

Ficha experimental

Título do Vídeo: Como fazer plástico a partir do leite?

Nome dos participantes: Anabela Soares, Telma Moreira, Helena Sousa

Professor responsável: Maria José Ferreira

Escola: Escola Básica e Secundária Rodrigues de Freitas

E-mail: telmassmoreira@sapo.pt / prof.mjsaraiva@gmail.com

Resumo:

No âmbito da disciplina de química foi-nos proposto fazer um projeto relacionado com experiências químicas onde pudéssemos demonstrar a aplicabilidade e a relevância da experiência.

Foi decidido em grupo fazer uma bola para a nossa mesa de matraquilhos visto que perdemos a anterior. Tentamos obter um processo que fosse fácil e económico e por isso pensamos na utilização de um polímero natural para concretizarmos os nossos objetivos.

Para tal, adicionou-se vinagre ao leite de forma a poder extrair a caseína, uma proteína do leite. Esta pasta moldável, foi a matéria prima utilizada para fazer a nossa própria bola de matraquilhos.

Conceitos:

O leite é constituído por 3,4% de proteínas, além de várias vitaminas, sais minerais, gordura, água e hidratos de carbono.

As proteínas são macromoléculas constituídas por unidades de aminoácidos. A maior parte destas estão na forma de uma suspensão coloidal e o resto dos componentes está dissolvido formando uma solução.

A adição de vinagre (ácido acético) provoca a precipitação da caseína que é uma fosfoproteína.

A caseína é a principal proteína presente no leite (cerca de 80% de todas as proteínas contidas no leite). É bastante solúvel em água por se apresentar na forma de um sal de cálcio. A sua solubilidade é fortemente afetada pela adição de ácidos, uma vez que a diminuição de pH reduz a presença de cargas na molécula, provocando a sua precipitação.

Esta redução de pH foi efetuada através da adição do vinagre, que tem na sua constituição ácido acético, um ácido fraco.

Protocolo experimental:

Segurança:

O trabalho implica o manuseamento de uma placa de aquecimento, pelo que se devem ter os cuidados de segurança necessários para evitar queimaduras.

Reagentes:

-Vinagre 20mL;

-Leite meio gordo UHT (1L).

Material:

-2 gobelés de 1,5 L;

-1 placa de aquecimento;

-1 espátula;

-1 funil de vidro;

-1 pano limpo.

Procedimento:

- 1- Verter 1 litro de leite para um gobelé de 1,5 L e aquecer, não deixando que entre em ebulição.
- 2- Retirar o gobelé do aquecimento e adicionar 20 mL de vinagre, agitando com uma espátula, até haver formação de duas fases;

- 3- Filtrar a mistura com a ajuda de um funil e de um pano limpo;
- 4- Espremer o pano até ficar uma pasta moldável;
- 5- Moldar a gosto;
- 6- Deixar secar num local arejado e seco.

Aplicações:

Uma das grandes vantagens desta experiência é o facto de ter permitido obter a caseína, um plástico natural com inúmeras aplicações.

A caseína pode ser usada na produção de adesivos, plásticos (para punhos de facas, cabos de guarda-chuvas, botões, etc).

Para nós teve ainda uma importância acrescida, uma vez que perdemos a nossa bola da mesa de matraquilhos e desta forma conseguimos produzir uma.

Conclusão:

A partir do leite conseguimos obter a caseína, uma pasta moldável muito semelhante ao plástico artificial, devido às propriedades que apresenta.

Apesar da caseína poder ser moldada com sucesso em condições de pressão e temperatura normais, não se consegue obter um material suficientemente estável para utilização industrial.

Têm sido conduzidos alguns estudos científicos sobre a utilização deste plástico natural, de forma a transformá-lo numa matéria prima mais apetecível.