

1. TÍTULO DO PROXECTO: MADEIRA TRANSPARENTE

2. DATOS PERSOAIS

IES CASTRO DA UZ (As Pontes- A Coruña)

Lola Tembrás da Silva

Kidist Hermida Leal

2º ESO

3. RESUMO DO PROXECTO

Investigación sobre as posibilidades da madeira como material transparente para pantallas de dispositivos electrónicos, material de construción para fiestras, lámpadas... ao ser máis resistente ca o plástico e o vidro, e ter outras propiedades como ser illante.

4. INTRODUCCIÓN

A madeira é o tecido vascular das plantas, formado por células vexetais cuxas paredes están formadas por celulosa e lignina.

Estas células disponse coma un feixe de tubiños por onde circula o zume bruto e o zume elaborado.

Cando a árbore se tala e a auga se evapora, os tubiños quedan ocos e con aire. A lignina é o “pegamento” que mantén unidos os tubiños, e é de cor amarela, a que lle dá a cor característica á madeira. Se a lignina se blanquea ou elimina, queda un esqueleto de células ocas. Este segue sendo opaco porque as paredes celulares curvan a luz, o que se chama índice de refracción. Ao encher os espazos de aire con resina epoxi, que dobra a luz nun grao similar ás paredes celulares, a madeira faise transparente, pero sen perder as súas propiedades de resistencia.

5. PROPÓSITO DO TRABALLO

O propósito será demostrar as grandes posibilidades da madeira como material resistente e que pode ter novas aplicacións.

6. ESTUDO DO ESTADO ACTUAL

Os últimos estudos científicos demostran que a madeira transparente é 3 veces máis resistente ca os plásticos transparentes como o plexiglás e unhas 10 veces máis ca o vidro.

Ademais é mellor illante ca o vidro polo que, nos edificios, pode reter a calor ou deixala fóra. Usando alcohol polivinílico, ou PVA, para infiltrar a madeira, esta conduce a calor a menos velocidade ca o vidro.

Tamén se estudan outros materiais máis ecolóxicos ca os plásticos, como un polímero derivado das cascas de cítricos: con ácido acrílico e limoneno, a madeira mantivo as súas propiedades mecánicas e ópticas, soportando máis presión ca madeira normal e transmitindo preto do 90% da luz.

O branqueamento da lignina con peróxido de hidróxeno e radiación UV, reduciría máis a demanda de enerxía para a produción.

7. HIPÓTESE

Se se consegue eliminar a lignina e se blanquea, a madeira pode quedar máis ou menos transparente sen perder a súa resistencia.

8. MATERIAL E MÉTODOS

Necesitamos madeira de balsa cortada moi fina, que meteriamos en auga fervendo con peróxido de hidróxeno (H_2O_2). A calor e a oxidación eliminan a lignina, facendo que a cor da madeira cambie de marrón a branco. Segundo os científicos este efecto é máis forte se se expón a raios UV (ultravioleta).

9. RESULTADOS

A madeira ten que ser moi fina, e o proceso emprega auga e produtos relativamente tóxicos.

10. CONCLUSIÓNS

Habería que seguir investigando, pero podería ter futuro grazas ás súas propiedades. O problema sería facelo a gran escala e co menos gasto enerxético posible buscando o método industrial máis eficiente, menos contaminante e cunha mínima pegada de carbono.

11. BIBLIOGRAFÍA

<https://elpais.com/tecnologia/2024-03-18/por-que-los-cientificos-estan-fabricando-madera-transparente.html>

<https://youtu.be/EivnZcaGzIY>

<https://www.youtube.com/watch?v=4rzrtbxO50Y>

<https://www.youtube.com/watch?v=uUU3jW7Y9Ak>