

→ Introducción

As experiencias de cultivar hortalizas dentro de campás de cristal en lugares moi fríos demostrou que o vidro tiña a propiedade de ser transparente á radiación solar pero opaco á que emite calquera material polo simple feito de estar quente.

As estruturas de cristal tipo casa substituíron as campás e desde finais de 1800 o mundo utilizou esas casas de cristal chamadas invernadoiros como forma de acelerar a produción de vexetais. Grazas a esta propiedade, o vidro converteuse na peza clave do confort das nosas vivendas e do desenvolvemento da industria solar.

→ Obxectivos docentes

Esta ficha achega información sobre un concepto físico de interese fundamental para a enerxía solar e para o entendemento do problema do quecemento global do planeta. O seu desenvolvemento debe servir para:

- Percibir o fenómeno físico
- Entender o uso do cristal na enerxía solar
- Sentar as bases para entender por que o CO₂ é un problema ambiental

→ Método de traballo

- 1 Distribuír cadansúa ficha ás/aos alumnas/os.
- 2 Facer a proba da temperatura que alcanza o termómetro posto ao sol directamente e despois dentro do vaso de cristal.
- 3 Explicar o funcionamento do cristal.
- 4 Propor a redacción dunha lista coas aplicacións que coñeza a clase do uso do cristal para quentar un sitio frío.

→ Materiais

- Un vaso de cristal
- Un termómetro
- Unha copia da ficha para cada alumna/o

O efecto invernadoiro

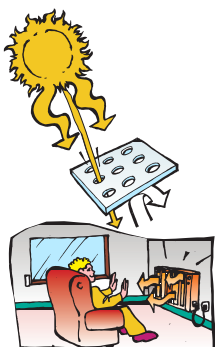


A propiedade do cristal

Pór un termómetro nalgún lugar en que dea o sol, medir a temperatura que alcanza e entón cubrir o termómetro cun vaso de cristal.

A radiación distínguese por unha calidade que é a súa lonxitude de onda. Cada tipo de radiación ten a súa propia lonxitude de onda, que depende de moitos factores, pero que no caso da que emitimos polo feito de ter unha certa temperatura, varía en función dos graos que teña. Mentres a radiación visible do sol ten unha determinada lonxitude de onda, a dos corpos da Terra que non están máis ca a unhas decenas de graos, emiten radiación cunha lonxitude de onda moito máis grande. É como se as naves espaciais que nos traen a enerxía desde o Sol fosen como avionetas e a que sae do noso corpo viaxe en avións superjumbo.

O cristal está formado por unha estrutura de átomos que están separados entre si unha distancia que permite o paso da radiación solar. É como se tivese unhas portas do tamaño da avioneta e cada unha que chega puidese pasar sen problemas. Por iso o cristal é transparente e aínda que lle de o sol, non se quenta. Porén a distancia deses átomos non permite que pase o resto da radiación, como a nosa ou a do lapis. Pola porta que pasou a avioneta non pode pasar o superjumbo. Para esa outra radiación que non sexa a solar, o cristal é unha parede tan impenetrable como é o chan para nós.



Intercambio de enerxía por radiación

A enerxía do Sol recibímolos a través de algo que coñecemos todos como os raios solares. Eses raios xéranos o Sol por estar a moitos miles de graos de temperatura e son capaces de viaxar polo espazo como se fosen naves espaciais encargadas de repartir a enerxía que produce. Pero non é o único que emite raios. Todos nós, a mesa ou o chan tamén emiten raios só que diferentes aos do Sol. Nós non os podemos notar pero están por todos lados e son responsables de moitos máis efectos dos que imaxinamos. Por exemplo, que aínda que non haxa cero graos, se produza xeadas en moitas noites de inverno.

Calquera obxecto, planta ou animal está a emitir enerxía en forma de radiación e estaa a intercambiar con todo o que está arredor de forma constante. Todos e todo o que hai na clase neste momento está cambiándose enerxía a través de radiación nunha especie de batalla de todos contra todos.



O efecto invernadoiro

O efecto invernadoiro: Coñecido que o cristal é transparente ao Sol e opaco á radiación do resto dos corpos, os agricultores comezaron a usalo desde case o mesmo tempo en que se descubriu a súa fabricación. É máis, cóntase que en Roma cultivaban cogombro para un dos césares, a quen lle gustaba moito, debaixo de placas de cuarzo transparente. Un invernadoiro non é máis ca unha trampa á que chega o sol por todas as partes e quenta a terra e as plantas. Porén, a enerxía que están a perder todas esas plantas non pode escapar para fóra, polo que sobe a temperatura.

Ese efecto utilízase de forma positiva para cultivar e, nos últimos tempos, para construír paneis solares. A vantaxe de ter un material que só deixa pasar enerxía nunha dirección permite colocalo nas xanelas das casas ou nas cubertas dos colectores solares e conseguírsacar auga quente a máis de 50 graos cando no aire da rúa non se chega nin a 10.

O efecto invernadoiro

→ Recomendado para: Primaria e Secundaria

→ O cristal é transparente, pero non para todos.



O home descubriu o efecto invernadoiro grazas ao cristal. As súas moléculas dispóñense de tal maneira que fan de filtro. Deixan pasar a radiación solar pero non a que emiten as cousas e as persoas.

→ Fai unha lista con CINCO aplicacións que creas que son boas e que usen o efecto invernadoiro do cristal.

→ Escolle entre as respostas de toda a clase e seleccionar o podio dos tres máis importantes.

O efecto invernadoiro

→ Recomendado para: Primaria E Secundaria

→ Sopa ecoLÓXICA

O noso colexio converteuse nunha central eléctrica solar. Somos máis ecolóxicos e axudamos a que non se contamine a atmosfera con gases perigosos coma os que causan o efecto invernadoiro.

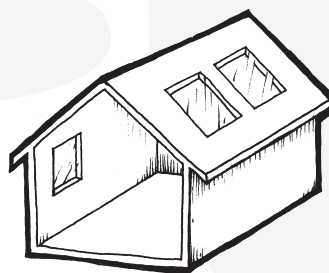
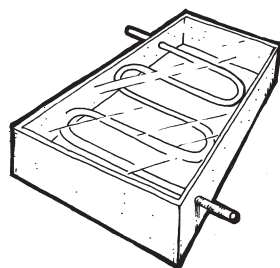
R	H	A	I	V	U	H	C	B	O	P	A	A
E	L	E	C	T	R	I	C	I	D	A	D	E
N	U	S	E	D	F	O	T	O	N	G	I	I
O	V	Z	A	X	C	C	B	M	N	M	N	N
V	E	N	T	O	O	E	T	A	U	I	A	A
A	A	P	O	A	L	A	D	S	O	F	M	M
B	Q	E	C	B	U	N	N	A	T	M	O	O
L	O	S	D	E	Z	O	R	I	N	E	L	L
E	W	H	I	D	R	A	U	L	I	C	A	A

Busca en horizontal e vertical, ao dereito e ao revés, as seguintes palabras:

ELECTRICIDADE
RENOVABLE
VENTO
SOL
CHUVIA
BIOMASA
FOTÓN
OCÉANO
DÍNAMO
LUZ
HIDRÁULICA

→ Preguntas ecoLÓXICAS

Que é o que fai o efecto invernadoiro destas figuras?



Sería o mesmo se houbo cristais? Describe o que pasaría en cada caso se non os puidésemos utilizar.