

ბოჭკოვანი ქსოვილის ქიმია

compound interest თარგმანი: ინფოგრაფიკა: ლაშა ხუციშვილი ტექსტი: კესო კვარაცხელია

ბოჭკოვანი ქსოვილის ქიმია

მწარმოებლები იყენებენ მრავალფეროვან მასალებს ჩვენს ტანსაცმელში. წარმოდგენილია ამ ქსოვილ-თა მასალების მოლეკულურ დეტალებს და როგორ აისახება ეს თვისებები ტანსაცმელზე.

რა აჩინ ბოჭკოვანი ქსოვილი?



თხელი ბოჭკოები, რომლებიც ერთმანეთთან დაკავშირებულია მიდამოლეკულური მიზიდულობის ძალებით, გველენას ახდენს ქსოვილის სიძლიერესა და ელასტიკურობაზე. ბუნებრივი ბოჭკოები, როგორც წესი, არსებობს მოკლე ბოჭკოების (შტაპელის) სახით, რომელიც ძადად იხევივა. სინთეზური ბოჭკოები ინარმოება უწყვეტი ფილაშენის ძაფის სახით.



შტაპელის ფილა



უწყვეტი ფილაშენის ძაფი

მასის მიხედვით ბამბა და პოლიესტერი მსოფლიოში ყველაზე მეტი ინარმოება.

ბუნებრივი ბოჭკოები

ცელულოზა და უშუქნედი ბოჭკო

ცელულოზაზე დაფუძნებული ბოჭკო ინარმოება მცენარის თესლიდან, ღეროდან, ან ფოთლებიდან. ბამბა მცენარე *Gossypium*-ის თესლისგან მიიღება.

[*]OC1C(O)C(O)C(O)C1O[*]

ცელულოზა

როდესაც ბამბის ტანსაცმელს რეცხავთ, წყალი შლის წყალბადური ბმების ქსელს, რომელიც ინარჩუნებს ცელულოზის ჯაჭვების მოლიანობას. როდესაც ტანსაცმელი გაშრება, ჯაჭვებს შორის წყალბადური ბმები ხელახლა წარმოიქმნება, რაც იწვევს ნაკეცების წარმოქმნას.

სინთეზური ბოჭკო

კაპენარიკაბული ბოჭკო

მწარმოებლები ქმნიან რეგენერირებულ ბოჭკოებს, ცელულოზის ბოჭკოების დაშლით, როგორიცაა ხელოვნური აბრეშუმი, მას შემდგომ ასუფთავებენ და ფორმას აძლევენ.

სინთეზური ბოჭკოები

მწარმოებლები ჩვეულებრივ ამზადებენ სინთეზურ ბოჭკოებს, როგორებიცაა პოლიესტერი ან ნეილონი არაგანახლებადი ნავთობის ნაწარმებისგან.

[*]OC(=O)c1ccc(cc1)C(=O)OCC[*]

პოლიეთილენტერეფთალატი (პოლიესტერი)

სინთეზური მასალების უმეტესობა არ იკუმშება გარეცხვისას, დაკეცვისადმი უფრო მდგრადია, ვიდრე ბამბა და შთანთქმის ნაკლებ ტენს. ხშირად პოლიესტერსა და ბამბას ურევინებენ ბოჭკოს სასარგებლო თვისებები გასაერთიანებლად.

[*]OC(=O)CCCCC(=O)NCCCCCCCCN[*]

ნაილონ-6,6

ნაილონი იშლება შის შუქზე, ამიტომ საჭიროა სტაბილიზატორების დამატება პოლიმერიზაციისას

სილაზა და უშუქნედი ბოჭკო

ცილოვანი ბოჭკოების წყაროა მატყლი, თმა და აბრეშუმი.

[*]C(=O)C(R1)NC(=O)C(R2)NC(=O)C(R3)NC(=O)C(R4)N[*]

ცილა (R = ცელადი გვერდითი ჯგუფი)

მატყლის ბოჭკოებს აქვთ ცილოვანი ჯაგრისები, რომელთა ორიენტაცია ერთნაირია. როდესაც მატყლი ირეცხება, ბოჭკოებს შეუძლიათ გადაადგილება და ჯაგრისები ერთმანეთში ირევა. ეს იწვევს შეუქცევად შეკუმშვას, რაც ქსოვილის დაპატარავების მიზეზია.

PERIODIC GRAPHICS

© C&EN 2022 Created by Andy Brunning for Chemical & Engineering News

© LK

მწარმოებლები იყენებენ მრავალფეროვან მასალებს ჩვენს ტანსაცმელში. წარმოდგენილია ამ ქსოვილთა მასალების მოლეკულურ დეტალებს და როგორ აისახება ეს თვისებები ტანსაცმელზე.