Matières 1res	sel marin . . 400 kil. acide sulfurique à 50°. . . 600	produit 475 k.	sulfate de soude de blanc anhydre.

Lorsque l'on traite dans cet appareil comme dans les cylindres le sel gemme, il est indispensable de le réduire en poudre très fine, que l'on passe au tamis, afin de multiplier les points de contact. Cette précaution n'est pas utile lorsque l'on traite du sel marin (*dit des marais salans*). Les cristaux de cette sorte de sel résultent de lamelles lâchement agglomérées, entre lesquelles l'acide sulfurique peut s'insinuer, et par conséquent agir sur une surface très étendue ; aussi, pour obtenir ce résultat avantageux, préfère-t-on souvent extraire le sel gemme en le dissolvant et faisant rapprocher la solution saturée (*voy.* plus loin l'extraction du sel) ; on charge le sel dans le four H (*fig.* 429), on l'étend en une couche égale sur toute la surface du fond de la chaudière en plomb, on verse alors l'acide à l'aide d'un entonnoir en plomb (placé à l'instant sur une potence en dehors) dont la douille pénètre par une ouverture au travers de la paroi latérale du fourneau, au-dessus du fond de la chaudière; à l'aide du râble, on mélange l'acide dans toute la masse de sel; on charge toute la partie D du four, avec du sulfate en morceaux préparé par une décomposition précédente opérée dans la chaudière en plomb, puis on active le feu après avoir clos les portes latérales L, M; plusieurs fois durant le cours de l'opération, on agite avec le râble afin de multiplier les points de contact. L'acide sulfurique peu à peu s'unit à la soude résultant de la combinaison du sodium avec l'oxigène d'une partie de l'eau, le chlore uni à l'hydrogène se volatilise à l'état d'acide hydrochlorique ou chlorhydrique.

L'action de l'acide sulfurique devient plus vive à mesure que la température s'élève; l'augmentation du dégagement de la vapeur acide l'indique évidemment. Dès que le mélange étant bien opéré, le dégagement des vapeurs n'a plus lieu aussi abondamment, qu'enfin l'état de fluidité a diminué, la décomposition est assez avancée. Si l'on attendait plus longtemps, il deviendrait impossible de faire couler le sulfate et le plomb pourrait fondre. Il est temps de tirer la cuite, soit hors du four sur les dalles extérieures, ce qui offre les inconvéniens signalés plus haut, soit sous l'arche intérieure E (*fig.* 431, 432), en soulevant le tampon I, et ramenant toute la matière dans le trou C. On remet ensuite les choses dans l'état primitif, puis on fait une nouvelle charge.

D'un autre côté le sulfate cassé en morceaux que l'on a étendu dans la deuxième partie D du four, remué de temps à autre, s'épure en raison de l'achèvement de la réaction de l'acide sulfurique sur le sel à une température graduellement élevée; l'acide hydrochlorique, la vapeur d'eau se dégagent ainsi qu'un petit excès d'acide sulfurique; quelques matières organiques qui salissaient le sulfate brut se charbonnent, brûlent et laissent un produit plus blanc et plus pur.

En employant du sel marin de belle qualité, on obtient ainsi un sulfate contenant à peine 4 à 5 centièmes de matières étrangères.

Les vapeurs d'eau et d'acide hydrochlorique, mêlées avec les gaz de la combustion, se condensent dans les grandes jarres en grès du premier appareil indiqué; on soutire cet acide lorsque les vases sont aux trois quarts ou aux quatre cinquièmes pleins, en ayant le soin d'en laisser quelques litres pour favoriser la condensation ultérieure.

L'acide hydrochlorique ainsi obtenu ne peut atteindre le maximum de la densité, en raison du mélange de gaz incondensables et de la température et du courant qui s'opposent à une condensation plus complète; il est généralement plus pur que l'acide recueilli à la suite de l'appareil à cylindres; il est même presque complètement exempt de fer, lorsque l'on ne se sert pas de plaques en fonte pour recouvrir la chaudière I en plomb et soutenir la maçonnerie au-dessus. Les briques très cuites *vernissées*, le grès dur même, ainsi que les plaques en fonte, ne résistent pas fort long-temps à l'action corrosive de la vapeur acide; c'est une des causes de dépenses assez lourdes dans cette fabrication.

Lorsque l'on se sert des autres moyens de condensation des vapeurs acides, le produit en est perdu et l'on n'utilise alors que le sulfate.

§ III.— Usages agricoles et commerciaux du sulfate de soude.

M. Mathieu de Dombasle a fait une heureuse application du sulfate de soude brut au *chaulage* des grains : dans 100 litres d'eau, il fait dissoudre 8 kilog. de sulfate de soude; puis il immerge le grain dans cette solution, et l'en retire pour le mettre en tas.

Alors, et pendant qu'il est mouillé, il y ajoute 2 kilog. de chaux *éteinte* récemment et en poudre. Le grain étant bien mélangé peut être semé immédiatement. Par ce procédé simple, la récolte de blé est préservée de la carie, quand même on aurait à dessein infecté de froment carié le grain de semence.

Le sulfate de soude s'emploie comme *fondant*. Pour les verreries, celui *des cylindres* donne du verre coloré en vert, parce qu'il contient du fer. Le sulfate *des bastringues* peut servir à la fabrication du verre incolore des gobeleteries.

Les plus grandes quantités de sulfate de soude s'appliquent à la fabrication de la soude. En faisant dissoudre à chaud, déposer et cristalliser le sulfate de soude, on prépare le *sel de glaubert* et, en troublant la cristallisation, le *sel d'epsom*, usités en thérapeutique comme légers purgatifs, et dans la médecine vétérinaire.

Le sulfate de soude peut encore servir pour transformer le chlorure de calcium en sel marin, opération utile aux *salpêtriers* et quelquefois aux raffineurs de *sel*.

Applications de l'acide chlorhydrique. Cet acide sert principalement à la fabrication du chlore et du chlorite de chaux; à extraire le tissu fibreux des os pour préparer la gélatine; à confectionner les eaux minérales gazeuses; à laver les sables ferrugineux pour la cristallerie; à enlever les incrustations cal-