
DOCUMENTOS DE TRABAJO

DOCUMENTOS DE TRABAJO U.C.M. Biblioteca Histórica; 2013 / 10

Preparación de gelatina alcalina

Almudena Pacheco Baragaño
Goizane Mendia Ríos

Biblioteca Histórica "Marqués de Valdecilla". U.C.M.
Departamento de Conservación y restauración
apachecob24@hotmail.com
goizita@hotmail.com

RESUMEN:

Aquí se detalla el procedimiento y las cantidades necesarias para la preparación de gelatina alcalina al 2% en agua. Se parte de gelatina tipo A, de naturaleza ácida, consiguiendo modificar su pH a base de la adición de hidróxido de calcio. Las autoras realizaron este trabajo durante la estancia en el dpto. de conservación y restauración de la Biblioteca Histórica de la UCM, en el contexto de la "campana de verano 2013" bajo convenio con la Escuela Superior de Conservación y Restauración de Bienes Culturales de Madrid.



LA GELATINA ALCALINIZADA

La gelatina es un producto de naturaleza proteínica obtenido por la hidrólisis de tejidos óseos y cartilaginosos con gran contenido de colágeno. La gelatina se presenta en estado sólido en forma de polvo o granulado con distintas granulometrías según el proveedor, o en forma de placas. Es insoluble en agua fría, en la que se hincha y ablanda, absorbiendo de manera gradual hasta un máximo de entre 5 y 10 veces su peso en agua. Posteriormente a la hidratación se disuelve en agua caliente. La gelatina sólida es insoluble en alcohol.

Hay dos tipos de gelatina: la gelatina tipo A cuya extracción se realiza en medio ácido y la tipo B, en la que la extracción del colágeno se realiza en medio alcalino. Esta diferencia da lugar a que el pH de la gelatina tipo A se sitúa en torno a 4, mientras que el pH de la gelatina tipo B se sitúa en alrededor de 7.

Partiendo de gelatina tipo A, ácida, la más común en el mercado, se puede lograr un extracto de pH básico mediante la adición de hidróxido de calcio. Es a lo que hemos denominado: gelatina alcalinizada.

INGREDIENTES Y MATERIALES NECESARIOS

- Gelatina tipo A
- Agua destilada
- Hidróxido cálcico
- Balanza electrónica
- Termómetro
- Agitador magnético con placa calefactora
- Tiras indicadoras de pH.

MÉTODO DE ELABORACIÓN

Considerando las características de esta gelatina, el proceso y las cantidades requeridas para su empleo en un procedimiento concreto es el siguiente:

1. Preparación del coloide:

Es soluble en agua caliente pero por su naturaleza proteínica la temperatura no debe superar los 50°C porque se desnaturaliza y pierde sus propiedades adhesivas reduciendo la efectividad del tratamiento.

Por tanto se procede a calentar 200 ml de agua destilada por debajo de esa temperatura y se introducen 4gr. de gelatina. Se deja reposar unas horas para que la

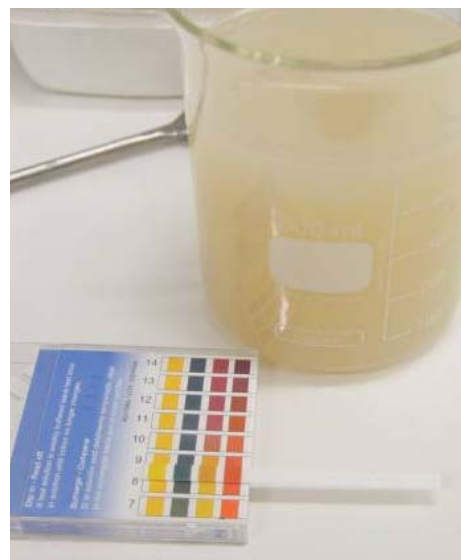
gelatina pueda ir absorbiendo el agua de forma lenta y gradual, formando el coloide y enfriar.

2. Medición del pH

Se puede comprobar el pH ácido que tiene la gelatina tipo A ya preparada, que varía en función de la casa comercial. En este caso está entre 4 y 5.

3. Adición del Hidróxido Cálcico y control de la variación del pH

Para las proporciones indicadas en este método se ha necesitado 1gr. de hidróxido cálcico para obtener un pH de 8-9. El hidróxido se añade a la mezcla y se deja entre una y dos horas en el agitador magnético para favorecer la mezcla total de los componentes. Después es necesario dejarlo decantar antes de medir el pH. Tras ello, el pH final de la disolución fue de 9.



4. Adición de alcohol

Algunos de los usos de la gelatina requieren la adición de alcohol a la disolución, lo que mejora su penetración entre las fibras del papel como consolidante y acelera el proceso de secado. La Gelatina no es soluble en su estado sólido en alcohol, pero puede diluirse la mezcla coloidal ya preparada. Los alcoholes más frecuentemente utilizados son el etanol y el isopropanol. Para verificar el comportamiento de la gelatina alcalina ante la adición de alcoholes, se añaden 100 ml de mosstanol – mezcla de etanol 60% e isopropanol 40%-, homogeneizando la mezcla y quedando finalmente una disolución de gelatina alcalinizada al 1,3% en mezcla de agua y mosstanol 2:1,

La última operación consiste en clarificar la solución mediante decantado o filtrado para eliminar el exceso de hidróxido de calcio.

La mezcla ya terminada se utilizó para el reapresto por baño de las hojas de un libro, dando resultados satisfactorios.