

¿QUÉ OCURRE AL CALENTAR O QUEMAR EL AZÚCAR?

PROPIEDADES FISICAS DEL AZUCAR.

La disminución del punto de congelamiento, la elevación del punto de ebullición y la osmoticidad son efectos relacionados con la concentración de sacarosa en una solución acuática, sobre todo en helados, postres, salsas y alimentos congelados. La caída en la presión de vapor por la sacarosa en solución eleva el punto de ebullición en las bebidas y la temperatura de cocción, al tiempo que disminuye la formación de cristales en el enfriamiento de los alimentos.

La alta presión osmótica de las soluciones de sacarosa en solución es un importante factor para preservar los alimentos y la actividad microbiana. A una alta concentración de azúcares corresponde una disminución de la actividad del agua y de la humedad relativa de equilibrio, lo que mantiene los alimentos secos, las propiedades reológicas (calor de los productos alimenticios sólidos y líquidos) y la resistencia a los microorganismos en salsas, mermeladas y jaleas.

¿Y SI LE APLICAMOS CALOR?

Cuando al azúcar le añadimos agua, los cristales de azúcar entran en la disolución. Pero no se puede disolver una cantidad infinita de azúcar, llegará un momento en que el azúcar precipita. En este caso, diremos que la solución está saturada.

El punto de saturación es de diferentes temperaturas. Cuanto más alta sea la temperatura, más azúcar pasará a la disolución. Al hervir agua con azúcar, la solubilidad es elevada y al enfriar la disolución, la solubilidad del azúcar disminuye cristalizando el azúcar.

El hecho de que se solidifique en cristales es muy importante a la hora de realizar los dulces. Existen dos tipos de dulces: los cristalinos (con el azúcar cristalizado visible) y los amorfos (azúcar no visible) como en los caramelos. Una forma de evitar la cristalización de la sacarosa en dulces es asegurarse de que haya otros tipos de azúcares como la fructosa y la glucosa, ya que actúan impidiendo que las moléculas de sacarosa, adopten grandes estructuras cristalinas.

AL CALENTAR SACAROSA O AZÚCAR CAMBIA SU COMPOSICIÓN QUÍMICA

El azúcar invertido se obtiene a partir de la sacarosa por calentamiento con cuidado de no producir caramelización, o por vía enzimática con beta fructosidasa. Se obtendrán glucosa y fructosa. El término azúcar invertido hace referencia al hecho de que la sacarosa al incidir sobre ella luz polarizada tiene un ángulo de 66,5° mientras que el azúcar completamente

invertido tiene poder levógiro de -20° esto se debe al gran poder levógiro de la fructosa (-92°). La fructosa presenta gran higroscopicidad y solubilidad alta por lo que se puede utilizar con diferentes fines como añadirlo a producto de bollería para impedir su desecación o en almíbares que se utilizan como medio de conservación de las frutas contenidas en este líquido por deshidratación debido a la diferencia de presión osmótica existente entre el líquido y la fruta, de este modo la fruta perderá agua y disminuirá su actividad de agua con lo que aumentará su vida útil. Finalmente, también se utiliza para la obtención de caramelo, para ello conviene obtener soluciones sobresaturadas de azúcares, al ser la fructosa muy soluble, se podrán conseguir estas soluciones saturadas.

¿QUÉ REACCION SE PRODUCE PARA QUE EL AZUCAR SE PONGA NEGRO?

La reacción de Maillard es: glucosilación no enzimática de proteínas. La reacción es muy compleja por las diversas sustancias presentes, como proteínas, azúcares y grasas. Se inicia, por efecto de calor, al reaccionar un grupo carbonilo de un azúcar libre o del almidón (carbohidrato) con un grupo amino de un aminoácido libre, o de uno unido a una cadena proteica dando como resultado un intermediario complejo inestable.

Este producto policondensado sufre después otros cambios: se separa o rompe originando nuevas sustancias que se recombinan en parte polimerizándose y en parte produciendo todo tipo de subproductos. Esto origina una coloración parda o marrón y producción de apetitoso sabor a carne asada.

Los azúcares cuando se calientan experimentan una secuencia de cambios. La penúltima fase de esta serie de cambios es la caramelización que constituye un tipo de roturas y recombinaciones de moléculas que dan lugar a fragancias volátiles y productos de condensación de color marrón. El último es la desintegración total del azúcar.

Esta es la razón de que la aplicación superficial a la carne de líquidos azucarados, como por ejemplo, miel, salsa de soja, acelere el pardeamiento. Estos ingredientes se encuentran en distintas marinadas, salsa barbacoa y productos similares, con frecuencia acompañados de un ácido, por ejemplo jugo de limón que contiene ácido cítrico o vinagre que es ácido acético diluido. Estos ácidos rompen químicamente la sacarosa (azúcar común) en dos azúcares sencillos, glucosa y fructosa, que reaccionan más fácilmente con los aminoácidos en la reacción de pardeamiento.

Una explicación más sencilla, algo que caracteriza a Hervé This: Por acción de calor los compuestos pertenecientes a la misma familia del azúcar de mesa y los aminoácidos reaccionan entre sí dando lugar a la formación de diversos aromas.

Cristina Cabrera Becerro

Elvira Cano García

Lucía Fajardo Aguilar

Susana Serrano Sánchez

1º BACH. D