

Chimie et Matériaux Live 2023

Tanguy Classen

September 2023

Contents

0.1	Préambule	4
0.1.1	Qu'est-ce que la science des matériaux ?	4
5	CHAPTER 1 Classification des Matériaux	
1.1	types de matériaux	5
1.2	choix des matériaux	6

0.1 Préambule

0.1.1 Qu'est-ce que la science des matériaux ?

La science des matériaux permet de concevoir et élaborer un matériau à l'échelle atomique (composition, structure), en vue d'obtenir des propriétés et des performances optimales par un procédé de fabrication économique, et respectueux de l'environnement.

Chapter 1

Classification des Matériaux

1.1 types de matériaux

il existe plusieurs types de matériaux, tous composés de molécules, elles composés d'atomes.

Matériaux organiques et inorganiques

Tout composé contenant au moins l'élément carbone (C) et un ou plusieurs des éléments suivants : hydrogène, halogènes, oxygène, soufre, phosphore, silicium ou azote, à l'exception des oxydes de carbone et des carbonates et bicarbonates inorganiques.

Céramiques et Verres

Les céramiques (genre cailloux ou porcelaine, etc...) sont des matériaux inorganiques avec liaisons covalentes ou ioniques.

ils ont une bonne résistance aux contraintes thermiques et mécaniques, mais sont souvent fragiles. (ex: assiettes, porcelaine, etc...)

Métaux

Matériaux avec des liaisons métalliques conférant une bonne conductivité électrique et thermique, réfléchissant la lumière et se déformant avant de casser. (ex: tôlerie, cuivre, lithium, etc..)

Polymères et élastomères

Matériaux organiques composés de longues chaînes de molécules organiques avec des liaisons covalentes (carbone sur carbone, C-C) et des liaisons faibles.

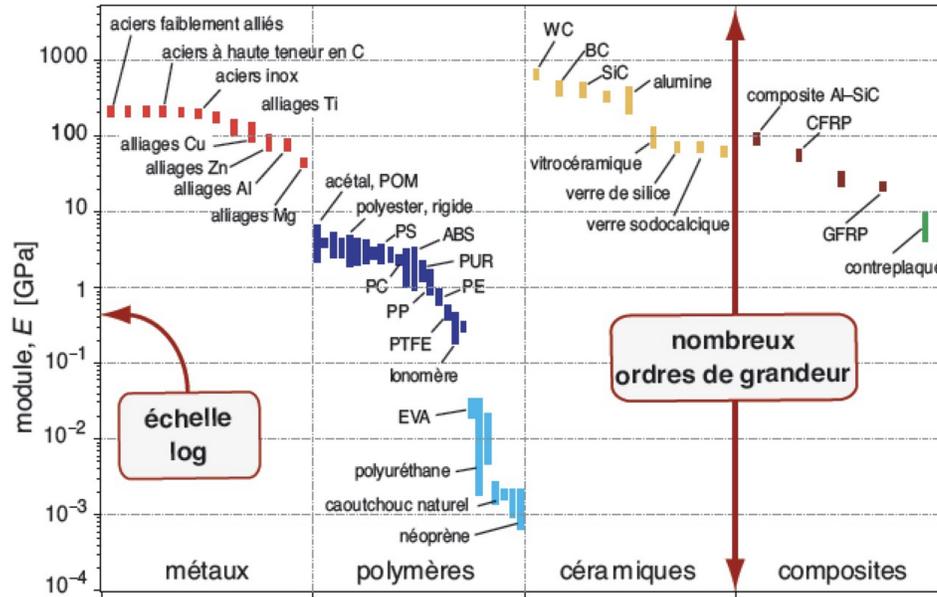
ils sont généralement isolants électriques et thermiques. (ex: Polycarbonate, PVC, Caoutchouc etc...)

Composites

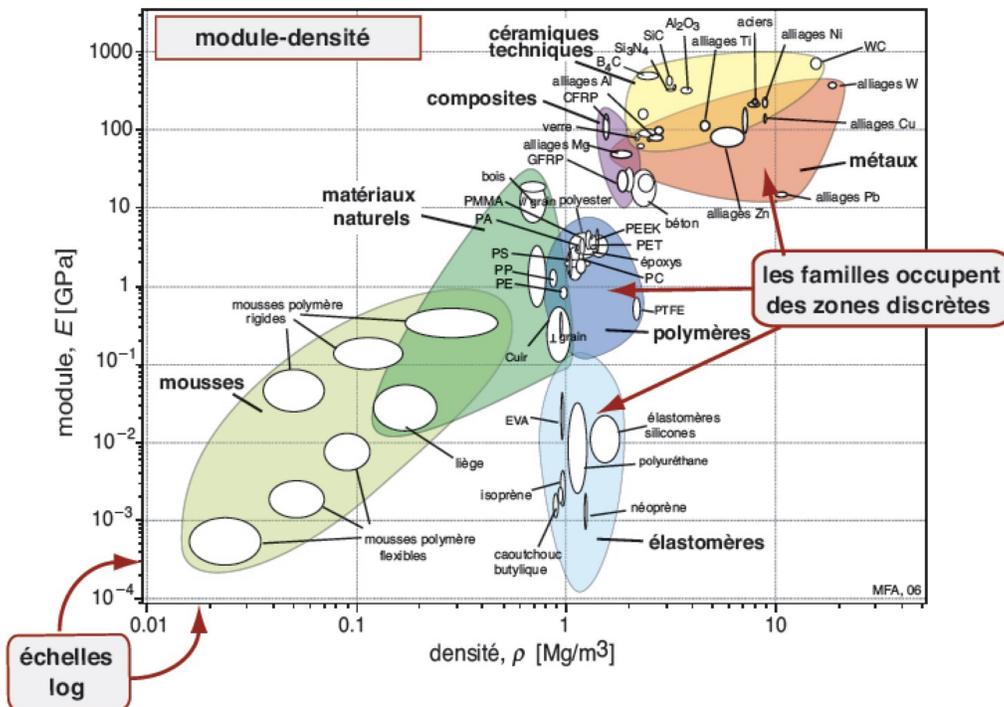
Matériaux assemblant de façon non miscible (non séparable) au moins deux matériaux des catégories précédentes. (ex: Inox, fibres, etc...)

1.2 choix des matériaux

Les propriétés et capacités des matériaux sont représentés grâce à des tableaux (Tableaux d'Ashby)



(1.1)



(1.2)