

LES MATERIAUX CERAMIQUES : DE LA TERRE CUITE AUX COMPOSANTS ELECTRONIQUES

Laldja Taïbi-Benziada

Faculté de Chimie, USTHB, B.P. 32 El-Alia, Bab-Ezzouar, Alger, Algérie

Mots Clés : Céramique, Traditionnelle, Technique, Multifonctionnelle

Les matériaux ont de tout temps défini le niveau de développement des civilisations. En effet, dès que l'Homme est apparu sur la planète Terre il s'est mis à la recherche de matériaux pour ses besoins vitaux. A l'âge de la pierre, il s'est intéressé aux produits naturels et à leur transformation. Par la suite, il a fabriqué de nouveaux matériaux, de plus en plus performants, tout d'abord pour son confort et son bien-être puis, pour des applications de plus en plus pointues.

La céramique est l'une des plus anciennes industries dans l'Histoire de l'Humanité. Les vestiges historiques à travers le monde en témoignent. Ce fut le premier « Art du feu », bien avant la métallurgie et le verre. A titre d'exemples :

- Les premiers objets céramiques datent du Paléolithique et représentent des figurines (~ 29 000 av. J. C.) ; avec la sédentarisation des peuplades apparaissent les tuiles (~ 14 000 av. J. C.) ;
- La céramique à usage domestique (plats, jarres, pots...) est apparue au Néolithique ;
- Avec les âges du Cuivre, du Bronze puis du Fer, des fours en céramique réfractaire sont fabriqués pour faire fondre les métaux. Le ciment est apparu à la même période ;
- Au Moyen âge, la céramique vernissée à valeur décorative ou esthétique, fabriquée en terre d'Islam, se répand à travers le monde.

Toutes ces céramiques qui ont marquées l'Histoire des diverses civilisations ont été fabriquées à partir de terres argileuses cuites à haute température. Actuellement, elles sont regroupées sous la dénomination de « céramiques traditionnelles ou conventionnelles » et recouvrent l'ensemble des matériaux de construction, les ustensiles domestiques et certains matériels de laboratoire.

A partir du XIX^{ème} siècle un nouveau type de céramique, à usage technologique, voit le jour. C'est la céramique technique, fabriquée à partir d'oxydes synthétiques de grande pureté. C'est ainsi que des bougies pour automobiles sont fabriquées à partir de 1920.

Le XX^{ème} siècle est celui de l'ère Electronique avec l'arrivée de la radio, la télévision et l'invention du transistor. La fabrication industrielle de condensateurs céramiques à base de BaTiO₃ date de 1944. Des circuits intégrés sont développés juste après la fin de la seconde guerre mondiale. Depuis, la céramique technique ou avancée est en évolution continue.

De nos jours, la céramique connaît un développement spectaculaire qui fait d'elle l'un des secteurs clés de l'industrie électronique de pointe. Sans l'élaboration de films céramiques ou couches minces, le téléphone mobile et le microordinateur n'auraient jamais existé. Actuellement, la tendance est à la fabrication de nano composants et à la réalisation de systèmes multifonctionnelles afin de regrouper plusieurs appareils en un.