

39.13 – POLÍMEROS NATURALES (POR EJEMPLO: ÁCIDO ALGÍNICO) Y POLÍMEROS NATURALES MODIFICADOS (POR EJEMPLO: PROTEÍNAS ENDURECIDAS, DERIVADOS QUÍMICOS DEL CAUCHO NATURAL), NO EXPRESADOS NI COMPRENDIDOS EN OTRA PARTE, EN FORMAS PRIMARIAS.

3913.10 – **Ácido algínico, sus sales y sus ésteres.**

3913.90 – **Los demás.**

Los productos siguientes constituyen algunos de los principales polímeros naturales o modificados de esta partida.

1) **Ácido algínico, sus sales y sus ésteres.**

El **ácido algínico**, que es un poli(ácido urónico), se extrae de las algas pardas (del género *Phaeophyta*) por maceración en una disolución alcalina. Se puede obtener precipitando el extracto en presencia de un ácido mineral o tratándolo para obtener un alginato de calcio impuro que, tratado después con un ácido mineral, se transforma en ácido algínico de gran pureza.

El ácido algínico es insoluble en agua pero sus sales de amonio y de los metales alcalinos se disuelven fácilmente en agua fría formando disoluciones viscosas. Esta propiedad varía en función del origen y del grado de pureza de los alginatos. Los alginatos hidrosolubles se utilizan como espesantes, estabilizantes, gelificantes y filmógenos, principalmente en las industrias farmacéutica, alimentaria y textil, así como en la industria del papel.

Estos productos pueden contener conservantes (por ejemplo, benzoato de sodio) y estar normalizados con gelificantes (por ejemplo, sales de calcio), retardadores (por ejemplo, fosfatos o citratos) y reguladores (por ejemplo, sacarosa o urea). Tales adiciones no deben hacer al producto más adecuado para usos determinados que para uso general.

Entre los ésteres, se puede citar el alginato de propilenglicol que se utiliza en la industria alimentaria, etc.

2) **Proteínas endurecidas.**

Las proteínas son compuestos nitrogenados de origen vegetal o animal con peso molecular elevado, utilizables para la fabricación de materias plásticas. Esta partida sólo comprende las proteínas endurecidas por tratamientos químicos. En el comercio, sólo se encuentra un número pequeño de materias plásticas proteínicas.

Hay que observar que las proteínas endurecidas se presentan generalmente en bloques regulares, hojas, varillas o tubos. En estas formas, se clasifican en las **partidas 39.16, 39.17, 39.20 ó 39.21**, generalmente.

3) **Derivados químicos del caucho natural.**

Sometiendo el caucho natural, que es un alto polímero, a tratamientos químicos apropiados se obtienen ciertas materias que se caracterizan por su plasticidad.

Los principales derivados químicos de carácter comercial son:

- a) El **caucho clorado**. Se presenta generalmente en pequeños gránulos blancos y se utiliza para la preparación de pinturas y barnices que, después de aplicados, producen una película resistente a la acción atmosférica o química.
- b) El **caucho clorohidratado**. Se utiliza generalmente para embalaje o, cuando el producto está plastificado, para la confección de prendas de protección.
- c) El **caucho oxidado**, que se obtiene por oxidación del caucho calentado en presencia de un catalizador. Es una materia resinosa utilizada para la fabricación de ciertos barnices.
- d) El **caucho ciclado**, que se obtiene por tratamiento del caucho con ácidos sulfínicos, clorosulfúricos o cloroestánicos, principalmente. Durante la operación se forma una serie de productos de dureza variable, que se utilizan como bases en la preparación de pinturas, revestimientos impermeables y, en cierta medida, en la fabricación de productos de moldeo.

4) **Dextrana, glucógeno («almidón animal») y quitina; materias plásticas obtenidas a partir de la lignina.**

Esta partida comprende también la amilopectina y la amilosa aisladas, obtenidas por fraccionamiento del almidón.

En cuanto a la clasificación de los polímeros (incluidos los copolímeros), de los polímeros modificados químicamente y de las mezclas de polímeros, véanse las consideraciones generales de este capítulo.

Se **excluyen** de la partida:

- a) Las resinas naturales sin modificar (**p. 13.01**);
- b) La harina de endospermios de semillas de algarroba (garrofin) o de guar, eterificadas o esterificadas (**p. 13.02**);
- c) La linoxina (**p. 15.18**);
- d) La heparina (**p. 30.01**);
- e) El almidón y fécula eterificados o esterificados (**p. 35.05**);
- f) La colofonia, los ácidos resínicos y sus derivados (incluidas las gomas éster y las gomas fundidas) (**p. 38.06**).