

OBRADOIRO

COLOIDES E NOVA COCIÑA. ESFERIFICACIÓN DIRECTA E INVERSA

**BERMEJO PATIÑO, MANUEL R.¹;
FERNÁNDEZ GARCÍA, M^a ISABEL¹;
FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, BEATRIZ²;
GARCÍA SELJO, M^a INÉS³;
GÓMEZ FÓRNEAS, ESTHER¹;
GONZÁLEZ NOYA, ANA M.¹;
MANEIRO, MARCELINO¹; PEDRIDO, ROSA¹,
RODRIGUEZ SILVA, LAURA¹.**

¹Departamento de Química Inorgánica,
Universidade de Santiago de Compostela

²I.E.S. Anxel Fole Lugo

³IES Monte Castelo (Burela)

ABSTRACT

This workshop will show students a simple activity useful to explain the states of aggregation of matter involved in the new culinary processes. Moreover, we show the chemical reactions between calcium and alginate ions to form an sodium alginate gel. This process of shaping a liquid into spheres which visually and texturally resemble caviar called spherification. There are two main methods for creating such spheres, which differ based on the calcium content of the liquid product to be spherified.

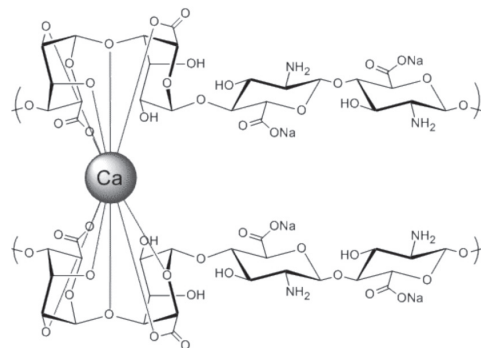
This techniques processes forward and reverse spherification give the same result: a sphere of liquid held by a thin gel membrane show evidence that the chemical reaction involved is the same in both cases.

The workshop had been practised with pupils aged 14-16.

INTRODUCCIÓN

Con este obradoiro imos presentar unha actividade sinxela na que o alumnado de secundaria poida comprender os estados de agregación da materia, neste caso coloides para empregar en novos procesos culinarios.

Faremos reaccións químicas de formación dun xel cando entran en contacto ións calcio e ións alxinato. O calcio ao ser divalente poderá enlazar dous carboxilatos e non un só como o sodio. Deste xeito ao poder coller o



dobre de grupos carboxilatos poderá asumir dous alxinatos de forma paralela e multiplicar deste xeito o peso molecular do polímero provocando a súa precipitación, ou como neste caso o “encapsulado” do alimento formando esferas (Esferificación).

Compáranse as técnicas dos dous procesos tanto o da esferificación directa como a inversa, para achegar a evidencias de que a reacción química implicada é a mesma en ambos os dous casos.

DESENVOLVEMENTO PRÁCTICO DO OBRADOIRO

O procedemento é o seguinte: Engádesse alxinato de sodio a un zume de froita ou de verduras, e a mestura engádesse en forma de culleriñas ou gotiñas a unha disolución de cloruro de calcio en auga. Xelíficase a zona de contacto entre a gota de zume con alxinato e a disolución de calcio, formando unha membrana case impermeable que mantén independente o zume do interior.

PARTE EXPERIMENTAL

Esferificación directa:

- Preparar unha disolución de 250 mL de auga e 2 g de cloruro de calcio
- Mesturar 200 mL de zume de froita con 1 g de alxinato de sodio
- Deixar caer sobre a disolución de cloruro cálcico pequenas porcións da mestura do alxinato coa froita e recoller as esferas formadas cunha culler-coador
- Lavar as esferas cun pouco de auga, deixar escorrer e depositar sobre un vidro de reloxo

Esferificación inversa:

- Preparar unha disolución de 250mL de auga e 1,25 g de alxinato de sodio
- Deixar caer sobre a superficie da disolución pequenas porcións de iogur
- Lavar as esferas cun pouco de auga, deixar escorrer e depositar nun vidro de reloxo.

Material	Reactivos
- 4 Vasos de precipitado 250 mL	- Cloruro de calcio
- Xiringa pequena sen agulla	- Alxinato de sodio
- Frasco lavador	- Zume de froita
- Vidro de reloxo	- Iogur
	- Auga

BIBLIOGRAFÍA ÚTIL:

- X.A. Freire Pais, “¿Qué estados de agregación da materia?, ¿Só sólidos líquidos e gases?”, ENCIGA 2009, ENCIGA 2010 e ENCIGA 2011.
- J. Amich-Galí, “Los elementos científicos de la gastronomía”. Barcelona: Ediciones Científico-Promocionales EOPRO, 2006.
- M. R. Bermejo, B. Fernández, M. I. Fernández, M. Fondo, A. M. García, E. Gómez, A. M. González, M. Maneiro, J. Sanmartín, “Manual de Laboratorio de Química Xeral e Agrícola”, Tórculo Edicións, 2001.