

consiste essentiellement à débarrasser le métal de la couche d'oxyde qui le recouvre lors de la mise au bain, et d'en prévenir la formation ultérieure dans le bain de cuivrage lui-même. Nous rapportons à ce sujet les observations de l'*Industrie Métallurgique* faites au cours des nombreux essais qui ont indiqué la voie à suivre.

Lorsqu'on décape une feuille d'aluminium dans l'acide chlorhydrique, mieux dans une solution chaude et un peu concentré de cet acide, et qu'on la plonge ensuite dans un bain de sulfate de cuivre, on remarque un dégagement de gaz très abondant et l'aluminium se recouvre instantanément d'une couche de cuivre spongieux et peu adhérent. Le même fait ne se produit pas avec l'aluminium plongé dans le bain de cuivre sans l'avoir préalablement immergé dans une solution d'acide chlorhydrique.

Ce procédé très imparfait ne donne ainsi qu'il est dit plus haut, qu'un dépôt pulvérulent et sans adhérence: il n'en est plus de même en opérant de la manière suivante: l'objet à cuivrer, en aluminium pur, est préalablement décapé dans une solution chaude de carbonate alcalin, soude ou potasse, de façon à rendre la surface striée et poreuse. Cet état de porosité de la surface est nécessaire pour faciliter l'adhérence du métal déposé.

L'objet est ensuite lavé à grande eau, soigneusement nettoyé et brossé; puis on l'immerge pendant quelques instants dans une solution chaude et diluée de 1/10 à 1/12 d'acide chlorhydrique. Cette solution attaquant le métal, le recouvre d'une couche de chlorure d'aluminium, qui le met à l'abri de l'oxydation, puis l'objet est immergé un temps très court dans un baquet d'eau. L'excès de chlore disparaît mais il en reste suffisamment dans les pores du métal pour que, par l'immersion dans une solution peu concentrée et légèrement acide de sulfate de cuivre il se produise un beau dépôt adhérent de cuivre sur l'aluminium, tandis qu'un dégagement abondant de gaz se manifeste.

Le premier dépôt de cuivre peut être suffisant dans bien des cas, mais il peut être continué par le courant électrique. On peut même faire les deux opérations simultanément, c'est-à-dire mettre l'objet à cuivrer en contact avec une source d'électricité de façon que le courant électrique passe à travers le bain de sulfate de cuivre au moment même où l'objet y est plongé. Cependant il est préférable d'opérer un cui-

vrage préalable par simple immersion dans le bain de cuivre, et, après un lavage à grande eau, de la terminer par un courant électrique.

Comme on le sait, l'aluminium n'est pas attaqué sensiblement à froid par l'acide sulfurique pur ou dilué, ni même en présence d'un autre métal, et il ne précipite pas non plus le cuivre du sulfate de cuivre, ce que font par exemple le fer, le zinc et d'autres métaux avec une grande énergie; le phénomène change entièrement de nature si la surface de l'aluminium retient des traces de chlore libre ou combiné sous la forme de chlorure d'aluminium.

On peut supposer que le chlore agit comme un intermédiaire, qui provoque par suite de réactions l'attaque continue de l'aluminium. En effet, on peut admettre que le chlore se combine au métal pour former du chlorure d'aluminium, lequel est lui-même décomposé par l'acide sulfurique pour former du sulfate d'alumine soluble, tandis que le chlorure d'aluminium et que le cuivre de même libéré se déposent sur l'aluminium, très heureusement pour le but à atteindre, non à l'état pulvérulent, mais métallique et adhérent. L'action chimique une fois commencée persiste jusqu'à décomposition complète du bain de cuivrage, aussi, trop prolongée, devient-elle préjudiciable à la solidité du dépôt de cuivre, le métal sous-jacent continuant à être attaqué visiblement, tandis que le dégagement de gaz tend à soulever le cuivre. La première couche obtenue en quelques secondes par simple trempage, il est nécessaire de laver l'objet dans l'eau courante, et de le mettre seulement alors en communication avec le courant électrique. Le dégagement de gaz ainsi que toute attaque nuisible, cessent complètement par la disparition des dernières traces de chlore ou de chlorure d'aluminium, et le cuivre se dépose régulièrement jusqu'à l'épaisseur que l'on juge suffisante d'obtenir.

La manière d'opérer peut donc être résumée?

1. Décapage au moyen d'un carbonate alcalin pour rendre la surface de l'aluminium striée et poreuse.

2. Après un fort lavage à l'eau courante, immersion dans une solution chaude d'acide chlorhydrique au 1/20 environ.

3. Lavage superficiel à l'eau pure.

4. Mise au bain simple trempé dans une solution peu concentrée et légèrement acide de sulfate de cuivre jusqu'à obtention d'un dépôt.

5. De nouveau lavage à grande eau pour chasser toute trace de chlore.

6. Mise au bain traversé par le courant électrique.

L'aluminium cuivreux (celui que l'on utilise pour sa grande résistance mécanique est à 6 0/0 de cuivre) se laisse aussi facilement recouvrir que l'aluminium pur. Le décapage ne doit alors pas se faire aux carbonates alcalins mais dans une solution chaude et diluée d'acide nitrique qui produit une surface mate très belle et extrêmement blanche. Cet alliage se laisse remarquablement bien cuivrer par la méthode du simple trempage, après immersion dans le bain d'acide chlorhydrique, mais on peut aussi, sans cette précaution préalable le cuivrer directement par voie électrique et obtenir un dépôt adhérent.—*Industrie Progressive*.

## LES BAZARS DE TEHERAN

L'assassinat de Nasr-ed-din a attiré sur la Perse la curiosité de l'Europe. Or, jusqu'à cette heure, il ne semble pas que l'on ait parlé de l'un des côtés les plus curieux et les plus pittoresques du royaume oriental, c'est-à-dire les bazars de Téhéran, renommés parmi les plus riches.

Le bazar est, à lui seul, une ville renfermant pendant le jour une population de 20 à 25,000 habitants, et qui a ses rues, ses places, ses carrefours, ses hôtelleries et ses mosquées. C'est un immense labyrinthe de rues recouvertes de voûtes en briques percées d'ouvertures; ces voûtes laissent pénétrer l'air et la lumière, tout en défendant les promeneurs contre la chaleur et les rayons brûlants du soleil.

Assis sur le rebord de leurs boutiques, les marchands regardent le mouvement perpétuel de la foule bigarrée qui se presse dans les rues étroites depuis le lever jusqu'au coucher du soleil. Car le bazar n'est pas seulement l'endroit où se concentre le commerce de la capitale et de l'empire, c'est aussi la promenade favorite des flâneurs, le lieu où les oisifs se rencontrent pour apprécier les actes du gouvernement, connaître les nouvelles du jour et échanger des médisances et des historiettes qui feront ensuite le tour de la ville, corrigées, embellies et augmentées.

Le boulevard des Italiens, la Puerta del Sol, le Strand ne peuvent donner une idée de la foule