

# CHEMICKÉ ZKOUŠKY TEXTILNÍCH MATERIÁLŮ

## I. ROZLIŠOVÁNÍ VLÁKENNÝCH MATERIÁLŮ

### Spalovací zkoušky

#### **Provedení:**

Několik vláken uchopíme do pinzety a přiblížíme do plamene. Pozorujeme, jak snadno vlákna hoří, jaký vydávají zápach, jaký zanechávají popel.

#### **Jakým způsobem hoří:**

#### **Celulózová vlákna – přírodní i chemická na bázi regenerované celulózy**

Rychlost hoření: Hoří rychle, aniž se taví.

Zápach: štiplavý zápach po hořícím papíru

Popel: šedobílý v minimálním množství

#### **Acetátová a triacetátová vlákna**

Rychlost hoření: hoří pomaleji, škvaří se na puchýřkovité zuhelnatělé kuličky

Zápach: po kyselině octové

#### **Alginátová vlákna**

Rychlost hoření: nehoří, pouze vzplane

Zápach: bez zápachu

Popel: světlý, ve tvaru vlákna

#### **Vlákna živočišného původu** (přírodní a chemická na bázi regenerovaných proteinů)

#### **Vlna, chlupy, přírodní hedvábí**

Rychlost hoření: hoří podstatně pomaleji, taví se

Zápach: po spálené rohovině nebo vlasech

Popel: po hoření zanechávají nafouklou zuhelnatělou hmotu nebo puchýřkovité kuličky

#### **Zatěžkané přírodní hedvábí**

Rychlost hoření: hoří velmi pomalu, netaví se a nenadouvá

Zápach: po spálené rohovině nebo vlasech

Popel: ve tvaru vlákna, někdy specificky zbarvený

#### **Anorganická vlákna (azbest, skleněná, kovová)**

Rychlost hoření: nehoří, netaví se (kromě skleněných)

Zápach: žádný

#### **Syntetická vlákna**

#### **Polyester**

Rychlost hoření: zpočátku se taví, později vzplane

Zápach: aromatický, nasládlý

Zbytek po hoření: černá, tvrdá perlička

#### **Polyamid**

Rychlost hoření: zpočátku se taví, později vzplane

Zápach: intenzivní nasládlý

Zbytek po hoření: tmavě hnědá, tvrdá perlička

### **Polyvinylchloridová vlákna**

Rychlost hoření: tavit se

Zápach: ostrý nasládlý

Zbytek po hoření: černá, tvrdá perlička

### **Polyakrylonitrilová vlákna**

Rychlost hoření: tavit se, později vzplane a hoří dýmavým plamenem

Zápach: ostrý

Zbytek po hoření: tmavý, tvrdý, křehký

### **Polyetylenová vlákna**

Rychlost hoření: tavit se, po vzplanutí hoří pomalu (asi jako vosk)

### **Polypropylenová vlákna**

Rychlost hoření: tavit se, při tom vznikají průsvitné kuličky, později vzplane, hoří pomalu

Zápach: připomíná hořící svíčku

### **Polyuretanová vlákna (např. elastan)**

Rychlost hoření: tavit se, při tom vzniká tmavě hnědá hmota, nevzplane

Zápach: ostrý, dráždivý ke kašli

---

## **Rozlišení celulóзовého a pravého hedvábí pomocí mikrodestilace**

Zkoušená vlákna upevníme svorkami mezi dvě krycí sklíčka a přiblížíme k plameni kahanu. Podle změn při destilaci a pod mikroskopem odlišíme pravé bourcové hedvábí od viskóзовého a i od vlny.

### **Jak se chová:**

*Nezatěžkané pravé hedvábí* se tavit, při čemž unikající plyny utvoří v tavenině bublinky.

*Zatěžkané hedvábí* se netavit, vlákna drží svůj tvar a snadno se lámou. Krycí sklíčka lpí pevně při sobě. *Vlna* se tavit, tvoří bublinky osobitého nálevkovitého tvaru (viz obrázek).

*Celulóзовé hedvábí* ztuhne, nemění svůj objem, nevytváří bublinky, krycí sklíčka při sobě nelpí.



## II. ROZLIŠENÍ ZÁKLADNÍCH VLÁKEN CHEMICKOU CESTOU

### **Bavlna – len**

#### Zkouška dle A. Herzoga

Založena na vyšší schopnosti lnu adsorbovat Cu. Vzorek vložíme do 10% roztoku modré skalice na 10 min, vypereme v tekoucí vodě a ponoříme do 10% roztoku žluté krevní soli - hexakynoželeznatanu draselného. Len se barví červenohnědě, bavlna zůstane nezbarvena.

### **Pravé hedvábí – celulózové (viskózové) hedvábí**

#### Rozpouštění v horkém louhu

Vlákna povaříme v 5% NaOH – celulózová vlákna se nemění (nebo jen z malé části), pravé hedvábí se rozpustí.

## III. IDENTIFIKACE TECHNOLOGIE ZPRACOVÁNÍ

### **Rozlišení mercerované a nemercerované bavlny**

Zjišťování mercerované bavlny se zakládá na její zvýšené schopnosti přijímat z roztoku jód. Mercerace se používá průmyslově při zpracování bavlny od poloviny 19. století, proto může sloužit orientačně i k dataci bavlněné textilie.

#### **Provedení zkoušky:**

**Činidlo:** 4g jódu a 6g jodidu draselného ve 100 ml destilované vody

Vzorek se 3 minuty zpracovává v činidle. Následuje propírání vzorku po dobu asi 10 minut.  
**Mercerovaná bavlna zůstává zabarvena.**

#### IV. IDENTIFIKACE PREPARAČNÍCH PROSTŘEDKŮ, PŮVODNÍCH KONZERVAČNÍCH PŘÍPRAVKŮ A ZNEČIŠTĚNÍ NA TKANINÁCH

##### Úloha č. 1

##### Škrob (šlichty na bázi škrobu nebo dextrinu)

Činidlo: roztok 0,2 g jódu a 3g jodidu draselného na 1l destilované vody

Postup: tkanina nebo příze se skropí několika kapkami roztoku – přítomnost škrobu se projeví intenzívně modrým zbarvením. Vzorek lze také 5 minut namáčet v roztoku a pak krátce opláchnout.

Identifikaci škrobu na barvené tkanině lze provést následovně: rozstříhanou tkaninu vyváříme 30 minut v destilované vodě, zfiltrujeme a do filtrátu přidáme činidlo.

Pokud dojde k červeně fialovému až hnědému vybarvení, dokazuje to přítomnost dextrinu.

##### Úloha č. 2

##### Bílkoviny (šlichty na bázi kostního klišu, želatiny)

##### Biuretová reakce

Vzorek tkaniny nebo příze se smočí ve zředěném roztoku hydroxidu sodného a pak se zvlhčí kapkami 10% roztoku síranu měďnatého. Modrofialové zbarvení je důkazem přítomnosti bílkovin. U barvených tkanin se postupuje stejně jako při stanovení škrobu – tzn., že do vychladlého filtrátu přidáme několik kapek 10% roztoku síranu měďnatého a pak jej zalkalizujeme NaOH.