

Formación de Precipitados

Por: Zulmy de Prera





ÍNDICE

¿Qué es un precipitado?	3
Hagamos queso!!!!!!	10
Conclusión	13
Glosario	15

¿Qué es un precipitado?
Llegó el gran día.....el día del final, o del principio,
depende cómo quieras verlo.
Juntos hemos hecho crema para manos, jabones,
panes, mayonesa, mantequilla
.....hoy quiero que culminemos haciendo quesos.

En uno de estos productos, o quizá en todos está la clave del éxito,
del éxito de Iomizma. Un emprendedor no sabe fallar.....y si falla, se
levanta y lo vuelve a hacer. Recuerdo que estaba recibiendo un curso
de Excelencia y dije que iba a "intentar" hacer algo. El instructor me
pasó al frente y me dijo "haga el intento de caminar". Ahhhhhh qué
fácil, pensé yo. Rápidamente me puse a caminar.
"No", me dijo. "allí está caminando, le dije que lo intentara....".
Me desconcerté por un momento, luego levanté la pierna y la dejé a
medio camino, haciendo la mímica como que fuera a caminar. "No"
volvió a decir, "allí no está caminando, no está haciendo nada
.....sólo está levantando la pierna.

En la vida no se intenta hacer las cosas.....se hacen!".
Desde entonces, me quedó muy claro.....no se dice "voy a tratar", se
dice "voy a hacer".

La crema para manos y los jabones son productos complementarios. Los panes, mayonesa, mantequilla y los quesos también son productos que se complementan. Podemos abrir una tienda de delicadezas artesanales, en donde el argumento de ventas sea que son productos sin preservantes, hechos como en casa.

Hoy es el último día de la primera etapa: Definir los productos. Al empezar buscaba UN producto ¿te acuerdas?, ahora he decidido que serán varios productos, todos con el común denominador de ser artesanales. Ahora nos toca, a tí y a mí, aplicar los conocimientos adquiridos de química y emprender un negocio. Aplicar los conocimientos adquiridos y empezar a solucionar los problemas de nuestra comunidad.

Espero que te haya gustado la química, a mí.....me encantó. Quiero seguir aprendiendo porque hay un mundo que me espera, un mundo lleno de conocimientos que me ayudarán a comprender todo lo que me rodea, a aprovechar los beneficios de ciertas técnicas y minimizar las desventajas de otras.

Vamos a hacer quesos, probemos juntos la receta original, te reto a que busques nuevas y deliciosas opciones!!

Una solución líquida de dos o más sustancias, está formada por un compuesto líquido en menor concentración que se llama "soluta" y un compuesto líquido en concentración mayor que se llama "solvente".



Se define un precipitado como la formación de un sólido a partir de la combinación de dos sustancias líquidas que reaccionan entre sí.

La reacción de precipitación puede darse por reacción química entre dos líquidos, o también por sobre-saturación del soluto en una solución. Es decir, cuando la solución ya ha alcanzado su punto de equilibrio y ya no acepta más soluto.

Por ejemplo, una solución de agua azucarada, con exceso de azúcar, ¿has notado que llega un punto en el que el azúcar ya no se disuelve a condiciones normales?

Eso se llama una solución sobresaturada.

El precipitado formado, de acuerdo a su densidad con respecto al líquido solvente, puede flotar dentro del líquido, puede irse hasta el fondo o bien, puede distribuirse a través de todo el solvente formando una suspensión.

El procedimiento, o técnica de precipitación tiene muchísimas aplicaciones en la industria, ciencia y demás. Los precipitados formados pueden ser contaminantes en cuyo caso se aíslan, por ejemplo, reacciones de precipitación del plomo (II), para el tratamiento de agua; otro ejemplo podrían ser las reacciones de precipitación para tratar la dureza del agua, es decir para ablandarla.



Ahora tú.

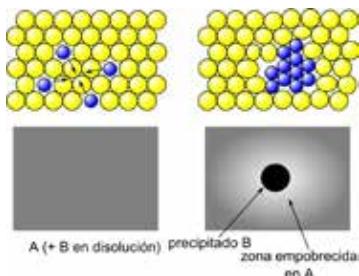
Revisa tus lecciones anteriores o haz la consulta, ¿Qué sales hacen dura el agua, y cómo se precipitan?

- ▶ Una vez formado el precipitado, puede recogerse de la solución por métodos como: Decantación (separación del líquido y el sólido), el mejor

ejemplo de esto es como cuando hierves algo por ejemplo cocinas verduras y deseas eliminar el agua.

- ▶ Filtración, ejemplo del día a día, cuando cueles algo. En química, filtras, y utilizas papel filtro para recuperar el precipitado o para eliminar. En la cocina, filtras el café por ejemplo.
- ▶ Centrifugación (agitación a muy altas velocidades medidas en revoluciones por minuto rpm, hasta formar totalmente el precipitado).

En síntesis, la precipitación es la sustancia sólida visible que se forma al combinar dos sustancias líquidas que reaccionan entre sí.



El ión carbonato (CO_3^{-2}), tiene una alta tendencia para formar precipitados con la mayoría de cationes, principalmente metales de la tabla periódica, con la excepción de los metales alcalinos (Familia IA,). Este precipitado formado es el responsable de los depósitos calcáreos

en calderas, destiladores de agua, tuberías, llaves del agua o grifos, etc.
La reacción resultante, podría ser algo así como:



Proyecto. Precipitación

Formación de precipitados

Materiales:

- Vaso transparente o copa
- Papel filtro similar a los de café, o puede ser un pedazo de tela tipo gasa o pañuelo
- Leche entera
- Coca - cola
- Agua mineral
- Vinagre
- Limón

En este experimento vamos a obtener precipitados a partir de productos caseros, vamos a observar cómo la caseína (proteína contenida en la leche) precipita en un medio ácido.

Procedimiento

1. Mide $\frac{1}{2}$ vaso de leche
2. Agrega 1 a 2 cucharadas de vinagre
3. Observa y anota
4. Deja reposar
5. Filtra con la ayuda del papel, o del pañuelo o gasa y observa el precipitado
6. Anota su forma, es cristalino, amorfo (sin forma), blando, duro, etc.

Repite los pasos 1 al 6, utilizando Coca Cola, agua mineral, limón.

Conclusiones

1. Leche + ácido acético (vinagre), se forma un precipitado amorfo, suave que crece con el tiempo.
2. Coca Cola + ácido acético (vinagre), no se forma ningún precipitado, estamos haciendo una mezcla de dos elementos ácidos.

3. Agua mineral + ácido acético (vinagre), no se forma ningún precipitado.
4. Limón + ácido acético (vinagre), igual que los anteriores.

¿Qué sales hacen dura el agua, y cómo se precipitan?

Como lo vimos en los antecedentes, las sales formadas por carbonatos + metales, excepto los metales alcalinos de la familia IA(Li, Na, K, Rb, Cs, Fr). Por ejemplo Carbonato de Calcio. (Calcio, Familia IIA).

Hagamos queso!!!!!!

Proyecto: queso

Materiales

- 5 litros de leche entera
- 1 cda (cucharada) de Carbonato de calcio (CaCO_3) disuelto en $\frac{1}{4}$ taza de agua
- 3 ml (mililitros) de cuajo disuelto en $\frac{1}{4}$ taza de agua
- Sal, Cloruro de sodio (NaCl), al gusto

- Tela delgada, un secador de cocina perfectamente limpio.
- 1 olla grande, un colador
- Estufa
- 1 molde de madera, o vidrio para madurar el queso

Procedimiento

- Calienta la leche, a fuego lento, hasta entibiar, retira del fuego.
- Agrega la solución de Carbonato de calcio (CaCO_3). Mezcla bien.
- Agrega la solución de cuajo y mezcla.
- Deja reposar de 20 a 30 minutos hasta formar la cuajada.
- Corta la cuajada en cuadros aproximados de 3 cms.
- Vuelve a la estufa y calienta, sin dejar hervir, durante 10 minutos.

- Cuela la cuajada, utilizando el limpiador, hasta eliminar todo el suero.***
- Dale forma al precipitado, redonda, cuadrada, o depositado en el recipiente para madurar.
- Cubre la superficie con sal al gusto, a manera de formar una costra.
- Deja madurar 2 días.
- Dura hasta 15 días en refrigeración.

*** Este suero, puede hacerse precipitar con ácido y se forma requesón.!!!

Discusión de resultados

- Tiempo de preparación
- Rendimiento porcentual % a partir de los ingredientes iniciales. (peso)
- ¿Cuál es la función del Carbonato de Calcio?
- ¿Qué es el cuajo y para qué sirve?



Conclusiones

- Rendimiento porcentual % a partir de los ingredientes iniciales. (peso)
- Determina el peso de los ingredientes iniciales. 100%
- Determina el peso del producto resultante. Rendimiento
- ¿Cuál es la función del Carbonato de Calcio?
- Precipitar la caseína (una de las proteínas de la leche, formando Caseinato de Calcio)
- ¿Qué es el cuajo y para qué sirve?
- La palabra “cuajo” deriva del verbo latino “agere”; así “coagulum” era ‘un grumo consolidado de un líquido’.
- El cuajo es una enzima llamada “quimosina”, que ahora se obtiene por métodos químicos. Antiguamente se obtenía a partir del estómago de terneros lactantes, pero la concentración obtenida variaba de ternero a ternero.

La acción de la quimosina es bien conocida por la industria láctea. Actúa directamente en un punto delimitado de la caseína con calcio. Al alterar dicha molécula se inicia la formación de un gel que atrapa la mayoría de los componentes sólidos de la leche; este gel se contrae poco a poco ayudado por la acidificación previa de la leche por medio de bacterias acidolácticas, y al contraerse va expulsando suero. Al cortar la gelatina que se forma en cubitos, (cuajada) se separa aproximadamente un 50 a 90% del contenido inicial del suero de la leche.

- El cuajo es efectivo en función de la temperatura, de la concentración de Calcio y de la acidez. La temperatura debe estar entre 28 y 41°C, aunque lo más usual es una de 35 °C
- El suero resultante, puede volver a acidularse y se forma el requesón, que es un queso con menor contenido graso y una textura más suave.



Glosario

Carbonato de Calcio: Responsable de depósitos calcáreos en calderas, destiladores de agua, tuberías, llaves del agua o grifos, etc.

Centrifugación: Agitación a muy altas velocidades medidas en revoluciones por minuto rpm, para separar un precipitado

Cuajo: Enzima llamada “quimosina que ayuda a precipitar la caseína de la leche

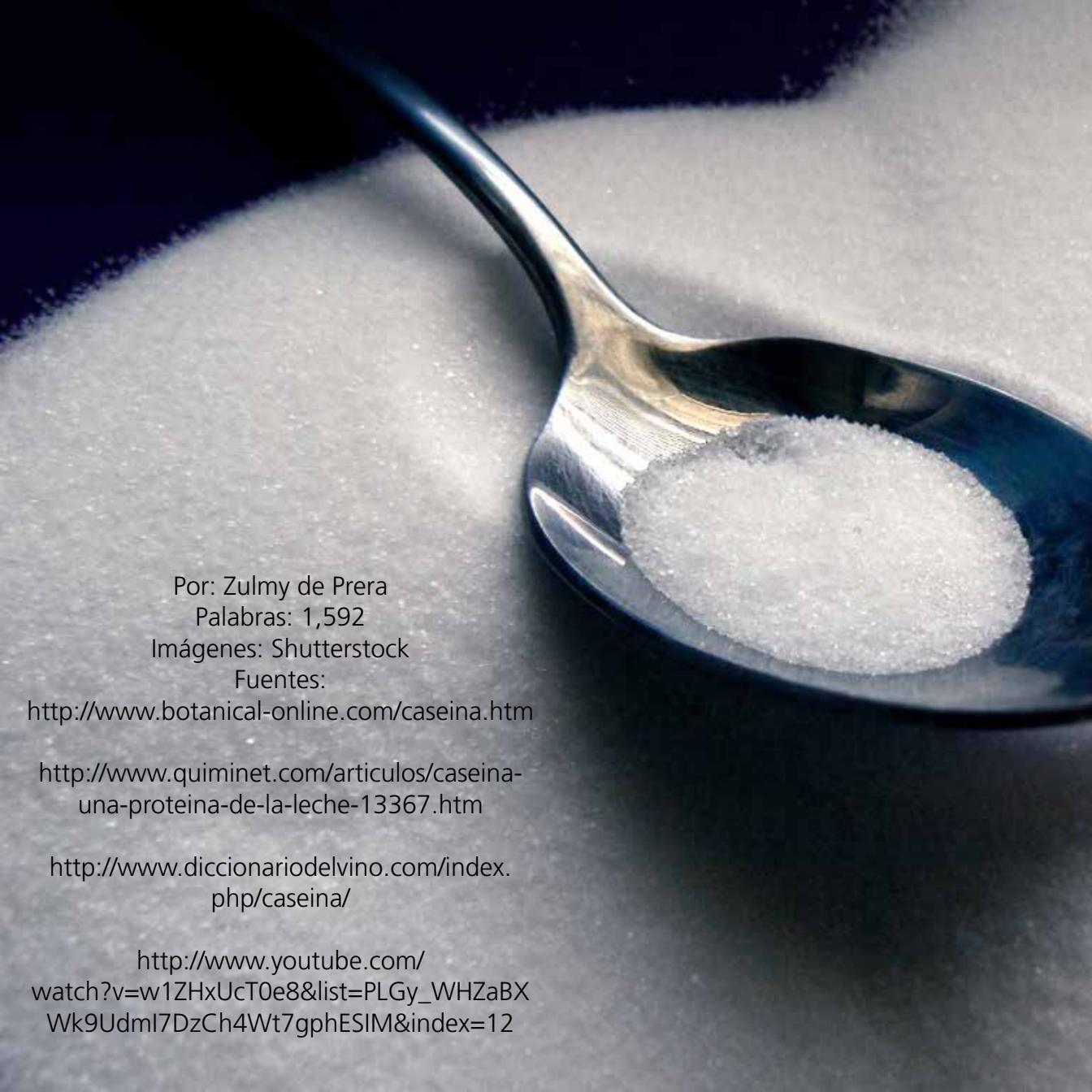
Decantación: Separación del líquido y el sólido cuando se forma un precipitado.

Filtración: Proceso mecánico para separar líquidos y sólidos.

Precipitado: Formación de un sólido en el seno de un líquido.

Soluto: En una solución, es el constituyente en menor cantidad.

Solvente: En una solución, es el constituyente en mayor cantidad.



Por: Zulmy de Prera
Palabras: 1,592
Imágenes: Shutterstock
Fuentes:

<http://www.botanical-online.com/caseina.htm>

<http://www.quiminet.com/articulos/caseina-una-proteina-de-la-leche-13367.htm>

<http://www.diccionariodelvino.com/index.php/caseina/>

http://www.youtube.com/watch?v=w1ZHxUcT0e8&list=PLGy_WHZaBXWk9Udml7DzCh4Wt7gphESIM&index=12