

— Compósito

Ricardo Ferreira Fernandes

Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

CITAÇÃO

Fernandes, R. F. (2014)
Compósito,
Rev. Ciência Elem., V2(04):285.
doi.org/10.24927/rce2014.285

EDITOR

José Ferreira Gomes,
Universidade do Porto

RECEBIDO EM

25 de março de 2010

ACEITE EM

31 de janeiro de 2011

PUBLICADO EM

31 de dezembro de 2014

COPYRIGHT

© Casa das Ciências 2014.
Este artigo é de acesso livre,
distribuído sob licença Creative
Commons com a designação
[CC-BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), que permite
a utilização e a partilha para fins
não comerciais, desde que citado
o autor e a fonte original do artigo.

rce.casadasciencias.org



Um compósito é um material formado a partir da mistura de dois ou mais constituintes imiscíveis que diferem entre si na forma e na composição química. Os materiais compósitos apresentam propriedades significativamente diferentes das propriedades dos seus constituintes.

Os materiais que constituem um compósito dividem-se em duas categorias principais: matriz e reforço. O material que constitui a matriz é contínuo (envolvendo assim os outros constituintes e mantendo-os na sua posição relativa), proporcionando alguma ductilidade ao compósito que transmite os esforços mecânicos aos materiais de reforço. Os materiais que constituem o reforço são descontínuos (sendo envolvidos pela matriz), suportam os esforços aplicados ao compósito e, em geral, apresentam elevada resistência e rigidez. Da combinação dos diferentes materiais obtém-se um efeito sinérgico, em que os compósitos apresentam propriedades mecânicas superiores à soma das propriedades individuais de cada constituinte.

Os primeiros compósitos produzidos pelo homem foram tijolos feitos à base de colmo e lama usados em construções primitivas. No entanto, existem também compósitos de origem natural, como por exemplo, a madeira que é constituída por fibras de celulose dispostas numa matriz de lenhina e os ossos que consistem em proteínas de colagénio dispostas numa matriz mineral formada essencialmente por cálcio.

Os compósitos surgiram da necessidade de se obterem materiais que combinem as propriedades dos metais e dos polímeros. Assim, os compósitos apesar de serem materiais caros tornaram-se atrativos, uma vez que apresentam uma baixa densidade (como os polímeros), uma elevada resistência aos impactos e ao desgaste (como as ligas metálicas) e resistência a temperaturas elevadas (como os materiais cerâmicos). Deste modo, de acordo com as características pretendidas, os compósitos são desenvolvidos em função de cada aplicação particular (tailor made).

O desenvolvimento de novos materiais compósitos que combinam a baixa densidade com uma elevada resistência revolucionou, principalmente, a indústria aeronáutica e aeroespacial, sendo utilizados, por exemplo, no fabrico de asas, fuselagens, estabilizadores e outros componentes, havendo em determinados casos aviões (ultraleves) essencialmente constituídos por materiais compósitos. Na indústria automóvel os compósitos também modificaram determinados paradigmas, nomeadamente, a progressiva substituição de partes da carroçaria metálica e outros componentes por materiais mais resistentes e mais leves, garantindo assim uma maior segurança e aumentando a autonomia do automóvel, o que se traduz em menores consumos e na diminuição da poluição atmosférica.

Os compósitos são intensamente utilizados em artigos desportivos de alta competição, dado que se desejam materiais extraordinariamente leves, de modo a obter excelentes

desempenhos, e simultaneamente muito resistentes para aguentar o enorme esforço a que são submetidos.