

Titre alcali- métrique.	Titre pondéral en potasse.	Carbonate de potasse.	Chlorure de potassium.	Sulfate de potasse.
1 vaut	0,96	1,41	1,52	1,78
2	1,92	2,82	3,04	3,56
3	2,88	4,23	4,56	5,33
4	3,85	5,64	6,08	7,11
5	4,81	7,05	7,60	8,89
6	5,77	8,46	9,12	10,67
7	6,73	9,87	10,64	12,45
8	7,69	11,28	12,16	14,23
9	8,65	12,69	13,68	16,00
10	9,61	14,10	15,20	17,78

Carbonate de potasse.	Chlorure de potassium.	Sulfate de potasse.	Titre pondéral en potasse.	Titre alcali- métrique.
1 vaut	1,08	1,26	0,68	0,71
2	2,16	2,52	1,36	1,42
3	3,23	3,78	2,05	2,13
4	4,31	5,04	2,73	2,84
5	5,39	6,30	3,41	3,55
6	6,47	7,57	4,09	4,25
7	7,54	8,83	4,77	4,96
8	8,62	10,09	5,45	5,67
9	9,70	11,35	6,14	6,38
10	10,78	12,61	6,82	7,09

Chlorure de potassium.	Carbonate de potasse.	Sulfate de potasse.	Titre pondéral en potasse.	Titre alcali- métrique.
1 vaut	0,93	1,17	0,63	0,66
2	1,86	2,34	1,26	1,32
3	2,78	3,51	1,90	1,97
4	3,71	4,68	2,53	2,63
5	4,64	5,85	3,16	3,29
6	5,57	7,02	3,80	3,95
7	6,49	8,19	4,43	4,61
8	7,42	9,36	5,06	5,26
9	8,35	10,53	5,69	5,92
10	9,28	11,70	6,33	6,58

Sulfate de potasse.	Carbonate de potasse.	Chlorure de potassium.	Titre pondéral en potasse.	Titre alcali- métrique.
1 vaut	0,79	0,85	0,54	0,56
2	1,59	1,71	1,07	1,12
3	2,38	2,56	1,62	1,69
4	3,17	3,42	2,16	2,25
5	3,97	4,27	2,70	2,81
6	4,76	5,13	3,24	3,37
7	5,55	5,98	3,78	3,94
8	6,34	6,84	4,33	4,50
9	7,14	7,69	4,87	5,06
10	7,93	8,55	5,40	5,62

Les procédés que nous venons de décrire pour l'essai des potasses s'appliquent aussi aux sels de soude ; mais, au lieu du poids de 48^g,07 que nous avons pris pour la potasse, on n'en doit prendre pour la soude qu'un de 31^g,850.

FORGE POUR LES ESSAIS MÉTALLURGIQUES.

Le chimiste ayant souvent besoin d'opérer la fusion des minerais, la réduction de leurs oxides, il était utile d'avoir pour cela une forge simple, peu chère, peu embarrassante, et qui pût être alimentée avec économie, en donnant un degré de chaleur considérable.

M. Barruel aîné s'est occupé de ce genre de recherches, à ce sujet, et les forges qu'il a établies sont les plus puissantes de celles existantes dans les laboratoires de Paris.

Toutes les opérations de forges ne se faisant pas sur des quantités égales de matières, M. Barruel a construit trois forges de dimensions différentes : nous donnerons ici quelques détails sur l'une d'elles (la plus petite). Ces détails peuvent servir pour la construction des autres.

La plus petite forge de M. Barruel a un foyer d'environ 7 pouces de dedans en dedans. Elle se compose (v. la planche dernière) : 1°. d'un grand creuset réfractaire A, établi dans une caisse de tôle B ; 2°. d'un foyer C par lequel arrive l'air poussé par un soufflet. Cette caisse de tôle est élevée et maintenue sur un billot D, et quand l'opération est finie, on la ferme à l'aide d'un couvercle. Au-dessus du foyer d'air est un anneau qui supporte un fragment de cylindre E, percé d'un grand nombre de trous. Ces trous, comme on le voit dans la figure 10, sont percés de telle manière, que l'air poussé par le soufflet prend des directions différentes. (V. la même figure.) Cette forge

est alimentée par le soufflet d'une lampe d'émailleur F ; pour cela on ferme le conduit d'air G dans le point marqué H. On adapte un tuyau I à la partie du soufflet K et à la tuyère de la forge L. Au moyen d'une potence à laquelle est adapté un levier N et deux chaînes OO, on met le soufflet en mouvement. Il faut avoir soin, dans la construction de la forge, que le fragment de cylindre percé de trous ne touche que par un point P au creuset réfractaire Q.

Cette forge est suffisante dans un laboratoire de recherches, puisqu'un creuset n'y peut résister plus de 35 minutes sans se fondre. M. Barruel a encore apporté, dans l'emploi de cette forge, une amélioration basée sur ce principe, que l'intensité de la chaleur est en raison de la quantité de charbon qui brûle dans un temps donné, et que la combustion est d'autant plus rapide, que les points de contact entre les charbons et l'air sont plus multipliés, ce qui arrive lorsque le charbon est en plus petits morceaux, et que l'air qui passe à travers est plus divisé. Ce sont les deux seules conditions que l'auteur a voulu atteindre dans la construction de ses forges, et il y est parvenu.

Voici la manière employée par M. Barruel pour se procurer le charbon d'une grosseur convenable. Il fait acheter le petit charbon, résidu de la vente des bateaux de charbon, et qu'on appelle *charbonette* ; il le fait passer à travers un crible en fil de fer, dont les mailles ont 1 pouce d'ouverture. En suivant ce mode de faire, il obtient de trois sacs, un sac de gros charbon ; il fait passer une seconde fois le produit déjà passé par un second crible dont les ouvertures

sont d'un tiers de pouce : le charbon qui reste sur le crible est assez gros, et c'est celui-là qui est destiné à l'alimentation de la forge. M. Barruel en obtient ordinairement un sac et demi, et il a pour résidu un demi-sac de poussier qu'on emploie à divers usages domestiques.

Quelle que soit la dimension de la forge que l'on ait construite, on ne doit, pour obtenir le plus grand effet, ne jamais placer dans le foyer des creusets d'une dimension en diamètre de plus du tiers du diamètre de la capacité de la forge.

DESCRIPTION DU PYROMÈTRE DE M. MILL.

Dans les premières pages de cet ouvrage, nous avons dit que nous donnerions des détails sur un nouveau pyromètre qui indique avec précision les degrés de température les plus élevés ; nous allons réparer cette omission.

Personne n'ignore que les arts industriels réclamaient depuis long-temps un instrument qui pût donner avec une exactitude rigoureuse les degrés d'une température élevée au-dessus de l'ébullition du mercure. L'ingénieux pyromètre de *Wedgewood*, qui a rendu de très grands services à défaut d'un instrument plus parfait, a été reconnu insuffisant dans une infinité de cas. Il est souvent arrivé que des composés qui avaient été formés n'ont pu être reproduits, par la seule raison qu'on n'aurait pas pu mesurer avec assez de précision des températures très élevées.

Les travaux métallurgiques, la fabrication de la faïence, de la porcelaine, des verres et des cristaux,

une infinité d'autres arts industriels, ne peuvent se passer d'un instrument de cette nature, et l'on doit de la reconnaissance à l'inventeur d'un nouveau procédé, fondé sur des principes incontestables.

L'instrument imaginé par M. *Mill* remplit cette lacune ; il est composé d'une tige en platine B, creuse et parfaitement cylindrique, et d'une ligne au plus de diamètre intérieur, terminée à sa partie inférieure par une boule creuse A, de même métal et d'un demi-pouce de diamètre intérieur. L'autre extrémité est réunie par un ajutage à l'épreuve de l'air, avec un tube de verre C ployé à chaud, de manière que les deux branches parallèles présentent la forme d'un siphon renversé CD. Ce tube est surmonté d'une boule de verre de la même capacité que la boule de platine A, et percée d'un petit trou qu'on ferme hermétiquement, après avoir introduit dans le tube une petite quantité de mercure qui remplira seulement le coude du tube. L'échelle E, fixée sur la tablette de verre ou mieux de métal F, est graduée comme celle d'un thermomètre, c'est-à-dire par un certain nombre de divisions égales, numérotées de deux en deux ou de cinq en cinq, en les rendant plus petites ; car il est certain que plus les divisions seront petites, et plus on obtiendra d'exactitude dans les opérations.

La chaleur appliquée à la boule de platine dilate l'air qu'elle renferme, ainsi que le tube qui la supporte. Cet air passant par les tubes B et C, exerce une pression plus ou moins forte sur le mercure, et le fait monter dans le tube F. Au fur et à mesure que la

chaleur augmente, l'air se dilate davantage, le mercure s'élève de plus en plus dans le tube, et marque des degrés plus élevés sur l'échelle.

La construction de ce nouveau pyromètre est fondée sur ce principe, que les gaz augmentent de volume et acquièrent une expansion uniformément croissante, en raison de l'augmentation progressive de la chaleur. Comme les gaz jouissent seuls de cette propriété, on conçoit que cet instrument doit offrir une grande précision.

Il est cependant nécessaire de prendre quelques précautions dans son emploi; car si la boule de platine était placée immédiatement dans le feu, elle serait bientôt détruite. Pour obvier à cet inconvénient, on la plonge, ainsi qu'une partie de la tige B, dans un cylindre creux G, construit en argile très réfractaire, et qui fait la fonction de creuset. Ce tube n'est ouvert que par sa partie supérieure, pour y introduire la boule de platine, etc. On remplit de sable ou de charbon pulvérisé l'espace vide qui reste au-dessous de la boule et autour de la tige; on couvre le tube d'une forte couche d'argile réfractaire, afin que le feu ne le consume pas.

Ce pyromètre trouvera une application très étendue et multipliée dans les arts, soit pour les raffineries de sucre, les distilleries, soit pour les travaux métallurgiques, comme nous l'avons fait observer plus haut.

CHAPITRE X.

TABLEAUX DE TOXICOLOGIE,

A L'USAGE DES PHARMACIENS ET DES ÉLÈVES EN MÉDECINE.

L'un des rédacteurs de la *Revue Médicale*, en rendant compte de notre *Traité des Réactifs*, lors de sa première édition, nous reprocha de n'avoir pas consacré un chapitre aux *substances vénéneuses*; comme M. le rédacteur, nous avons pensé qu'on ne saurait trop multiplier les publications des moyens qui décèlent ces substances, et ceux que l'on peut mettre en usage pour combattre les accidens graves qui sont les suites de leur administration coupable ou inconsidérée; nous sentions que la partie chimique de la Toxicologie n'était pas incompatible avec le but que nous nous proposons dans notre *Traité des Réactifs*.

Ce qui nous avait empêchés d'aborder cette partie de la Chimie, c'est que, pour l'embrasser d'une manière convenable, il faut non-seulement en faire le sujet d'un chapitre, mais bien celui d'un ouvrage particulier; que, sous ce rapport, l'excellent ouvrage de Toxicologie de M. le professeur Orfila