



Perché il vetro è trasparente?

Il vetro si fa a partire dalla sabbia, eppure mentre il vetro è trasparente la sabbia è opaca. Come si può spiegare questo fenomeno?

Il fatto che alcuni materiali siano trasparenti (la luce vi passa attraverso) e altri no dipende essenzialmente da come si trasmette al loro interno la luce visibile e dai diversi livelli energetici che gli elettroni di un atomo possono avere.

Sappiamo che negli atomi gli elettroni saltano da un livello energetico all'altro solo se eccitati. Quando un fotone, di cui si compone la luce, colpisce un elettrone, questo si eccita.

Nei materiali opachi (che assorbono la luce), i fotoni (con un'adeguata quantità di carica) della luce si scontrano con gli elettroni del materiale. Lo scontro eccita gli elettroni e provoca il loro salto energetico da un livello a un altro. I fotoni (e quindi la luce) vengono quindi assorbiti.

Nel vetro, materiale amorfo, invece, i livelli energetici sono più distanti l'uno dall'altro. Affinché avvenga il salto energetico da un livello all'altro, l'elettrone richiede più energia. I fotoni della luce visibile, come è facile intuire, non possiedono la quantità di energia sufficiente e quindi passano senza essere assorbiti.

I fotoni che derivano dalla luce ultravioletta, invece, forniscono la giusta quantità di energia per far saltare l'elettrone e quindi vengono assorbiti. Per questo non è possibile abbronzarsi attraverso un vetro e le lampade abbronzanti UV non possono avere il bulbo di vetro (risulterebbero inefficaci), ma hanno un involucro al quarzo.

