

SOIE ARTIFICIELLE

SOIE ARTIFICIELLE. — La soie artificielle a vivement excité la curiosité à l'Exposition de 1889; la continuité du fil, sa transparence, les jeux de lumière intérieurs, l'éclat soyeux, rien ne manquait à ce nouveau produit. La cellulose paraissait indiquée pour cette préparation, mais on ne lui connaît pas de dissolvant. M. le comte de Chardonnet a tourné la difficulté en nitrifiant le coton, en le filant en collodion et en débarrassant ensuite ce pyroxile de son acide nitrique pour lui enlever ses propriétés explosives.

L'inventeur a principalement porté son attention sur les cotons et les pâtes sulfureuses de bois tendres; il en forme une cellulose octonitrique pure, dissoute à raison de 6,5 pour 100 dans un mélange de 38 d'éther et 42 d'alcool. Ce collodion est renfermé dans un réservoir en cuivre étamé, où une pompe à air entretient une pression de plusieurs atmosphères, et qui se continue inférieurement par une rampe où sont implantés des tubes de verre terminés par une portion capillaire. Un second tube enveloppe chacun des premiers et reçoit un excès d'eau par une tubulure latérale; cette eau, retenue par une garniture inférieure en caoutchouc, retombe autour du tube enveloppant. Le collodion, chassé par l'orifice capillaire, est immédiatement solidifié à la surface, au contact de l'eau, et tombe avec cette eau, à l'état de fil, autour du même tube enveloppant; là, une pince, mue automatiquement, le prend et le porte sur des bobines qui tournent au-dessous. Les fils provenant des becs voisins sont réunis en une sorte de grège. Chaque bec est muni d'un obturateur pour régler la grosseur du fil. Afin de ne point perdre le dissolvant, becs et bobines sont renfermés dans une cage vitrée, où circule une même masse d'air, constamment réchauffée à l'entrée de la machine, pour sécher les fils, et refroidie à la sortie pour recueillir les vapeurs. Les cheveux sont ouvrés comme les soies de cocons. On procède ensuite à la dénitrification.

Les divers pyroxiles perdent de leur acide nitrique dans les bains tièdes réducteurs et même dans l'eau pure, mais la réaction est plus complète dans l'acide nitrique dilué. L'acide nitrique de la cellulose est enlevé par une dissociation qui marche d'autant plus vite que le bain est plus chaud et concentré, mais qui peut être poussée d'autant plus loin que le bain est plus froid et dilué. On emploie l'acide nitrique à la densité de 1,32; la température doit descendre lentement de 35° à 25°. A la fin, la cellulose devient gélatineuse, éminemment apte à absorber, par endosmose, diverses substances, notamment les matières colorantes et les sels; les dissolvants du collodion n'ont plus d'action, les fils ont perdu leurs propriétés explosives, et peuvent servir sans danger dans la plupart des applications, surtout mélangés à d'autres textiles; on peut même les rendre moins combustibles peut-être que le chanvre ou le coton en leur faisant absorber, au sortir du bain nitrique, du phosphate d'ammoniaque.

La densité de la soie artificielle (1,49 environ) est comprise entre celle des soies grèges (1,66) et celle des soies cuites (1,43). La charge de rupture varie de 25 à 35 kilogr. par m^2 carré. L'élasticité est analogue à celle des soies naturelles. Le diamètre peut varier de moins de 1μ à plus de 40μ ; la souplesse peut donc être réglée suivant le but proposé, et, quant au brillant, il égale celui des soies de cocons. On teint par les procédés ordinaires.