

Actuellement, les cristaux liquides sont couramment utilisés pour les machines de traitement de texte et les ordinateurs portatifs. Bien que les écrans couleur ne soient pas encore menacés, il est possible qu'on mette au point des écrans couleur à cristaux liquides de plus de 36 cm. Si ces nouveaux écrans étaient fabriqués en série, il va de soi que la production actuelle s'en ressentirait.

En 1988, la demande d'oxydes d'yttrium a été de 270 t, soit 12,5 % de plus que les 240 t de l'année précédente, et on prévoit une nouvelle augmentation en 1990. De la même façon, la demande d'oxydes d'euporium a atteint 11 t, soit environ 10 % de plus que l'année précédente.

Catalyseurs (cérium, lanthane)

Le cérium et le lanthane sont aujourd'hui des additifs courants dans la production de catalyseurs automobiles. En voici les principales caractéristiques :

- ° une meilleure résistance à la chaleur des catalyseurs;
- ° une amélioration des propriétés actives des catalyseurs jumelée à une réduction des besoins de métaux précieux; et
- ° une stimulation de la réaction d'oxydoréduction dans les catalyseurs.

En 1988, la production de catalyseurs automobiles était de 5 080 t. Si l'on considère que les terres rares en représentent environ 7,5 %, on peut estimer la quantité d'oxydes de terres rares dans les catalyseurs à 381 t, soit sensiblement la même part qu'en 1987.

On prévoit une utilisation accrue des terres rares dans un avenir rapproché en raison, notamment, de normes plus sévères sur les gaz d'échappement. Par exemple, il est probable que la République fédérale d'Allemagne adopte de nouveaux règlements pour les petites automobiles dès 1992.

Céramiques fines (yttrium, cérium, lanthane, etc.)

La présence de terres rares dans les produits en céramique est devenue assez courante.

L'ajout d'oxyde d'yttrium (Y_2O_3) à du zirconium donne un matériau céramique plus puissant et plus résistant à la chaleur et aux chocs que l'acier à haute résistance à la rupture. Il suffit de 5 moles p. 100 de Y_2O_3 pour obtenir un zirconium partiellement stable; il en faut 8 moles p. 100 pour obtenir un zirconium totalement stable. Ce composé convient parfaitement pour les matrices, les pièces de machines et les matériaux pour moteurs et pompes à produits chimiques. En raison de certaines de ses propriétés, dont sa faible thermoconductivité et sa densité peu élevée, on s'en servira probablement de plus en plus pour la fabrication de moteurs de véhicules.

On utilise également l'oxyde d'yttrium comme additif avec le nitrure de silicium, connu pour sa résistance aux températures élevées et à la corrosion.

Les terres rares sont abondamment utilisées en électrocéramique. À ce domaine se rattachent des produits comme les matériaux isolants, les condensateurs à semi-conducteur et les thermistors. Les principales terres rares auxquelles on a recours sont l'yttrium, le lanthane, le cérium, le praséodyme, le néodyme, le gadolinium et le dysprosium. C'est le néodyme que l'on utilise en plus grande quantité.

La demande en gadolinium s'accroît rapidement. Ajouté au grenat cristallin magnétoélastique, il donne un matériau magnétique à haute fréquence qui accroît la résistance à la température des isolants.

Quarante pour cent des condensateurs céramiques que l'on produit au Japon sont des condensateurs de compensation à faible perte d'énergie. Le néodyme et le lanthane contribuent pour beaucoup à la résistance à la température de ces condensateurs, utilisés comme filtres de micro-ondes dans divers équipements de pointe, comme les synthonisateurs pour radiodiffusion par satellite et les téléphones cellulaires. Ces condensateurs se retrouvent aussi dans les lasers YAG et d'autres oscillateurs laser.