

# Zelulosa-azetatozko gurutzea

## Crucifijo de acetato de celulosa



### Objektua ■ Objeto

Gurutzea  
Crucifijo

### Jatorria ■ Procedencia

Ikerketarako partikular baten dohaintza  
Donación de un particular para su estudio

### Kronologia ■ Cronología

XX mendearen lehenengo zatia  
Primera mitad del siglo XX

### Azalpena ■ Descripción

Dortoka oskola imitatzen duen zelulosa azetatozko (gurutzearen besoak) eta bolizko (irudia) horma gurutzeaa  
Crucifijo de pared realizado en acetato de celulosa que imita concha de tortuga (brazos de la cruz) y marfil (figura)

### Zelulosa-azetatoa: historia apur bat

1865ekoa da zelulosa-azetatozko lehenengo prestakina, baina handik lortu zen materiala hain zen ezegonkorra eta hain erraz narriatzen zen, ezen oso zaila baitzen produktu berri hura modu industrialean erabiltzea.

Hala ere, II. Mundu Gerra hasi zenetik gero eta gehiago erabiltzen hasi zen ehun zuntza egiteko, argazki pelikularako, disko fonografikoen estalkietarako, jolasetarako (material horrekin eginda zeuden LEGO®en lehenengo blokeak, zeinak 40ko hamar-kadaren bukaerakoak baitira), apainketarako objektuetarako... Boli, nakar eta dortoka oskolaren (karei) imitazio asko zelulosa-azetatoz egin ziren.

Egun, nahiz eta estirenoaren polimeroekin, poliolefinekin eta beste produktu batzuekin zuzenean lehian egon, oraindik azetatoz egiten dira egunero erabiltzen diren tresna eta apaingarriak: orraziak, hortz eskuilak, ilerako orratzak, bisuteria, betaurrekoen armazoiak, apainketarako xaflak, billar bolak eta pianorako teklak, besteak beste.

### El acetato de celulosa: Un poco de historia

La primera preparación del acetato de celulosa se remonta a 1865, pero el material obtenido era muy inestable y se degradaba fácilmente, lo que hacía al nuevo producto muy difícil de utilizar de forma industrial.

Sin embargo, a partir de la II Guerra Mundial se empezó a extender su uso en la fabricación de fibra textil, película fotográfica, cubiertas de discos fonográficos, juguetes (los primeros bloques de LEGO®, de finales de los años 40, estaban elaborados en este material), objetos de adorno... Muchas imitaciones de marfil, nácar y caparazón de tortuga (carey) fueron asimismo realizadas con acetato de celulosa.

Actualmente, y a pesar de la competencia directa de los polímeros de estireno, de las poliolefinas y otros productos, todavía se fabrican en acetato artilugios o adornos empleados en la vida cotidiana: peines, cepillos de dientes, broches de pelo, bisutería, monturas de gafas, láminas decorativas, bolas de billar o teclas para piano, entre otros objetos.

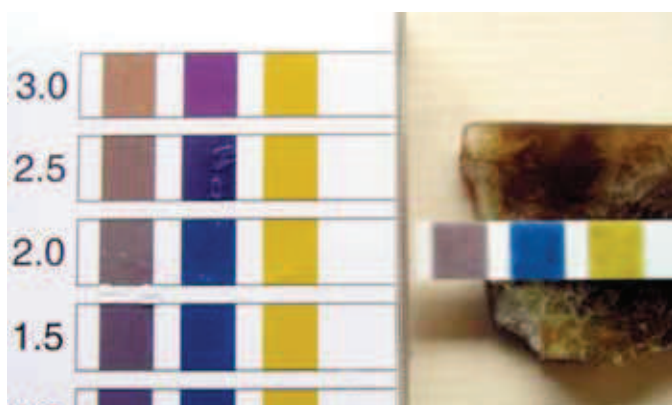


## Zelulosa-azetatoa hondatzea

Zelulosatik datorren plastiko hau narriatzen bada da hura egitean erabiltzen den azido azetikoaren hidrolisiagatik batez ere, eraso egiten die-eta polimeroaren loturei eta hondatzen hasten dira apurka-apurka. Hondatzen hasteko beharrezkoa da erreakzio kimikoak aktibatzen diren kanpoko eragileen eragina (esaterako, tenperatura eta hezetasun erlatibo handia). Edonola ere, ezin da ahaztu kanpoko eragile horiek egiten dutena dela prozesua abiarazi. Izan ere, behin erreakzioa hasten denean, eta jada badagoenean azido azetiko askea plastikoa, narriadura autoiraunkorra da.

Materiala gordetzeko baldintzen kontrolak (hezetasun erlatiboa ezin da izan % 40 baino handiagoa eta tenperatura 10 eta 15 gradu bitartean egon behar da beti) moteldu baino ez du egingo hondatze prozesua, baina ez geldiarazi.

Zelulosa-azetatozko objektuak hondatzen hasi direla argi erakusten duen seinaleetako bat da *ozpinaren sindromea* izenekoa, usainagatik antzeman daitekeena. Azetatoak hauskorrak dira eta erraz hautsi daitezke, burbuilak eta kristalizazioak sortzen dira, eta sakonuneak ager daitezke azalera uhin itxuran, euskarria uzkurtu egin delako.



PH azidoa gurutzearen zati baten azalera  
PH ácido en la superficie de un fragmento del crucifijo

## Deterioro del acetato de celulosa

La degradación de este plástico derivado de la celulosa, se debe fundamentalmente a la hidrólisis del ácido acético utilizado en su fabricación, que ataca a los enlaces del polímero e inicia su progresivo deterioro. Para que éste comience, es necesario contar con agentes externos capaces de activar las reacciones químicas (p.e. temperaturas y humedades relativas elevadas). No obstante, es necesario tener presente que lo que depende de la acción de estos agentes exógenos es el inicio del proceso. Una vez que la reacción empieza y ya existe ácido acético libre en el plástico, la degradación se convierte en autosostenible.

El control de las condiciones de almacenamiento (humedad relativa no mayor de un 40% y temperatura constante de 10 a 15°) únicamente conseguirá ralentizar su desarrollo, no pararlo.

Una de las manifestaciones más características del deterioro del acetato de celulosa es el denominado *síndrome del vinagre*, que puede ser detectado por su característico olor. Los acetatos se convierten en quebradizos y se fracturan con facilidad, se desarrollan burbujas y cristalizaciones y pueden aparecer depresiones superficiales en forma de ondas como resultado de la contracción del soporte.



Euskarriaren desintegrazioa eta haustura  
Desintegración y rotura del soporte

