

Pour arriver à ce second perfectionnement, on employa certaines substances qui absorbent l'hydrogène. La première de ces substances fut le sulfate de cuivre en usage dans les batteries de Daniel, qui consiste en un vaisseau en cuivre contenant un cylindre poreux (porcelaine dégourdie) dans lequel on suspend une tige de zinc.

Dans ce cylindre, on met de l'acide sulfurique étendue d'eau, et dans le vase de cuivre, une solution de sulfate de cuivre. Dans la batterie, l'hydrogène mis en liberté décompose le sulfate de cuivre, et il en résulte de l'acide sulfurique et du cuivre métallique qui se dépose sur le cuivre élémentaire.

La batterie de Grove consiste en un vaisseau de verre contenant un cylindre dégourdi entouré au dehors par une spirale en zinc amalgamé ; dans le cylindre, on suspend une tige de platine au lieu de cuivre. Le vaisseau est rempli d'acide sulfurique dilué, et le cylindre contient de l'acide azotique fort : ce dernier acide absorbe l'hydrogène mis en liberté par l'acide sulfurique et le zinc. Dans les batteries au bi-chromate de potasse, on emploie une dissolution de la bi-chromate de potasse dans l'acide sulfurique pour absorber l'hydrogène, et il se forme de l'acide chromique.

Ainsi, dans ces trois différentes batteries, on emploie trois substances différentes pour absorber l'hydrogène libre : ce sont, le sulfate de cuivre, l'acide nitrique ou azotique, et le bi-chromate de potasse. Bunsen a proposé l'emploi du gaz carbonique au lieu du cuivre comme élément négatif, pour l'économie. Ainsi, la pile de Bunsen consiste en un cylindre de charbon, plongeant dans un vase qui contient de l'acide nitrique, et dans ce cylindre, il y en a une cellule de porcelaine dégourdie contenant de l'acide sulfurique dans lequel une tige de zinc est suspendue. Pour éviter l'emploi des vases poreux, la force de gravité a été mise en réquisition dans les piles à gravitation. C'est un cylindre de verre au fond duquel on place des plaques de cuivre ; sur ces plaques, on met des cristaux de sulfate de cuivre puis on remplit le vase avec de l'eau au haut de laquelle on suspend des plaques de zinc. L'eau est légèrement additionnée d'acide sulfurique pour faire partir la pile. Dès lors l'action commence. Ici, la gravitation tient les deux liquides séparés ; la solution du sulfate de cuivre en bas, et l'eau acidulée en haut. La batterie produit un courant constant et elle peut marcher très longtemps. La pile Leclanche consiste en un vase poreux contenant du sel ammoniac dans lequel on suspend une tige de zinc, et ce vase est entouré d'oxyde de manganèse pour dépolari-ser. Le charbon est plongé dans la solution de manganèse. Cette batterie est employée lorsque l'on veut obtenir un courant électrique instantané, comme dans les signaux pour dénoncer la présence de voleurs, cloches d'alarmes, etc. Dans la batterie plongeante, une plaque de zinc