

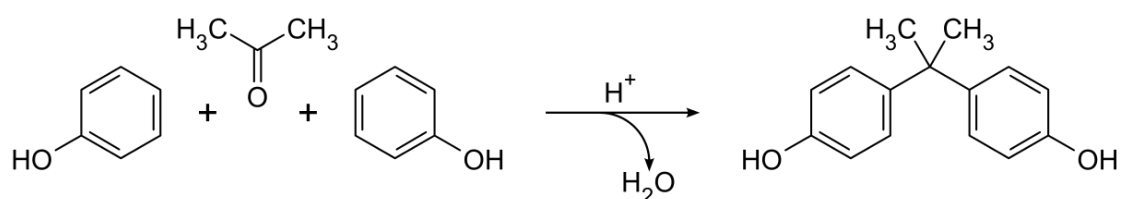


Bisfenol -A

Por Samuel Jiménez Sánchez, ganador del I concurso de investigación, para estudiantes de bachillerato, promovido por el AMPA del IES José Luís López Aranguren de Ávila.

Breve historia del bisfenol-A.

El bisfenol – A o (BPA) es un producto químico orgánico que sirve de bloque básico (intermediario) para la producción de polímeros plásticos y revestimiento de alto rendimiento, principalmente el policarbonato y las resinas epoxi.



Se prepara mediante la condensación de la acetona con dos equivalentes de fenol.

La reacción es catalizada por un ácido, como el ácido clorhídrico (HCl) o una resina de poliestireno sulfonado.

Normalmente se usa una gran cantidad de fenol para asegurar su completa condensación.

Fue sintetizado por primera vez por el químico ruso Aleksand Dianin en 1891.

En el 2009, Canadá fue el primer país que declaró el bisfenol – A era perjudicial para la salud humana.

La Unión Europea prohibió los biberones de plástico que llevaran Bisfenol-A y utensilios diseñados para bebés, como tetinas, mordedores, etc. por ser perjudiciales para la salud de los niños en su desarrollo.

En el 2011 un nuevo estudio declaró que casi todos tenemos en nuestro cuerpo un contaminante químico, el bisfenol A.

Razones por las que el bisfenol-A resulta tan interesante a la industria.

Porque es un constituyente relevante de las resinas epoxi, ampliamente utilizadas en recubrimientos, (adhesivos, pinturas, placas de circuito impreso...) y porque uno de sus usos más frecuentes son, por supuesto, las películas protectoras que intentan mantener la calidad de los alimentos en latas de conservas de comida y botellas de agua potable, recipientes de plástico y biberones para aumentar la resistencia al calor y la durabilidad.

Diferentes usos industriales del bisfenol-A.

- En iluminación de bajo consumo LED, ofreciendo resistencia al calor, la transparencia, la resistencia a golpes, baja inflamación y una mayor eficiencia energética.
- En Cristales de seguridad, para reforzar cárceles, cabinas de guardia, blindaje de los cajones del banco, ya que la gran resistencia del policarbonato lo convierte en una excelente opción de seguridad.
- En puentes, pasamanos, agregados decorativos y sustratos metálicos, aplicaciones en hormigón y madera, proporcionando revestimiento duradero y de alto brillo en exteriores.
- En techos deportivos, que permite el paso de la luz natural y protege a los aficionados de las inclemencias del tiempo.
- La resina epoxi se utiliza en las industrias para realizar moldes y fundiciones, ofreciendo gran solidez.
- En pinturas, secando rápidamente.
- En revestimientos, que protegen contra la corrosión (tuberías y latas de conservas).
- En industria aeroespacial, reduce el peso del avión y disminuye el consumo del combustible y seguridad en ventanillas. En el interior de las aeronaves se usan por su baja inflamación, toxicidad y generación de humo.
- En la industria automovilística en los salpicaderos y demás componentes internos de los coches.

- En cristales y señalización, cristales de uso arquitectónico en señales de tránsito y paneles publicitarios para que sean resistentes a los rayos UV y tengan una excelente resistencia a la intemperie. También se usan cristales para invernaderos.
- En uso marítimo para fabricación y reparación de barcos, y cuando se utiliza en formato multicapas proporciona aislamiento.
- En adhesivos (estructurales e ingeniería) en la fabricación de aviones, automóviles, bicicletas, palos de golf. En madera laminada utilizadas en la construcción de viviendas.
- En energía eólica, se utiliza la resina epoxi en las aspas de rotor de una turbina eólica, ofreciendo alta resistencia y dureza.
- Su uso en la higiene personal en forma de parabenos presente en champús y geles de ducha.
- En industrias de alimentación, recubren con una fina película el interior de las latas de conservas.
- También se está extendiendo su uso en Pescaderías, carnicerías y fruterías en forma de bandejas de polietileno expandido. Conocido como poliexpan.
- En industrias de envases de plástico, por su transparencia y durabilidad.

El bisfenol-A como disruptor endocrino estrogénico.

El sistema endocrino es un sistema complejo que regula las funciones vitales de nuestro organismo, ellas están controladas por las sustancias llamadas “hormonas” y si son afectadas por los disruptores endocrinos (DE) se atenta contra la salud de hombres y mujeres; también en animales suceden los (DE).

Se compone de:

- Glándulas endocrinas aisladas (hormonas)
- Tejido endocrino
- Glándulas endocrinas



¿Qué es un disruptor endocrino?

Es una sustancia química capaz de cambiar el equilibrio hormonal y por esta razón es capaz de provocar efectos adversos en la salud de las personas.

Los disruptores endocrinos actúan a nivel de las hormonas, alterándolas y enviando mensajes confusos a los diversos órganos de nuestro cuerpo. Estos trastornos pueden ser transmitidos a los niños en gestación, pudiendo provocar a futuro problemas de aprendizajes, falta de concentración e hiperactividad.

Efectos en la salud.

En la mujer: muerte embrionaria

pubertad precoz

cáncer de mama

disminución de la fecundidad

malformaciones en la descendencia

Bajo peso de nacimientos en los bebés

En el hombre: cáncer de próstata

disminución de la calidad del semen

cáncer de testículos

disminución del nivel de testosterona

reducción del número de espermatozoides

El bisfenol-A y la lactancia materna.

La leche materna “es un fluido biológico valioso que puede servir como indicador tanto de la exposición materna a diferentes tipos de sustancias químicas en particular bisfenol- A, ya que puede ser una vía principal de exposición para los lactantes alimentada con ella a los contaminantes exógenos”.

Científicos del departamento de Química Analítica de Granada han desarrollado un nuevo método bionalítico que permite averiguar mediante una sencilla prueba, si la leche materna contiene bisfenol-A de manera inequívoca.

Por lo cual, las mujeres embarazadas y en periodo de lactancia deben evitar bisfenol-A (BPA):

Comiendo frutas y verduras frescas o congeladas, en lugar de productos enlatados.

No calentar comidas ni bebidas en envases de plástico de policarbonato.

Sustituir cualquier envase plástico de policarbonato viejo, rayado u opaco, incluyendo las botellas de agua.

Si por necesidad se tuviera que extraer la leche, esta se debe almacenar en recipientes aptos y diseñados para ello. Todos los recipientes de plástico deben ser libres de bisfenol-A.

Si no se pudiera amamantar al bebe, se debiera considerar la posibilidad de utilizar fórmula en polvo y biberón que no contenga bisfenol-A. Para averiguar si un biberón de plástico contiene BPA busque el código en la parte inferior, si ve un símbolo de reciclado #7 y las letras PC, el biberón contiene BPA, por lo cual es mejor utilizar los de cristal, ya que se puede esterilizar y calentar.



El bisfenol-A y su incidencia en la conducta.

Diversos ensayos en animales, han confirmado el efecto del bisfenol-A sobre la diferenciación de las neuronas, alteración de los sistemas mediados por glutamina y dopamina y cambios en la expresión de receptores estrogénicos.

En humanos se ha podido establecer cambios que incluyen hiperactividad, aumento de la agresividad, aumento de la susceptibilidad de sustancias adictógenas y problemas tanto en el aprendizaje como en la memoria.

Conclusión.

A pesar de la disparidad de opiniones y vistas científicas sobre la mayor o menor riesgo para la salud de las personas, cada país está tomando medidas encaminadas a una mayor limitación del uso de bisfenol-A (BPA).

Por lo cual hay que evitar:

- Tomar alimentos en conservas y bebidas enlatadas.
- Reutilizar botellas de plástico de agua.
- Utilizar recipientes de plástico.
- Utilizar biberones de plástico.

Utilizar champús y geles con parabenos

Evitar el “olor a nuevo” de los coches que no es otra cosa que el olor a bisfenol-A que desprenden los plásticos de los salpicaderos y demás componentes internos del coche, con lo cual se recomienda abrir la ventanas de los coches cuando se entra en ellos especialmente en los días de calor.

También se recomienda no exponer la botellas y bidones de agua, leche, aceite, etc. a temperaturas superiores a 18,5 grados Centígrados, ya que comienzan a desprender bisfenol –A y antimonio.

Y tendremos que tener en cuenta la tabla de los distintos tipos de plástico.

