



Formas del preparado colorante

SOLUCIONES

Las soluciones son sistemas físico-químicos en las que se distingue entre el cuerpo disperso o soluto, que es el que se disuelve, y el cuerpo dispersante o disolvente, en cuyo seno se va a incorporar el soluto.

Dependiendo del tamaño que tengan las partículas de soluto dispersas en el disolvente, se distinguen dos tipos de soluciones: soluciones verdaderas y soluciones coloidales

SOLUCIONES VERDADERAS

Son formas monofásicas, líquidas, en las cuales uno o varios solventes han permitido la disolución de uno o varios componentes. En una mezcla sólido-líquido como la formada por el azúcar y agua es evidente que el azúcar se disuelve en agua y no a la inversa, por ello se dice que el azúcar actúa como soluto y el agua como disolvente. Sin embargo, en una disolución líquido-líquido, como la formada por el alcohol en agua, estos aspectos pueden no estar tan claros, ya que tanto puede disolverse el agua en alcohol como el alcohol en agua.

Según la naturaleza del vehículo las soluciones se dividen en:

Soluciones hidrófilas: contienen normalmente H_2O como componente mayoritario, pero no excluyen la presencia de alcohol etílico (soluciones hidroalcohólicas) de glicoles (soluciones hidroglicólica) y, en ocasiones, la de tensioactivos (preferentemente no iónicos, como los polisorbatos) para facilitar la incorporación de ciertos componentes lipófilos (esencias).

Soluciones lipófilas (oleolitos) contienen generalmente una mezcla de aceites y/o esteres grasos sintéticos como componentes mayoritarios en los cuales se pueden disolver los ingredientes lipófilos de la fórmula (aceites corporales).

Los disolventes de mayor interés para los preparados colorantes son:

El agua purificada.

El alcohol etílico ($CH_3 - CH_2OH$). El empleo de este disolvente presenta ciertas ventajas sobre el agua:

La disoluciones obtenidas de compuestos orgánicos son estables químicamente durante un periodo de tiempo mayor.

Las disoluciones que contienen alcohol en cantidades suficientes pueden evitar el crecimiento de microorganismos.

El alcohol isopropílico ($CH_3 - CHOH - CH_3$), con propiedades similares a las del alcohol etílico. La glicerina ($CH_2OH - CHOH - CH_2OH$) es un buen disolvente, pudiéndose incorporar tanto al agua como al alcohol etílico o isopropílico. La glicerina disuelve bien colorantes, al ser las glicerinas sustancias extremadamente viscosas proporcionan un cierto grado de consistencia a las preparaciones cosméticas.

El propilenglicol ($CH_3 - CHOH - CH_2 OH$) se emplea como sustituto de la glicerina en algunas formulaciones. Es un líquido viscoso, incoloro, ligeramente más denso que el agua, higroscópico (conservación en recipientes bien cerrados) y miscible en agua y alcohol etílico.

Los aceites se usan para disolver sustancias de naturaleza lipófila, es decir, sustancias que presentan una gran afinidad por los disolventes orgánicos (cloroformo eter etílico, etc.).

En la práctica habitual es muy frecuente usar mezclas de alcohol y agua en proporciones que varían según el caso y que se las conoce globalmente como mezclas hidroalcohólicas.

SOLUCIONES COLOIDALES

Son sistemas bifásicos en el que una fase, finamente dividida a tamaño coloidal, de diámetro

comprendido entre 1 nm y 0,5 μm , se encuentra dispersa en otra fase externa o dispersante. Estas sustancias coloidales son llamadas también pseudosoluciones porque presentan propiedades muy particulares si se comparan con las soluciones verdaderas:

Las partículas de soluto no se aprecian.

No son filtrables.

No son totalmente transparentes a la luz.

Son más o menos viscosas y la viscosidad aumenta la concentración del soluto.

Las partículas que componen las dispersiones coloidales tienen todas la misma carga eléctrica, es un factor que tiende a estabilizar la preparación.

No es estable por sí misma, deben añadirse sustancias que la estabilicen y que se conocen como «agentes estabilizadores».

El cambio de pH del medio o la incorporación al medio de un electrolito, puede anular las fuerzas de repulsión.

Por encima de una determinada concentración del soluto, las soluciones coloidales pueden transformarse en geles por unión de sus moléculas y forman una red tridimensional más o menos rígida.

GELES

Los geles son un estado particular de solución coloidal. Están formados por una red tridimensional constituida por macromoléculas, agentes gelificantes entre las que se distribuye el líquido.

Los geles son sistemas dispersos, formados, por lo menos, por dos fases –una fase sólida y otra fase líquida–, que dan lugar a preparados con un amplio espectro de viscosidades.

La metilcelulosa y la carboximetilcelulosa figuran entre los coloides protectores más conocidos.

Los principales agentes gelificantes se clasifican en función del origen y/o naturaleza de los polímeros.

Según su origen los geles pueden ser:

Polímeros naturales:

Origen animal (caseína, gelatina).

Origen vegetal: exudados vegetales (goma arábiga, goma de tragacanto), extractos de semilla (goma guar, almidón y derivados) y extractos de algas (carragenanos, alginatos).

Origen mineral: silicatos alcalinoterreos (bentonita) y anhídrido silícico (sílice).

Polímeros sintéticos:

Derivados de éteres de celulosa: metilcelulosa, hidroxietilcelulosa y carboximetilcelulosa sódica.

Polímeros vinílicos: alcoholes polivinílicos, polivinilpirrolidona (PVP).

Polímeros carboxivinílicos: carbomer (Carbopol®).

Según la naturaleza del disolvente pueden ser:

Hidrogeles: el disolvente es agua. Son los que se consideran geles en sentido clásico ya que se obtienen por esponjamiento limitado de sustancias orgánicas macromoleculares o de combinaciones orgánicas. Pertenecen al gran grupo de heterogeles ricos en fluidos.

Organogeles: el disolvente es orgánico, como el polietileno de bajo peso molecular disuelto en parafina líquida.

Los geles están formados por:

Agente gelificante.



Agua.

Humectante: glicerina propilenglicol o sorbitol, que impide la desecación rápida una vez la preparación se aplica sobre la piel.

Conservante: agente antimicrobiano.

Ingredientes activos.

SUSPENSIONES

Son formas líquidas en las cuales una mezcla de componentes líquidos dispersa a una fase sólida insoluble, formada por uno o varios ingredientes. Se pueden definir como un sistema bifásico formado por un sólido finamente dividido (soluto o fase dispersa) disperso en un líquido (disolvente o fase dispersante).

Las suspensiones son dispersiones que permiten incorporar solutos en disolventes, generalmente agua, en los que resultan prácticamente insolubles.

Son parecidas a las dispersiones coloidales, si bien el tamaño de las partículas de solutos es tal que pueden apreciarse a simple vista, y si una preparación de estas características se deja reposar, la fuerza de la gravedad hace que las partículas de soluto se depositen en el fondo de la suspensión (sedimentación)

Las propiedades de la suspensión son:

Depositar con lentitud.

Redispersarse con facilidad mediante agitación.

No apelmazarse al sedimentar.

Tener una viscosidad tal que el preparado se vierta con facilidad.

Para lograrlo se añade:

Sustancias espesantes (metilcelulosa, alginato de sodio, tragacanto, etc.).

Agentes tensioactivos, que actúan aumentando la superficie de contacto entre el soluto y el disolvente.

Por ejemplo, en preparados colorantes una suspensión líquida consiste en una dispersión de una mezcla de colorantes minerales (óxido de hierro) y pigmentos blancos (dióxido de titanio, talco, etc.) en agua, a la que se le suele añadir algún agente humectante (glicerina, sorbitol) y sustancias espesantes. El polvo, una vez sedimentado, ocupa una cuarta parte, aproximadamente, del frasco, y el líquido sobrenadante debe quedar completamente límpido.

EMULSIONES

Las emulsiones se definen como sistemas heterogéneos de dos o más fases, constituidos por un líquido disperso en otro líquido dispersante en el cual es inmiscible.

Existen dos tipos de emulsiones

Oleo-acuosas (O/A): fase interna constituida por sustancias lipófilas inmiscibles con la fase externa, formada, a su vez, por agua y sustancias polares.

Acuo-oleosas (A/O): fase interna constituida por agua y componentes polares y la externa formada por componentes apolares.

Las emulsiones en ausencia de otras influencias son sistemas termodinámicamente inestables que rápidamente tienden a separar ambas fases cuando se mantienen en reposo, es decir, sin agitación.

Cuando en una emulsión se separan sus fases se dice que la emulsión se ha cortado. En ocasiones el fenómeno es reversible y por simple agitación se vuelve a formar la emulsión, pero



en otras es imposible volver al estado anterior.

Las formas de inestabilidad más frecuentes en la emulsión son: coalescencia, cremado, sedimentación y floculación.

Con el fin de formar sistemas estables, en los que no se produzcan los fenómenos de inestabilidad anteriormente citados, se pueden utilizar dos métodos: facilitar los fenómenos de repulsión entre partículas o fortalecer la película interfacial.

COMPOSICIÓN DE LAS EMULSIONES

Las emulsiones están compuestas por una fase acuosa, una fase oleosa y un emulsionante o mezcla de emulsionantes.

Fase acuosa

Constituida básicamente por agua purificada. En ella se disuelven o dispersan los siguientes compuestos

Humectantes (glicerina, propilenglicol o sorbitol): reducen o impiden la pérdida de agua por evaporación en las emulsiones O/A.

Estabilizantes o viscosantes (ácido poliacrílico, metilcelulosa etc): incrementan la consistencia en las emulsiones O/A y mejoran, asimismo, la estabilidad de estos preparados.

Conservantes: antimicrobianos y antioxidantes

Principios activos: que por su naturaleza polar pueden incorporarse (por ejemplo, extractos vegetales, sales minerales, etc) en esta fase.

Fase oleosa

Formado por sustancias de naturaleza apolar. Los componentes de esta fase oleosa pueden ser los siguientes:

Hidrocarburos

Alcoholes grasos

Ácidos grasos y sus ésteres

Ceras

Siliconas

MICROEMULSIONES

Son dispersores agua en aceite o aceite en agua, en las cuales las partículas dispersas, o fase discontinua, son tan pequeñas que parecen encontrarse solubilizadas en la fase dispersante o continua.

La mezcla de los ingredientes adecuados permite obtener microemulsiones líquidas de forma prácticamente espontánea, lo cual demuestra que su estabilidad termodinámica es muy grande y sus propiedades se mantienen a lo largo del tiempo sin observarse coalescencia, sedimentación o separación de fases.

PROPIEDADES Y COMPONENTES DE LAS MICROEMULSIONES

Las propiedades son:

Transparencia

Sistemas bifásicos pueden incorporar tanto componente activos de tipo lipófilo como hidrófilo (dentro de unos límites razonables).

Baja viscosidad similar a la del agua.

Formación espontánea al poner en contacto sus componentes debido a su gran estabilidad.

Los componentes de las microemulsiones pueden agruparse en 4 grupos:

Componentes apolares: aceites vegetales, aceite minerales, ésteres de ácidos grasos etc



Emulgentes de naturaleza no ionica o ionica (catiónicos, aniónicos o anfóteros).
Coemulgentes: alcoholes grasos, glicoles, derivados de propilenglicol, etc.



www



Documentos de ampliación

Micropigmentación: Tecnología, metodología y práctica

Tema 10 Productos específicos, preparados colorantes



www



Documentos de ampliación

Micropigmentación: Tecnología, metodología y práctica

Tema 10 Productos específicos, preparados colorantes



www



Documentos de ampliación

Micropigmentación: Tecnología, metodología y práctica

Tema 10 Productos específicos, preparados colorantes



www



Documentos de ampliación

Micropigmentación: Tecnología, metodología y práctica

Tema 10 Productos específicos, preparados colorantes



www



Documentos de ampliación

Micropigmentación: Tecnología, metodología y práctica

Tema 10 Productos específicos, preparados colorantes
