

mélange un courant d'acide hydro-sulfurique en excès, qui amène l'oxide d'étain à l'état de sulfure; on filtre la liqueur et on la fait évaporer à siccité. Le résidu est le tannin tel qu'on le connaît; il est encore mêlé d'un peu d'acide gallique et d'acide hydrochlorique; mais les autres moyens indiqués jusqu'aujourd'hui ne le donnent pas plus pur. Le tannin obtenu, on le fait dissoudre dans l'eau distillée; on conserve sa solution dans un flacon bouché en verre.

M. Berzélius a indiqué le procédé suivant pour obtenir le tannin. On prend une infusion chaude de noix de galle, on la traite par une petite quantité d'acide sulfurique étendu, dans le but de clarifier l'infusion; il y a formation d'un coagulum qu'on sépare par filtration. Lorsque la liqueur est filtrée, on y ajoute de l'acide sulfurique étendu de parties égales d'eau, en ayant soin de faire cette addition par petites portions, de remuer le mélange et de continuer l'addition de l'acide faible jusqu'à ce que le précipité se présente sous forme d'une masse visqueuse semi-fluide; on décante alors le liquide, et l'on y ajoute de nouveau et avec précaution de l'acide sulfurique concentré, continuant d'en ajouter jusqu'à ce qu'il n'y ait plus formation de précipité. Cette dernière combinaison précipitée est un sulfate de tannin; elle est d'un blanc tirant sur le jaune, insoluble dans l'eau aiguillée d'acide sulfurique.

Pour extraire le tannin de ce sulfate, on le lave, on l'exprime entre des feuilles de papier. On le fait dissoudre dans l'eau pure; on ajoute à la solution du sous-carbonate de plomb en poudre fine, qui s'empare d'abord de l'excès d'acide; puis, par macération de l'acide qui était combiné, on obtient ainsi: 1°. un produit solide, formé de carbonate et de sulfate de plomb; 2°. un produit liquide, qui est le tannin dissous dans l'eau. On filtre la liqueur; on la fait évaporer à siccité; on obtient ainsi une masse dure, d'un blanc-jaunâtre, qui se fendille. On purifie ce tannin en le traitant par l'éther à 30°, qui dissout le tannin pur qu'on obtient par évaporation de la liqueur étherée.

L'éther ne dissout pas toute la masse; il laisse pour résidu du tannin altéré.

TEINTURES.

La matière colorante de différentes substances peut être extraite par le même procédé, à de très légères modifications près; modifications que la nature de chaque corps coloré indique suffisamment.

On broie les fleurs, celles de mauves par exemple, dans un mortier de verre; on coupe d'autres substances en morceaux, telles sont les feuilles de choux rouges; on y ajoute une quantité d'eau distillée plus ou moins grande, qui dépend de celle déjà contenue dans la matière végétale, et de l'intensité de la matière colorante; on exprime, on recueille la partie liquide, on

filtre, et après avoir ajouté un dixième d'alcool, on conserve cette teinture dans un vase de verre bien bouché.

Lorsque l'on veut obtenir la matière colorante plus pure et plus sensible, on fait dessécher les matières végétales avec précaution, et on les fait infuser dans l'alcool à 36°; on filtre la solution et on la fait évaporer jusqu'à l'état d'un sirop léger; on fait dissoudre dans l'eau et l'on filtre. On peut aider à la conservation des teintures en ajoutant à leur solution un peu d'alcool.

Pour préparer la teinture de Campêche ou de bois de Brésil, on réduit ces substances en petits fragmens; on les fait digérer avec de l'eau distillée, à une douce chaleur, pendant 12 heures; on filtre, et l'on conserve ces teintures comme les précédentes.

Quelque soin que l'on ait pu apporter dans la préparation des teintures et dans les moyens de les conserver, elles éprouvent toutes avec le temps des altérations plus ou moins sensibles. Ainsi la teinture de tournesol, gardée dans un flacon bouché, passe spontanément au jaune-fauve, et développe, lorsqu'on la débouche, une odeur d'hydrogène sulfuré. Exposée à l'air dans cet état, elle reprend sa couleur primitive.

La teinture de violettes est plus altérable; elle devient acide et rougeâtre, lors même qu'elle est à l'état sirupeux. Les papiers réactifs sont moins sujets à ces altérations, pourvu toutefois qu'ils soient con-

servés à l'abri des vapeurs ambiantes. Ces papiers s'altèrent cependant après un espace de temps très long.

PAPIERS RÉACTIFS.

Pour préparer les papiers réactifs colorés, on extrait la matière colorante par les moyens indiqués ci-dessus, en ajoutant moins d'eau, ou en rapprochant la teinture; on imprègne ensuite avec cet extrait et à l'aide d'un pinceau, le papier que l'on veut colorer; on le fait ensuite sécher. Si le papier n'est pas assez coloré, on étend dessus une seconde couche de teinture; enfin, on répète cette opération jusqu'à ce que la couleur soit assez intense; il ne faut cependant pas que cette couleur soit trop foncée, le papier serait alors moins sensible. On peut se dispenser de filtrer les teintures destinées à être étendues sur le papier, ce qui permet de ne pas ajouter d'eau à quelques substances, avec les fleurs, par exemple, dont la matière colorante n'est pas très abondante; l'eau de végétation suffit dans ce cas. On peut même obtenir une coloration suffisante en écrasant les pétales sur le papier; mais dans ce cas le papier, qui se trouve comme gommé, est moins sensible. On doit choisir pour cet usage du papier fin, bien lisse et qui ne soit ni acide ni alcalin. On rougit ensuite, au moyen d'un acide, ces papiers teints en bleu, afin de s'en servir pour reconnaître la présence des alcalis: il faut avoir le soin de bien laver ces papiers après les avoir rougis par un acide. Lorsqu'on

se sert d'acide acétique faible, la couleur bleue reparaît au bout d'un certain laps de temps, par l'exposition à l'air; l'acide sulfurique (très affaibli) ne présente pas cet inconvénient (1).

Les papiers réactifs imprégnés d'acétate de plomb, de sulfate de fer, et d'un grand nombre de solutions *salines*, *alcalines* et *acides* que l'on a très peu employés sous cette forme, se préparent en faisant tremper des morceaux de papier blanc dans une solution de chacune de ces substances, et les faisant dessécher; on les conserve dans des flacons bouchés. Il faut éviter soigneusement de les laisser en contact avec des vapeurs acides, alcalines, etc., lorsque l'on débouche le flacon pour en prendre quelques bandes.

Pour observer certaines réactions sur de petites quantités de substances que l'on calcine dans un tube afin d'en obtenir les produits gazeux, on imprègne au moment d'opérer, de petites bandes de papier avec l'un des réactifs propres à cet essai, ou l'on humecte avec un peu d'eau le papier réactif préparé d'avance.

Avant de passer à l'application des réactifs à l'analyse, nous avons cru devoir ajouter des notions sur les poids de divers corps, en les rapportant à une mesure commune, et dont toutes les divisions sont

(1) La teinture des mauves, dont on a extrait la gomme, n'a pas besoin d'être rougie; elle est verdie sensiblement par une goutte d'une solution contenant 5 millièmes de son poids de potasse.

très faciles, le mètre cube, qui équivaut à 1000 litres ou à 1000 kilogrammes d'eau, dont on peut toujours retrouver toutes les divisions par le poids spécifique de l'eau distillée. En effet, une capacité qui contient 1000 grammes d'eau distillée est égale à un litre ou à la millième partie d'un mètre cube; 100 grammes d'eau distillée équivalent à la capacité d'un décilitre; 10 gram., à celle d'un centilitre, etc.

TABLEAU des poids comparés d'un mètre cube de diverses substances.

	<i>gram.</i>
Eau.....	1,000,000
Air.....	1,285
Oxigène.....	1,418
Azote.....	1,245
Hydrogène.....	0,093
Chlore.....	3,173
Acide hydro-chlorique.....	1,602
Acide hydro-sulfurique....	1,530
Hydrogène proto-carburé...	0,713
Hydrogène per-carburé.....	1,256
Oxide de carbone.....	1,223
Acide carbonique.....	1,952
Acide sulfureux.....	2,724
Deutoxide d'azote.....	1,334
Ammoniaque.....	0,766
Eau en vapeur.....	0,801
Alcool pur.....	2,073
Éther sulfurique.....	3,323