



HABLEMOS DE CIENCIA – LET'S TALK SCIENCE

<https://www.facebook.com/Hablemos-de-Ciencia-2019286544975328/>

Transmisión Nro. 022-2018 del día sábado 07 de julio del 2018 de 4:30 pm a 5:30 pm

Locución:

En estudio – Radio Santa Mónica de Chota : Celis Coronel.
En Lima – Universidad Nacional de Ingeniería (UNI) : Jorge Mírez Tarrillo.

Invitado en Perú:

Chrystian Andrade Andrade

Ingeniero Electrónica

Estudió en la Universidad Ciencias y Humanidades UCH, Lima.

Trabaja en el Hospital Alberto L. Barton Thompson- EsSalud.

E-mail: chrystianuch@gmail.com

Dirección de Radio Santa Mónica : Padre Nicolás Vigo.

Equipo de Apoyo:

Jhon Fernández de Dios Manuel Campos Ramos,
Elvis Bustamante Rimarachín Vanessa Ruíz Díaz.

Agradecimientos a quienes hacen posible ésta transmisión:

- Radio Santa Mónica en la Ciudad de Chota, Perú con sus plataformas: AM, FM y por internet para el Perú y el Mundo. <http://www.radiosantamonica.org/live/index.html>
- Asociación Chotana de Ciencias en la Ciudad de Chota; Perú. www.geocities.ws/achc_chota/
- Grupo de Modelamiento Matemático y Simulación Numérica de la Universidad Nacional de Ingeniería (UNI), Lima, Perú. <https://www.facebook.com/GMMNSPERU>

SECCIONES DEL PROGRAMA.

1.- Saludo.

2.- NotiCiencia.

2.- Personas y Personajes: Chrystian Andrade nos habla sobre “Ingeniería Biomédica”

3.- DocuCiencia: “Los Polímeros”

4.- Despedida.

4:33 PM → CARETA Y SALUDO

1. BLOQUE UNO: NOTI-NOTICIAS.

¡Sorpresa! Las arañas vuelan envueltas en electricidad.

Los pequeños arácnidos detectan la electricidad atmosférica y la usan para elevarse, gracias a largos hilos de seda, incluso en ausencia de brisa

Las arañas son criaturas por lo general percibidas como horrendas, aunque solo el 0,1% de las especies sean realmente peligrosas para el ser humano. Parece ser, sin embargo, que instintivamente nos da miedo su aspecto y su forma errática y repentina de moverse, especialmente porque el cerebro no es capaz de predecir su movimiento porque eso resulta amenazante. Culturalmente, tampoco suelen tener muy buena fama, aunque es cierto que en algunos lugares las arañas son un manjar comparable al de degustar marisco.

Sea como sea, lo cierto (y objetivo) es que las arañas son criaturas caracterizadas por su versatilidad y su increíble capacidad de supervivencia. El mismo Charles Darwin, por ejemplo, se mostraba fascinado por la capacidad de las arañas para volar incluso en días sin viento, propulsadas por una «vela» o «paracaídas» constituido por un hilo de seda. Ahora, un estudio publicado por biólogos de la Universidad de Bristol (Reino Unido) y publicado en Current Biology, parece haber descubierto uno de los trucos que les permiten a las arañas volar de una forma tan soberbia. La conclusión es que las arañas son auténticas navegantes de la electricidad del aire. Cuando esta alcanza ciertos niveles, la detectan gracias a unos pelos de sus patas, y si quieren volar levantan el abdomen, «se ponen de puntillas» y liberan un hilo de seda para dejarse llevar por la electricidad atmosférica.

«Muchas arañas "vuelan" (los ingleses usan la palabra "ballooning", de ir en globo) usando varias hebras de seda que despliegan con forma de abanico, lo que sugiere que debe de haber una fuerza electrostática repulsiva implicada», ha explicado en un comunicado Erica Morley, experta en biofísica sensorial en la Universidad de Bristol.

Hace tiempo se ha observado que incluso en días sin viento, las pequeñas arañas se apañan para volar y recorrer kilómetros de distancia. Ellas sencillamente comienzan a mover sus «patitas», levantan el abdomen y «se ponen de puntillas» instantes antes de lanzar un hilo de seda y de salir disparadas hacia las alturas. Otros días, sin embargo, sencillamente no intentan volar, por mucho que haya brisa.

«¿Por qué algunos días hay muchas arañas que vuelan y otros en los que ni siquiera lo intentan?», se ha preguntado Morley. «Quisimos averiguar si estaba implicada alguna otra fuerza externa, aparte del arrastre aerodinámico, que pudiera activar este comportamiento. Y también deducir qué órgano sensorial podría detectar dicho estímulo».

Navegar por la electricidad atmosférica.

Para averiguar por qué ocurre esto, los investigadores hicieron pruebas con un tipo de arañas muy pequeñas, las linífidas, en un entorno controlado. En uno crearon una ligera brisa, y en otro la



eliminaron, pero añadieron un potencial eléctrico similar al que existe en la atmósfera. Así observaron que la electricidad atmosférica, extremadamente visible cuando hay tormentas, es un canal que permite surcar los cielos a estos arácnidos. A los investigadores les bastaba con activar el campo para que las arañas se elevaran y con desactivarlo para que bajaran.

La explicación, más concretamente, está en el gradiente de potencial atmosférico, un circuito eléctrico global presente en la atmósfera. Resulta que los insectos pueden detectar tanto el gradiente de potencial atmosférico como los campos eléctricos que rodean la materia. Por ejemplo, se sabe que los abejorros captan los campos eléctricos entre ellos y las flores y que las abejas se valen de ellos para comunicarse con la colmena.

«Hasta ahora, se pensaba que las fuerzas de arrastre del viento o del calor eran responsables para este tipo de dispersión, pero nosotros hemos mostrado que los campos eléctricos, con intensidades encontradas en la atmósfera, pueden activar el "vuelo" de las arañas y darles sustentación incluso en la ausencia de cualquier movimiento de aire», ha explicado Morley. «Esto significa que tanto los campos eléctricos como el empuje del viento pueden proporcionar la fuerza necesaria para la dispersión de las arañas mediante el "vuelo" en la naturaleza».

Saber esto no es solo muy curioso, también tiene interés para estudiar la ecología de estos animales y todas las otras cosas relacionadas con ellos. Conocer su capacidad de dispersión permite estudiar su dinámica de población, la distribución de sus especies y su capacidad de adaptación a cambios (resiliencia).

A continuación, los investigadores tratarán de averiguar si hay otros animales capaces de detectar estos campos eléctricos para volar y, además, estudiarán lo analizado aquí directamente en el entorno natural..

Fuente:

https://www.abc.es/ciencia/abci-sorpresa-aranas-vuelan-envueltas-electricidad-201807052056_noticia.html

La Relatividad de Einstein supera la prueba más extrema hecha hasta el momento.

Un estudio ha confirmado que un púlsar y una enana blanca «caen» con la misma aceleración en un mismo campo gravitatorio, lo que concuerda con los postulados del genio alemán. Es la prueba más exigente del Principio de Equivalencia

Si no hubiera aire ni rozamiento, y dejáramos caer desde un mismo punto de un alto edificio una pluma y un gran yunque de hierro, veríamos algo curioso: los dos llegarían al suelo exactamente en el mismo momento. Este concepto, incorporado en las leyes de la gravedad desde hace siglos, en la Teoría de la Relatividad General de Einstein se traduce en el llamado Principio de Equivalencia: según este, todos los cuerpos situados en un mismo campo gravitatorio «caen» con la misma aceleración, con independencia de su masa y de su composición.



Esta teoría ha pasado varias pruebas en la Tierra, pero este miércoles, un estudio publicado en Nature ha llevado a cabo la prueba más exigente de este principio hasta la fecha, y esta vez lejos de nuestro planeta. Un equipo internacional de astrónomos ha confirmado la validez de la Teoría General de la Relatividad en una estrella triple, llamada PSR J0337+1715, y situada a 4.200 años luz. Los científicos han confirmado que la aceleración de los tres miembros de este sistema, dos estrellas enanas blancas y un púlsar, es idéntica, al menos de acuerdo con la sensibilidad de los instrumentos usados.

«La mayoría de las teorías de gravedad alternativas a la Relatividad General predicen que el púlsar debería caer de forma diferente», ha explicado a ABC Anne Archibald, investigadora en la Universidad de Ámsterdam (Holanda) y autora principal del estudio. «Pero nosotros hemos confirmado que no es así».

La idea del Principio de Equivalencia y de la misma aceleración de todos los cuerpos situados en un campo gravitatorio, con independencia de su composición y masa, fue explorada por Galileo y asentada con las leyes de Newton. Con la Relatividad, los científicos consiguieron el aparato matemático necesario para expresar este fenómeno.

¿Y qué pasa cuando la gravedad es extrema?

Aunque hasta ahora las pruebas hechas han confirmado estos principios, existen teorías alternativas de gravedad que, desde luego, no afectarían a un yunque o a una pluma. Sin embargo, sí que afectarían a las gravedades extremas, como las originadas por un objeto tan compacto y masivo como un púlsar: una estrella de neutrones extraordinariamente comprimida que gira a gran velocidad y emite potentes chorros de energía. Según estas teorías, la energía gravitatoria que mantiene cohesionada la materia que forma algo tan «pesado» como un púlsar debería influir en su aceleración en un campo gravitatorio. Por eso, su aceleración y su caída no sería idéntica a la de objetos menos masivos.

¿Qué supondría esto en el sistema triple de terrible nombre PSR J0337+1715? Dicho sistema está compuesto por una pareja, constituida por una estrella de neutrones en una órbita de 1,6 días de duración en torno a una estrella enana blanca, y una tercera en discordia: otra estrella enana blanca situada en la distancia y que completa una vuelta completa en torno al dúo en 327 días.

«Según las teorías alternativas, la órbita del púlsar debería estar ligeramente desplazada del centro, y desviada hacia la compañera del exterior, siguiendo su trayectoria», ha explicado Archibald. Pero no es así.

Observando al púlsar

En 2011, el Telescopio de Green Bank (situado en Estados Unidos) descubrió este sistema estelar y comenzó a investigarlo de forma continuada. Gracias a este y otros potentes radiotelescopios, como el de Arecibo (Puerto Rico) o el Radio Telescopio Westerbork Synthesis (Holanda), los astrónomos han recopilado cientos de horas de observación con los movimientos de cada uno de los objetos de esta estrella triple.



Todo gracias a que la estrella de neutrones gira sobre sí misma unas 366 veces cada segundo y que hace llegar pulsos a la Tierra de una forma periódica. «Hemos podido contar cada pulso de la estrella de neutrones desde que comenzamos la investigación», ha dicho Archibald. El resultado es que los astrónomos han logrado alcanzar una precisión de cientos de metros a la hora de estimar la posición de un objeto de unas dos decenas de kilómetros de diámetro y situado a 4.200 años luz de distancia.

«Me hubiera sorprendido que la teoría de la Relatividad de Einstein hubiera fallado esta prueba», ha reconocido Anne Archibald. «Pero podría haber ocurrido: nuestra prueba es más sensible que cualquiera otra hecha hasta ahora, así que nadie había comprobado que la teoría de Einstein funcionaba hasta este límite antes».

El mundo de la masa enormemente compactada

Los astrónomos no han detectado ninguna diferencia entre la aceleración del púlsar y la enana blanca externa, pero sus medidas no son perfectas. Sin embargo, la mayor discordancia posible entre ambas aceleraciones, a la luz de la precisión de los instrumentos, sería como máximo de 2,6 partes por millón, diez veces inferior a la que podrían haber pasado por alto exámenes anteriores.

Tal como ha explicado a ABC Clifford Will, autor de un comentario publicado en Nature sobre la investigación de Archibald y científico en la Universidad de Florida (EE.UU.), hasta ahora la prueba más precisa era una que había medido «la igualdad de la aceleración de la Tierra y la Luna hacia el Sol, por medio de un láser». Ahora, los astrónomos se han fijado en un sistema mucho más distante pero mucho más masivo, lo que permite poner a prueba la Relatividad en el mundo de las masas enormemente compactadas.

Esto es importante, tal como explica Will, porque las teorías alternativas de la gravedad, que sugieren que la aceleración de objetos muy masivos no es la misma que la de cuerpos menos masivos, se basa en un curioso fenómeno que depende de la energía gravitacional que mantiene cohesionados estos objetos.

Según ha explicado este investigador, lo que ocurre, según teorías como la Relatividad, es que no solo la masa de un cuerpo interacciona con la gravedad, sino que su propia gravedad interacciona con ella misma. «¿Se relaciona la gravedad de cuerpos como la Tierra o una estrella de neutrones con la gravedad de un cuerpo externo, igual que con sus propios átomos? La Relatividad dice que sí, pero otras teorías dicen que no. Por eso es tan importante hacer estas pruebas», ha argumentado el investigador.

En la Tierra este efecto de supuesta desviación sería pequeño, pero en una estrella de neutrones, tan extremadamente compactada, sería mucho más importante.

Los autores del estudio ya han comentado que seguirán buscando lugares donde poner a prueba la Relatividad General de Einstein, y en concreto el Principio de Equivalencia. Tal como han explicado, la búsqueda para aprender sobre las últimas fronteras del Universo continuará. Parece que queda mucha tarea por delante, porque la astrofísica y la cosmología están todavía marcadas por los enormes misterios de la materia y la energía oscuras..



Fuente:

https://www.abc.es/ciencia/abci-relatividad-einstein-pasa-prueba-mas-exigente-hecha-hasta-ahora-201807042054_noticia.html

Científicos de Princeton utilizan diamantes para crear una red de comunicación cuántica.

Investigadores de la Universidad de Princeton (EE.UU.) han usado diamantes sintéticos para crear una red de comunicación cuántica, la forma más segura de contactar con alguien, según un estudio publicado por la revista especializada Science.

En las redes de comunicaciones estándar, los dispositivos llamados repetidores almacenan y retransmiten brevemente las señales para permitirles viajar a mayores distancias.

La autora principal y profesora de la Universidad de Princeton, Nathalie de León, señala en su artículo que los diamantes podrían servir como repetidores cuánticos para redes basadas en cúbits (unidad básica de la computación cuántica). "La idea de un repetidor cuántico ha existido por mucho tiempo, pero nadie sabía cómo construirlos. Estábamos tratando de encontrar algo que actuara como el componente principal de un repetidor cuántico", explicó de León.

El desafío clave en la creación de repetidores cuánticos ha sido encontrar un material que pudiera almacenar y transferir cúbits. Hasta ahora, la mejor forma para transmitir cúbits es codificarlos en partículas de luz, llamadas fotones.

Dificultades para atrapar y almacenar un fotón

Sin embargo, los cúbits en una fibra óptica pueden viajar solo distancias cortas antes de que sus propiedades cuánticas especiales se pierdan y la información se codifique: es difícil atrapar y almacenar un fotón, que por definición se mueve a la velocidad de la luz.

Para solucionar este problema, de León y su equipo investigaron si los diamantes podrían ser una buena fuente de almacenamiento al transferir los fotones a los electrones, que son más fáciles de guardar.

El lugar para llevar a cabo esta transferencia fueron los defectos dentro del diamante, lugares donde otros elementos, además del carbono, quedan atrapados en la red de carbono del diamante.

Para los investigadores de Princeton, estos centros de color, como se llaman las impurezas, representan una oportunidad para manipular la luz y crear un repetidor cuántico.

El equipo pensó que podría haber una conexión entre el estado de carga y la capacidad de mantener los giros de electrones en la orientación adecuada para almacenar cúbits. "Controlamos la distribución



de la carga de los defectos de fondo en los diamantes, y eso nos permitió controlar el estado de carga de los defectos que nos importan", relataron los autores.

Iones de silicio en el diamante

A continuación, implantaron iones de silicio en el diamante y luego calentaron los diamantes a altas temperaturas para eliminar otras impurezas que también podrían donar cargas.

A través de varias iteraciones de ingeniería de materiales, más análisis realizados en colaboración con científicos del Instituto Gemológico de EE.UU., el equipo produjo vacantes de silicio neutro en diamantes.

El enredo, la propiedad cuántica esencial

La vacancia de silicio neutro es buena tanto para transmitir información cuántica usando fotones como para almacenar información cuántica utilizando electrones, que son ingredientes clave para crear la propiedad cuántica esencial conocida como enredo.

El enredo, según los autores, es "la clave de la seguridad de la información cuántica": los destinatarios pueden comparar las medidas de su par para ver si un espía ha corrompido uno de los mensajes..

Fuente:

<http://www.rtve.es/noticias/20180706/cientificos-princeton-utilizan-diamantes-para-crear-red-comunicacion-cuantica/1761020.shtml>

4:45 PM – 4:50 PM → PAUSA COMERCIAL

2. PERSONAS Y PERSONAJES.

Chrystian Andrade Andrade

Ingeniero Electrónica

Estudió en la Universidad Ciencias y Humanidades UCH, Lima.

Trabaja en el Hospital Alberto L. Barton Thompson- EsSalud.

E-mail: chrystianuch@gmail.com

Pregunta 1: Buenas tardes Chrystian Andrade saludarle cordialmente desde la ciudad de Chota en el Norte del Perú. En primer lugar queremos preguntarle: ... Qué estudiaste y porque te has dedicado al campo biomédico?

Pregunta 2: ¿Qué es la Ingeniería Biomédica?.

5:00 PM – 5:05 PM → PAUSA COMERCIAL



Pregunta 3: Cómo va la implementación (trabajo, estado del arte) de la Ingeniería Biomédica en el Perú?

Pregunta 4: Su mensaje de despedida para nuestro público oyente tanto niños, jóvenes y adultos que nos escuchan en el Perú y en el mundo a través de todas nuestras plataformas: AM, FM, Internet en vivo y en nuestro APP Radio Santa Mónica para celulares.

5:15 PM – 5:20 PM → PAUSA COMERCIAL

3. TEMAS DE ACTUALIDAD O DE INTERÉS.

Los polímeros

Los Polímeros son macromoléculas (generalmente orgánicas) formadas por la unión de moléculas más pequeñas llamadas monómeros.

Un polímero no es más que una sustancia formada por una cantidad finita de macromoléculas que le confieren un alto peso molecular que es una característica representativa de esta familia de compuestos orgánicos. Posteriormente observaremos las reacciones que dan lugar a esta serie de sustancias, no dejando de lado que las reacciones que se llevan a cabo en la polimerización son aquellas que son fundamentales para la obtención de cualquier compuesto orgánico. El almidón, la celulosa, la seda y el ADN son ejemplos de polímeros naturales, entre los más comunes de estos y entre los polímeros sintéticos encontramos el nailon, el polietileno y la baquelita.

Origen

Los polímeros, provienen de las palabras griegas Poly y Mers, que significa muchas partes, son grandes moléculas o macromoléculas formadas por la unión de muchas pequeñas moléculas: sustancias de mayor masa molecular entre dos de la misma composición química, resultante del proceso de la polimerización. Cuando se unen entre sí más de un tipo de moléculas (monómeros), la macromolécula resultante se denomina copolímero. Como los polímeros se forman usualmente por la unión de un gran número de moléculas menores, tienen altos pesos moleculares. No es infrecuente que los polímeros tengan pesos moleculares de 100.000 o mayores.

Características

Los polímeros se caracterizan a menudo sobre la base de los productos de su descomposición. Así si se calienta caucho natural (tomado del árbol Hevea del valle del Amazonas), hay destilación de hidrocarburo, isopreno. Los polímeros pueden ser de tres tipos:

a. Polímeros naturales: provenientes directamente del reino vegetal o animal. Por ejemplo: celulosa, almidón, proteínas, caucho natural, ácidos nucleicos, etc.



b. Polímeros artificiales: son el resultado de modificaciones mediante procesos químicos, de ciertos polímeros naturales. Ejemplo: nitrocelulosa, etonita, etc.

c. Polímeros sintéticos: son los que se obtienen por procesos de polimerización controlados por el hombre a partir de materias primas de bajo peso molecular. Ejemplo: nylon, polietileno, cloruro de polivinilo, polimetano, etc. Muchos elementos (el silicio, entre otros), forman también polímeros, llamados polímeros inorgánicos.

Propiedades físicas

Estudios de difracción de rayos X sobre muestras de polietileno comercial, muestran que este material, constituido por moléculas que pueden contener desde 1.000 hasta 150.000 grupos $\text{CH}_2 - \text{CH}_2$ presentan regiones con un cierto ordenamiento cristalino, y otras donde se evidencia un carácter amorfo: a éstas últimas se les considera defectos del cristal.

En este caso las fuerzas responsables del ordenamiento cuasicristalino, son las llamadas fuerzas de van de Waals.

En otros casos (nylon 66) la responsabilidad del ordenamiento recae en los enlaces de H. La temperatura tiene mucha importancia en relación al comportamiento de los polímeros. A temperaturas más bajas los polímeros se vuelven más duros y con ciertas características vítreas debido a la pérdida de movimiento relativo entre las cadenas que forman el material. La temperatura en la cual funden las zonas cristalinas se llama temperatura de fusión (T_f) Otra temperatura importante es la de descomposición y es conveniente que la misma sea bastante superior a T_f .

Clasificación

Desde un punto de vista general se puede hablar de tres tipos de polímeros:

- Elastómeros
- Termoestables.

Los elastómeros y termoplásticos están constituidos por moléculas que forman largas cadenas con poco entrecruzamiento entre sí. Cuando se calientan, se ablandan sin descomposición y pueden ser moldeados. Los termoestables se preparan generalmente a partir de sustancias semifluidas de peso molecular relativamente bajo, las cuales alcanzan, cuando se someten a procesos adecuados, un alto grado de entrecruzamiento molecular formando materiales duros, que funden con descomposición o no funden y son generalmente insolubles en los solventes más usuales.

Polimerización

Es un proceso químico por el cual, mediante calor, luz o un catalizador, se unen varias moléculas de un compuesto generalmente de carácter no saturado llamado monómero para formar una cadena de múltiples eslabones, moléculas de elevado peso molecular y de propiedades distintas, llamadas macromoléculas o polímeros.

Tipos de reacciones



Hay dos reacciones generales de polimerización: la de adición y la condensación. En las polimerizaciones de adición, todos los átomos de monómero se convierten en partes del polímero. En las reacciones de condensación algunos de los átomos del monómero no forman parte del polímero, sino que son liberados como H₂O, CO₂, ROH, etc. Algunos polímeros (ejemplo: polietilén glicol) pueden ser obtenidos por uno u otro tipo de reacción.

Polimerización por Adición Las polimerizaciones por adición ocurren por un mecanismo en el que interviene la formación inicial de algunas especies reactivas, como radicales libres o iones. La adición de éstas especies reactivas a una molécula del monómero convierte a la molécula en un radical o ion libre. Entonces procede la reacción en forma continua. Un ejemplo típico de polimerización por adición de un radical libre es la polimerización de cloruro de vinilo, H:C = CHCl, en cloruro de polivinilo (PVC).

Polietileno

Cuando se calienta eteno (etileno) con oxígeno bajo presión, se obtiene un compuesto de elevada masa molar (alrededor de 20 mil) llamado Polietileno, el cual es un alcano de cadena muy larga. Monómero: CH₂ = CH₂. En fase gaseosa a altas temperaturas y presiones, a presión media utilizando catalizadores heterogéneos y a baja presión en presencia de trietilo de aluminio como catalizador.

Propiedades

Los polietilenos de alta presión tienen pesos moleculares entre 10.000 y 40.000. Son muy elásticos, flexibles y termoplásticos. Los polietilenos de fusión media presentan alta cristalinidad y son duros y rígidos y los de fusión baja menor cristalinidad, siendo también duros y poco elásticos. Todos los polietilenos son muy resistentes a los agentes químicos.

Usos

Para la fabricación de tubos, planchas, materiales aislantes, para cables eléctricos, recubrimientos para protección contra la corrosión, hojas y láminas para embalaje, protección de cultivos, aislamiento térmico, recubrimientos sobre papel, en el moldeo por inyección para obtener recipientes de todo tipo, artículos del hogar, tuberías que sustituyen a los de hierro galvanizado, etc.

Poliestireno

Venil Benceno Poliestireno

Mecanismos: Radicales libres o iónicos

Condiciones experimentales de polimerización: Emulsión, suspensión o en bloque

Propiedades

Por los procedimientos de emulsión o suspensión se obtienen disoluciones de distintas viscosidades según el grado de polimerización alcanzado.

Usos

Plastificado se utiliza en la industria de pinturas y barnices. Con elevado grado de polimerización en la industria transformadora de plásticos principalmente en procesos de moldeo por inyección. En la industria eléctrica encuentra gran aplicación debido a su excelente poder aislante.

Cloruro de Polivinilo (PVC)



Mecanismos: Radicales libres por acción de la luz o de catalizadores peróxidos.

Condiciones experimentales de polimerización: El proceso puede llevarse a cabo a fusión, en emulsión o en bloque obteniéndose en cada caso un producto de propiedades peculiares.

Propiedades

Polvo blanco que comienza a reblandecer cerca de los 80°C y se descompone sobre los 140°C. Es muy resistente a los agentes mecánicos y químicos y es de fácil pigmentación.

Usos

Materiales aislantes para la industrias química, eléctrica.

Polimerización por Condensación

La polimerización por condensación es el proceso mediante el cual se combinan monómeros con pérdida simultánea de una pequeña molécula, como la del agua, la del monóxido de carbono, o cloruro de hidrógeno. Estos polímeros se llaman polímeros de condensación y sus productos de descomposición no son idénticos a los de las unidades respectivas del polímero. Casi todos los polímeros de condensación son en realidad copolímeros; es decir, que están formados por dos o más clases de monómeros. Así, una diamina reacciona con un ácido dicarboxílico para formar nylon. Entre los polímeros naturales por condensación tenemos la celulosa, las proteínas, la seda, el algodón, la lana y el almidón.

Poliésteres

El intercambio de éster es una de las útiles reacciones para preparar polímeros lineales. Polímeros termoestables pueden ser preparados a partir de anhídridos de ácido polibásicos con polialcoholes. Ejemplo: glicerol con anhídrido ftálico.

Nylon

Una gran variedad puede obtenerse calentando diaminas con ácidos dicarboxílicos. Ejemplo: nylon

Bakelitas

Los productos de partida son el fenol y el formaldehído.

Fuente:

<https://www.ecured.cu/Pol%C3%ADmero>

5:29 PM → DESPEDIDA Y CARETA

[Fin del Programa N° 022 del sábado 07 de julio del 2018]