tertiaire $\text{C}^{12}\text{H}^{18}\text{O}$.

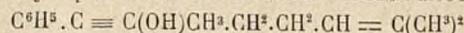
Si on fait agir sur le bromal le bromure de magnésiumisopropylacétylène on forme un alcool $(\text{CH}^3)^2.\text{CH}.\text{C} \equiv \text{C}.\text{CH}(\text{OH})\text{CBr}^3$.

Le même réactif transforme l'isobutylaldéhyde en alcool :



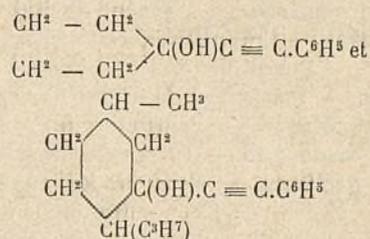
bouillant à 133° sous 8,5 mm.

Sur la méthylhepténone le même bromure donne l'alcool :



bouillant à 170° sous 6 mm.

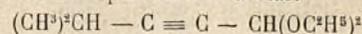
Sur la menthone et la cyclohexanone, le même bromure donne les deux alcools :



Le premier est une substance cristalline fondant à 62° ; le deuxième un liquide bouillant à 170°.

L'action du bromure de magnésiumphénylacétylène sur l'aldéhyde toluïque et sur la benzophénone fournit deux alcools cristallisés fusibles respectivement à 70 et 82°.

3° Synthèse de mono et diacétals au moyen des combinaisons acétyléniques. L'action du bromure de magnésiumisopropylacétylène sur l'éther orthoformique fournit l'acétal.

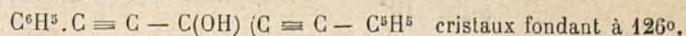


bouillant à 185° et le dibromure de dimagnésiumacétylène sur le même éther fournit un produit qu'une décomposition par l'eau transforme en diacétal :

$(\text{C}^2\text{H}^5\text{O})^2\text{CH} - \text{C} \equiv \text{C} - \text{CH}(\text{OC}^2\text{H}^5)^2$, liquide bouillant à 125-126° sous 12 m/m.

4° Synthèse des homologues de l'alcool propagylque et des glycols. — L'action d'un mélange de dibromure de dimagnésiumacétylène et dibromure de magnésiumacétylène sur la fenone fournit un alcool et un glycol ; les deux sont cristallisés ; l'alcool fond à 18-19° et bout à 97° sous 8 mm. de pression ; le glycol tertiaire fond à 120°.

5° Synthèse des éthers. — L'action du bromure de magnésiumphénylacétylène sur le carbonate d'éthyle produit deux substances : l'éther éthyphénylpropylique bouillant à 140° sous 8 mm. et l'autre est vraisemblablement un alcool tertiaire à deux liaisons acétyléniques de la forme :



(A suivre).

J. D.

(1) D'après Chemiker Zeitung.

TABLE ALPHABÉTIQUE

- Acétanilide.** — Dosage à l'Acétanilide, 212.
- Acétylcellulose.** — Obtention d'acétylcellulose, 309.
- Acétylène.** — Préparation d'acétylène par voie sèche, 297.
— Préparation du tétrachlorure d'acétylène, 328.
- Acides.** — Préparation de nitriles d'acides, 134.
- Acide acétique.** — Préparation de l'acide acétique, 52.
- Acide arsénique.** — Titrage d'acide arsénique, 66.
- Acide azotique.** — Concentration d'acide azotique par électrolyse, 133. — Fabrication de l'acide azotique, 218. — Fabrication de l'acide azotique pur, 186.
- Acide benzoïque.** — Fabrication catalytique de l'acide benzoïque, 331.
- Acide borique.** — Production de l'acide borique en Toscane, 116. — Dosage de l'acide borique, 323.
- Acide carbonique.** — Détermination de l'acide carbonique dans la bière, 179. — Séparation de l'acide carbonique, 238.
- Acide chloroaminophénol.** — Nouvel acide chloroaminophénol sulfonique, 239.
- Acide chromique.** — Préparation de l'acide chromique, 35. — Préparation de l'acide chromique, 132. — Régénération de l'acide chromique, 246.
- Acide formique.** — Préparation d'acide formique concentré, 193.
- Acide glycolique.** — Fabrication de l'acide glycolique, 333.
- Acide hydrofluosilicique.** — Fabrication de l'acide hydrofluosilicique, 267.
- Acide lactique.** — Préparation de l'acide lactique, 50.
- Acide nitrique.** — Concentration de l'acide nitrique, 129.
- Acide oxalique.** — Préparation d'acide oxalique, 194.
- Acide picrique.** — Dosage de l'acide picrique, 35.
- Acide salicylique.** — Acide salicylique dans le vin, 235. — Dosage de l'acide salicylique, 214. — Dosage de l'acide salicylique; 323. — Préparation de l'acide salicylique, 339.
- Acide sulfoacétique.** — Préparation d'acide sulfoacétique, 250.
- Acide sulfurique.** — Préparation d'acide sulfurique, 133.
- Acide tartrique.** — Préparation d'acide tartrique, 78.
- Air atmosphérique.** — Séparation de l'air atmosphérique, 271.
- Alcalis.** — Electrolyse de chlorure des alcalis, 272.
- Alcool.** — Dénaturant pour l'alcool, 149. — Déshydratation des alcools, 76. — Dosage des alcools supérieurs dans les spiritueux, 212. — Éthérification des alcools, 65. — Nouvelle source commerciale d'alcool, 148. — Extraction simultanée de l'eau-de-vie, 334.
- Aldéhyde formique.** — Dosage de l'aldéhyde formique, 322.
- Aliment gluténique.** — Préparation d'un aliment gluténique, 77.
- Allumettes.** — Fabrication des allumettes, 64.
- Aluminate.** — Desilication de l'aluminate de soude, 307.
- Alumine.** — Préparation simultanée d'alumine, 133.
- Aluminium.** — Combinaisons d'aluminium, 134. — Fabrication de sels organiques d'aluminium, 329.
- Amiante.** — Amiante dans l'île de Chypre, 324. — Minerais et gisements d'amiante, 326.
- Amides.** — Préparation des amides, 276.
- Amidon.** — Dosage de l'amidon dans les savons, 296. — Préparation d'amidon soluble, 194.
- Ammoniac.** — Dosage iodométrique de l'ammoniac, 322.
- Ammoniaque.** — Lavage de l'ammoniaque, 63.
- Anéthol.** — Préparation d'oxyde d'anéthol, 53.
- Anhydride carbonique.** — Analyse automatique de l'anhydride carbonique dans les gaz, 144.
- Antimoine.** — Métallurgie de l'antimoine, 55. — Les minerais d'antimoine en Turquie, 326.
- Argent.** — Production de l'argent, 150. — Production mondiale de l'argent, 210.
- Atoxyl.** — Sur l'atoxyl, 178.
- Azote.** — Combinaisons d'azote, 134. — Transformation de l'azote de tourbe en ammoniac, 217. — Utilisation de l'azote, 71.
- Benzoylalkylaminoalcools.** — Préparation des benzoylalkylaminoalcools, 338.
- Beurre.** — Dosage du beurre dans le lait, 295.
- Bichlorure d'étain.** — Fabrication du bichlorure d'étain, 124.

- Bichromate de potasse.** — Inconvénients du bichromate de potasse, 116.
- Bière.** — Pasteurisation de la bière, 35.
- Binitroglycérine.** — Préparation du binitroglycérine, 218.
- Bitartrate de potasse.** — Cristallisation rapide de bitartrate de potasse, 216. — Extraction du bitartrate de potasse, 335.
- Blanc de plomb.** — Préparation du blanc de plomb, 103.
- Bois.** — Imprégnation du bois pour le rendre imputrescible, 73. — Imprégnation des bois, 239. — Imprégnation des bois, 244.
- Boissons alcooliques.** — Consommation des boissons alcooliques, 180.
- Bromotane.** — Bromotane, 294.
- Bromural.** — Bromural, 148.
- Bronzes-Couleurs.** — Les bronzes-couleurs, 111.
- Butylxylène.** — Préparation du butylxylène tertiaire, 53. Préparation de butylxylène, 309.
- Camphène.** — Préparation du camphène, 237. — Production du camphène, 247. — Préparation du camphène, 309.
- Camphre.** — Le camphre, 116. — Le camphre à Ceylan, 118. — Le camphre, 148. — Industrie japonaise du camphre, 118.
- Camphrier.** — Culture du camphrier en Malaisie, 298.
- Caoutchouc.** — Préparation du caoutchouc pur, 67. — Fabrication d'une composition élastique à base de caoutchouc, 69. — Caoutchouc artificiel, 72. — L'industrie du caoutchouc au Portugal, 89. — Composition chimique des caoutchoucs, 212. — Utilisation des résidus de caoutchouc, 235. — Production mondiale du caoutchouc, 235. — Régénération du caoutchouc, 250. — Conservation des objets en caoutchouc, 264. — Extraction du caoutchouc des plantes, 334.
- Carbonate de plomb.** — Préparation de carbonate de plomb, 134.
- Carbone amorphe.** — Obtention du carbone amorphe, 299.
- Carbure.** — Production continue du carbure, 122.
- Caséine.** — Fabrication de masses plastiques de caséine, 48.
- Catéchine.** — Réduction de la catéchine en acide cachouannique, 44. — Transformation de la catéchine, 250.
- Celluloïd.** — Celluloïd sans camphre et ininflammable, 39. — Succédané du celluloïd, 155. — Produit semblable au celluloïd, 193.
- Cellulose.** — Ethers de la cellulose à base d'acides, 43. — Préparation d'acétylnitro-cellulose, 78. — Dérivés acides de la cellulose, 104. — Théorie de la nitration de la cellulose, 116. — Dérivés acétylés de la cellulose, 131. — Dérivés acides de la cellulose, 134. — Acétates de cellulose, 148. — Extraction de la cellulose de la paille, 184. — Fabrication du formiate de cellulose, 240.
- Cellulose de bois.** — Blanchiment de la cellulose de bois, 16.
- Cérium.** — Préparation du cérium, 283.
- Céruse.** — La céruse et ses succédanés, 226. — Analyse de la céruse, 322.
- Chaux.** — Composés chlorés de la chaux, 244.
- Chaux azotée.** — Préparation de la chaux azotée, 210.
- Chemins de fer.** — Les chemins de fer dans le monde.
- Cheveux.** — Teinture des cheveux, 133. — Teinture des cheveux, 339.
- Chloral.** — Nouvelle création du chloral, 212.
- Chlorhydrate de pilocarpine.** — Falsification du chlorhydrate de pilocarpine, 234.
- Chlorure de baryum.** — Préparation de chlorure de baryum, 280.
- Chlorure de calcium.** — Arrosage des routes avec le chlorure de calcium, 296.
- Chlorure de chaux.** — Préparation de chlorure de chaux, 121.
- Chlorure de sodium.** — Extraction du chlorure de sodium des eaux salées, 183.
- Chromate d'argent.** — Action du bromure d'éthyle sur le chromate d'argent, 323.
- Chrome.** — Recherche du chrome à l'aide de l'eau oxygénée, 178. — Nouvelle variété de chrome, 264.
- Ciments.** — Ciments élastiques, 66. — Industrie portugaise du ciment, 115. — Ciment résistant aux acides, 211.
- Cire.** — La cire de Carnauba, 36.
- Colle.** — Colle pour le cuir, 266.
- Combinaisons cycliques.** — Préparation de combinaisons cycliques, 54.
- Copals.** — Copals d'Amérique, 34.
- Corps gras.** — Dosage des corps gras dans le lait, 104. — Déglycération des corps gras, 132. — Décoloration des corps gras, 213.
- Coryfine.** — Coryfine, 235.
- Couleurs.** — Les couleurs brunes, 289. — Les couleurs de mars, 64. — Broyage des couleurs, 190.
- Crème.** — Crème pour souliers, 66.
- Cuir.** — Fabrication du cuir verni multicolore, 327.
- Cyanamide.** — Formation de la cyanamide, 266.
- Cyanures.** — Saponification des cyanures, 126. — Production de cyanures, 215.
- Cyanure de baryum.** — Production de cyanure de baryum, 103.
- Décapant ininflammable.** — Un décapant ininflammable, 298.
- Drap de troupe.** — Fabrication du drap de troupe, 175. — Fabrication du drap de troupe, 204.
- Eau.** — Stérilisation de l'eau par l'ozone, 22.
- Eau oxygénée.** — Préparation d'eau oxygénée, 163. — Altérabilité de l'eau oxygénée, 178.

- Eaux de vie.** — Vieillessement artificiel des eaux-de-vie, 61.
- Ecole de physique.** — Le 25^e anniversaire de la fondation de l'Ecole de physique et de chimie de Paris, 138.
- Electricité.** — Verre bon conducteur de l'électricité, 236. — Applications de l'électricité à l'agriculture, 326.
- Encre.** — Encre pour écrire sur le verre, 210.
- Enduits.** — Fabrication des enduits destinés à la peinture, 333.
- Eponge.** — L'industrie des éponges sur les côtes de Tunisie, 295.
- Essence de pétrole.** — Désodorisation des essences de pétrole, 261.
- Essence de térébenthine.** — Essence de térébenthine, 171.
- Etain.** — Procédé pour déceler l'étain dans la laine, 295.
- Ethers.** — Préparation d'éthers alicyglycolique, 77. — Préparation d'éthers diaminoalkylés, 77. — Préparation des éthers formiques, 119. — Ethers composés de la cellulose, 152. — Obtention d'éthers cellulosiques, 185. — Préparation de l'éther glycéro-salicylique, 192. — Récupération des vapeurs d'éther, 243. — Préparation d'éther benzoylamidoacéto-pyrocatechique, 280. — Préparation d'éther, 303.
- Ethers gras.** — Préparation d'éthers gras, 309.
- Explosifs.** — Les explosifs au Portugal, 33. — Perfectionnements apportés aux explosifs, 76. — Densité d'explosifs nitrés, 97. — Fabrication des explosifs, 120. — Fabrication d'un explosif plastique au moyen du trinitrotoluol, 127. — Corps explosifs incongelables, 152. — Perfectionnements dans les explosifs, 188. — Préparation d'explosifs, 241. — Fabrication des explosifs, 305.
- Exportation.** — Les exportations du Brésil, 418.
- Exposition.** — Exposition et congrès frigorifique, 324. — Exposition du Génie civil à Londres, 326.
- Fleur de soufre.** — Fabrication de la fleur de soufre, 49.
- Fonte.** — Production mondiale de la fonte, 236.
- Forgénine.** — Forgénine, 18.
- Formaldéhyde.** — Préparation de formaldéhyde, 193. — Produits de condensation de formaldéhyde, 338.
- Formaldéhyde-sulfoxylates.** — Fabrication de formaldéhyde-sulfoxylates, 128.
- Formiates.** — Préparation de formiates, 78.
- Formules et recettes.** — Formules et recettes de l'industriel, 319.
- Four électrique.** — Four électrique de fusion, 181. — Four électrique, 299. — Four électrique à résistance, 302.
- Galène.** — Grillage de la galène, 197.
- Galvanoplastie.** — Procédé simplifié de galvanoplastie, 92. — Electrolyte pour la galvanoplastie, 301.
- Glycérines.** — Rectification des glycérines brutes, 23. — Préparation de monochlorhydrine de la glycérine, 133.
- Glycérophosphates.** — Fabrication de glycérophosphates, 242.
- Gommes.** — Gommes de certaines sapotacées et son procédé de fabrication, 38.
- Gomme-laque.** — Masse résineuse analogue à la gomme-laque, 52. — Préparation de substitut de gomme-laque, 78.
- Goudron.** — Agglomération et compression d'un mélange de pierre et de goudron, 158. — Condensation du goudron de bois, 194. — Préparation d'un produit de condensation au moyen du goudron de bois, 280.
- Graisses.** — Extraction des graisses, 49. — Graisse pour cordages, 66. — Saponification des graisses, 213. — Blanchiment de graisses, 307.
- Grignons d'olives.** — Extraction de l'huile des grignons d'olives, 30.
- Hélium.** — Présence de l'hélium dans les gaz, 148.
- Homomarcéine.** — Préparation de dérivés d'homomarcéine, 54.
- Houille.** — Production mondiale de la houille, 297.
- Huile.** — Huile anti-corrosive, 94. — Huile extraite de l'olive de Java, 117. — Saponification des huiles, 213.
- Huile à brûler.** — Huile à brûler bon marché, 117.
- Huiles essentielles.** — Extraction des huiles essentielles du houblon, 246. — Progrès réalisés dans les huiles essentielles, 253.
- Huile de foie de morue.** — Réaction de l'huile de foie de morue, 65.
- Huile de lin.** — Préparation d'un substitut d'huile de lin, 279. — Incorporation d'huiles non siccatives à l'huile de lin, 324.
- Huile lubrifiante.** — Fabrication d'une huile lubrifiante, 127.
- Huiles minérales.** — Raffinage des huiles minérales, 98. — Dessouffrage des huiles minérales, 247.
- Huiles de pétrole.** — Epuration des huiles de pétrole, 241.
- Huiles de poissons.** — Analyse des huiles de poissons, 116.
- Huiles siccatives.** — Cuisson à l'abri de l'air des huiles siccatives, 134. — Cuisson à l'abri de l'air des huiles siccatives, 163.
- Hydrocarbures.** — Déodorisation des hydrocarbures, 247. — Oxydation des hydrocarbures aromatiques, 235.
- Hydrogène.** — Production de l'hydrogène sulfuré, 64. — Dégagement d'hydrogène arsenié, 167. — Séparation de l'hydrogène, 238.
- Hydroquinone.** — Préparation de l'hydroquinone, 77.
- Industries algériennes.** — Deux intéressantes industries algériennes, 150.

- Industrie chimique.** — Rémunération des diverses industries chimiques en Allemagne, 18.
- Iodure.** — Dosage des iodures, 234.
- Isobornéol.** — Fabrication de l'isobornéol, 95.
- Isœugénol.** — Préparation d'isœugénol, 78.
- Jaune de chrome.** — Les jaunes de chrome, 87.
- Jaune d'œuf.** — Conservation du jaune d'œuf frais, 104.
- Lampes à incandescence.** — Lampe à incandescence à filaments métalliques, 66. — Préparation de filaments pour lampes à incandescence, 338.
- Lampes à mercure.** — Production des radiations rouges avec les lampes à mercure, 339.
- Laques.** — Fabrication de laques, 151.
- Lécithine.** — Préparation de la lécithine, 152.
- Liège.** — Fabrication du liège artificiel, 20.
- Lithopone.** — Analyse des lithopones, 65. — Analyse des lithopones, 93. — Blanc de lithopone, 304. — Lithopone insensible à l'action de la lumière, 47.
- Litopon.** — Litopon inaltérable à la lumière, 75.
- Lytrol.** — Lytrol, 93.
- Malanol.** — Le malanol, 35.
- Manganèse.** — Gisements de manganèse à Haïti, 324.
- Margarine.** — Préparation de margarine, 164.
- Menthe.** — Culture de la menthe poivrée, 148.
- Mercure.** — Dosage volumétrique du mercure, 35. — Les minéraux de mercure de Terlingua Texas, 297. — Préparation de mercure, 310. — Mercure au Transvaal, 326.
- Métasilicate de soude.** — Fabrication du métasilicate de soude, 190.
- Métaux.** — Liquide à polir les métaux, 117.
- Méthanal.** — Action du méthanal sur les tannins, 264.
- Minerais de fer.** — Les minerais de fer de Bilbao, 261.
- Mines.** — Séparation électromagnétique des minerais, 316. — Exploration minière et minéralogique aux îles de Madère et de Porto-Santo, 318.
- Minium.** — Analyse des miniums, 209.
- Monochlorhydrine.** — Préparation de monochlorhydrine, 102.
- Monnaie.** — Une monnaie universelle, 324.
- Naphtaline.** — Dosage de la naphtaline, 146.
- Narcéine.** — Préparation de dérivés de narcéine, 54.
- Necrologie.** — Henri Moissan, 223.
- Neige.** — Substances apportées par la neige, 117.
- Nickel.** — Dosage du nickel, 203. — Histoire du nickel 292. — Séparation du nickel, 296.
- Nitrate d'ammoniaque.** — Fabrication du nitrate d'ammoniaque, 70.
- Nitration.** — Nouvelle méthode de nitration, 117.
- Nitrite de soude.** — Préparation du nitrite de soude, 333.
- Noir.** — Classification des noirs, 180. — Noir d'aniline, 210.
- Or.** — Production mondiale de l'or, 149.
- Oxycellulose.** — Acétylation de quelques oxycelluloses, 212.
- Oxyde de baryum.** — Production d'oxyde de baryum, 215. — Fabrication de l'oxyde de baryum anhydre, 217.
- Oxyde de zinc.** — Séparation et dosage de l'oxyde de zinc, 234.
- Oxygène.** — Produit contenant de l'oxygène actif, 54. — Production instantanée de l'oxygène, 100. — Les générateurs auto-compresseurs d'oxygène, 313.
- Papier.** — Préparation d'un papier d'urane, 116. — Liquide développeur pour papier à image apparente, 194.
- Paraiodogayacol.** — Obtention de paraiodogayacol incolore, 130.
- Parfum.** — Parfum à l'aide de pseudoionone, 249.
- Peau.** — Tannage des peaux, 194. — Déchaulage des peaux, 279. — Teinture des pelleteries, 338.
- Peinture.** — Peintures employées pour les navires américains, 94. — Préparation de peinture, 164.
- Pétrole.** — Extraction du pétrole en Italie, 148. — Le pétrole comme préservatif du bois, 211. — Liquide savonneux au pétrole, 235. — Pétrole à l'île de Madère, 262.
- Phosphates.** — Mouvement des phosphates en France, 65. — Dépôts de phosphates en Russie, 118.
- Phosphore.** — Distribution du phosphore dans des aliments, 31.
- Plaies chromiques.** — Traitement des plaies chromiques, 264.
- Plantal.** — Le plantal, 297.
- Plaques omnicolores.** — Les plaques omnicolores, 265.
- Platine.** — La production du platine, 236.
- Plomb.** — Production mondiale du plomb, 265.
- Potasse.** — Séparation des potasses, 93.
- Produits chimiques.** — Les produits chimiques employés contre les maladies cryptogamiques de la vigne, 232.
- Pyrites.** — Le grillage des pyrites au moyen de fours mécaniques, 8.
- Quinine.** — Recherche de la quinine, 210.
- Résines.** — Préparation de sels avec les résines, 323.
- Résine de pin.** — Dosage de la résine de pin, 149.
- Résines synthétiques.** — Les résines synthétiques, 65.
- Révéléateur.** — Révélateur photographique, 249.
- Rhum.** — Analyse de véritables rhums de la Jamaïque, 291.
- Rouge d'andrinople.** — Rouge d'andrinople, 32.
- Sabak.** — Sabak de la Haute-Egypte, 177.
- Salicylate de soude.** — Dosage du salicylate de soude, 149.
- Saponification.** — Saponification au moyen des ferments, 27.
- Savons.** — Les savons médicamenteux, 114. — Blanchiment des savons, 129. — Savon à l'huile de coton, 295.

- Savons de zinc.** — Fabrication industrielle des savons de zinc, 42.
- Sel.** — Préparation de sels de bases organiques, 280.
- Sels de cobalt.** — Réaction des sels de cobalt, 18.
- Sels de soude.** — Fabrication des sels de soude, 157.
- Silicates de magnésie.** — Fabrication des silicates de magnésie, 73. — Coloration des silicates de magnésie, 74.
- Silice.** — La silice en viticulture, 116.
- Silicures de cuivre.** — Etude de quelques silicures de cuivre industriels, 36.
- Société Chimique de France.** — Le cinquantième de la Société chimique de France, 143.
- Soie.** — Procédé pour bonifier la soie chargée, 295.
- Soie artificielle.** — Prix de la soie artificielle, 236.
- Sofranol.** — Le sofranol, 35.
- Soleil.** — Température du soleil, 264.
- Solution colloïdale.** — Préparation d'une solution colloïdale, 310.
- Soufre.** — Transformation rapide du soufre en acide sulfurique, 93. — Extraction du soufre, 242.
- Spécialités pharmaceutiques.** — Spécialités pharmaceutiques, 295.
- Substances alimentaires.** — Conservation des substances alimentaires par l'acide carbonique, 298.
- Suie.** — La suie à Paris, 179.
- Sulfate d'alumine.** — Séparation des sulfates d'alumine, 93.
- Sulfate d'ammoniaque.** — Production mondiale du sulfate d'ammoniaque, 234.
- Sulfate de baryum.** — Calcination du sulfate de baryum, 210.
- Sulfate de cuivre.** — Fabrication du sulfate de cuivre, 65.
- Sulfites.** — Caractérisation des sulfites, 117.
- Sulfocyanure de calcium.** — Fabrication de sulfocyanure de calcium, 187.
- Sulfogénol.** — Sulfogénol, 93.
- Sulfure de thorium.** — Préparation de sulfure de thorium, 310.
- Sulfure de zinc.** — Le sulfure de zinc comme couleur blanche, 5. — Préparation du sulfure de zinc, 104. — Composition du sulfure de zinc industriel, 210.
- Superphosphates.** — Fabrication des superphosphates de chaux nitrés, 188.
- Tannage.** — Tannage rapide, 37. — Tannage au chrome, 46. — Tannage rapide, 193.
- Teinture des bois.** — Appareil pour la coloration ou la teinture des bois, 25.
- Teinture d'iode.** — Conservation de la teinture d'iode, 294.
- Télégraphie.** — Radio-télégraphie, 265.
- Térébenthine.** — Extraction de la térébenthine, 40.
- Terre.** — Les terres à foulon aux Etats-Unis, 211.
- Terres rares.** — Poids atomiques des terres rares, 234.
- Tétrachlorure d'acétyle.** — Préparation d'un tétrachlorure d'acétyle, 310.
- Tétranitrodiglycérine.** — Préparation de tétranitrodiglycérine, 163.
- Théolactine.** — Théolactine, 235.
- Tissus.** — Imperméabilisation des tissus, 36. — Imperméabilisation des tissus, 75. — Imperméabilisation des tissus par des composés de cuivre, 118.
- Uranium.** — Procédés de préparation de l'uranium métallique, 81.
- Urée.** — Dosage de l'urée, 116.
- Vernis.** — Viscosité des vernis, 65. — Recherches sur la chimie des vernis, 93. — Vernis à base de savons métalliques, 179. — Fabrication des vernis, 179.
- Vernis pour meubles.** — Liquide pour le polissage des meubles, 326.
- Vieux tableaux.** — Nettoyage des vieux tableaux, 298.
- Vin.** — Consommation mondiale du vin, 295.
- Zinc.** — Présence du zinc dans certains alcools, 93. — La production du zinc en 1906, 149. — Titration du zinc, 210. — Notes sur les dépôts de zinc, 322.

Confér

tylène et l'a
triel, a fait
conférence s
tion de l'oxIl y a que
ration de l'
l'oxygène e
ration, c'est
tant devena
une étude c
industriell
toutes les c
leversement
miques.L'expressi
fait de la pl
être prématu

Usine d

pour la pro
servir de 22
joint à cette
la formation
du sel de ca
rique, on c
cités plus h

Cire vé

utilisée dans
ces dernièreEn juin
100 kg.

L'arbre

cifera, que l'
une laque no
lent vernis.
l'arbre. On r
au soleil et p
brillant.

L'essen

moment des
régie sur cel
décembre O
de Bordeaux
cours, quand
rieur à 50 f
même march

Vernis

quelque brai
même, de fa