

Nové možnosti rozvoje vzdělávání na Technické univerzitě v Liberci

Specifický cíl A2: Rozvoj v oblasti distanční výuky, online výuky a blended learning

NPO_TUL_MSMT-16598/2022



Tvorba nových elektronických materiálů k cvičení “Identifikace vláken - spalovací zkoušky” předmětu ZB1

Ing. Daniela Lubasová, Ph.D.





TEXTILNÍ ZBOŽÍZNALSTVÍ 1

IDENTIFIKACE VLÁKEN - SPALOVACÍ ZKOUŠKY

ING. DANIELA LUBASOVÁ, PH.D.

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky

- * pro úspěšné provedení spalovacích, chemických a mikroskopických zkoušek je vždy nezbytné vzorek vlákna náležitě připravit
- * základní příprava vzorku vlákna spočívá v omytí nečistot, odstranění případné šlichty, apretury či aviváže, eventuálně v odmaštění vlákna (opláchnutím vlákna destilovanou vodou nebo jiným vhodným rozpouštědlem. Pokud druh znečištění není známý, volí se obvykle vypírání v lázni Syntaponu L)
- * u historických textilií je nezbytné mít na zřeteli stav jejich zachovalosti a případné požadavky na dokumentaci dochovaného stavu vláken (úpravy, znečištění, biologické napadení a podobně)
- * jedná-li se o velmi poškozená vlákna (zkřehlá a lámavá), musí být vypírání nahrazeno jen opláchnutím vlákna destilovanou vodou, nebo je zapotřebí zvolit jiný šetrnější způsob

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky

- * spalovací zkouška je **nejjednodušší a vždy dostupná metoda**, která umožňuje zhruba stanovit příslušnost textilního vlákna do určité skupiny vláken podobného chemického složení
- * zkouška sleduje chování svazku vláken ve vybraných dvou fázích při přiblížení k plameni:
 1. malý svazek vláken, upevněný v pinzetě, **budeme přibližovat k nesvítivé části plamene. Sledujeme, zda se vlákna smršťují nebo tají.** Vlákna se do plamene nevkládají.
 2. malý svazek vláken **vložíme do nesvítivé části plamene. Sledujeme:**
 - A. zda vlákna vzplanou
 - B. jak zapáchá vzniklý dým
 - C. jaký vzhled má spálený zbytek
 - D. zda vlákna hoří i po vyjmutí z plamene

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky

- * vyhodnocení spalovací zkoušky pro jednotlivé typy vláken je uvedeno v příslušné tabulce
- * obecně: **při vyhodnocení zkoušky je zapotřebí brát v potaz možnost změny hořlavosti vláken vlivem barvení či závěrečných úprav**
- * **vždy je vhodné provést srovnávací test hořlavosti (se známým a s neznámým vzorkem) i opakovaně**

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - rostlinného původu (přírodní a chemická na bázi regenerované celulózy)

* **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

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - 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 cíničitými solemi**

- Rychlost hoření: hoří velmi pomalu, netaví se a nenadouvá
- Zápach: po spálené rohovině nebo vlasech
- Popel: ve tvaru vlákna, někdy specificky zbarvený

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - 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: taví se
- Zápach: ostrý, nasládlý
- Zbytek po hoření: černá, tvrdá perlička

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - syntetická vlákna

* Polyakrylonitrilová vlákna

- Rychlost hoření: taví se, později vzplane a hoří dýmavým plamenem
- Zápach: ostrý
- Zbytek po hoření: tmavý, tvrdý, křehký

* Polyetylenová vlákna

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

* Polypropylenová vlákna

- Rychlost hoření: taví se, při tom vznikají průsvitné kuličky, později vzplane, hoří pomalu
- Zápach: připomíná hořící svíčku

* Polyuretanová vlákna (např. Elastan)

- Rychlost hoření: taví se, při tom vzniká tmavě hnědá hmota, nevzplane
- Zápach: ostrý, dráždící ke kašli

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - speciální vlákna

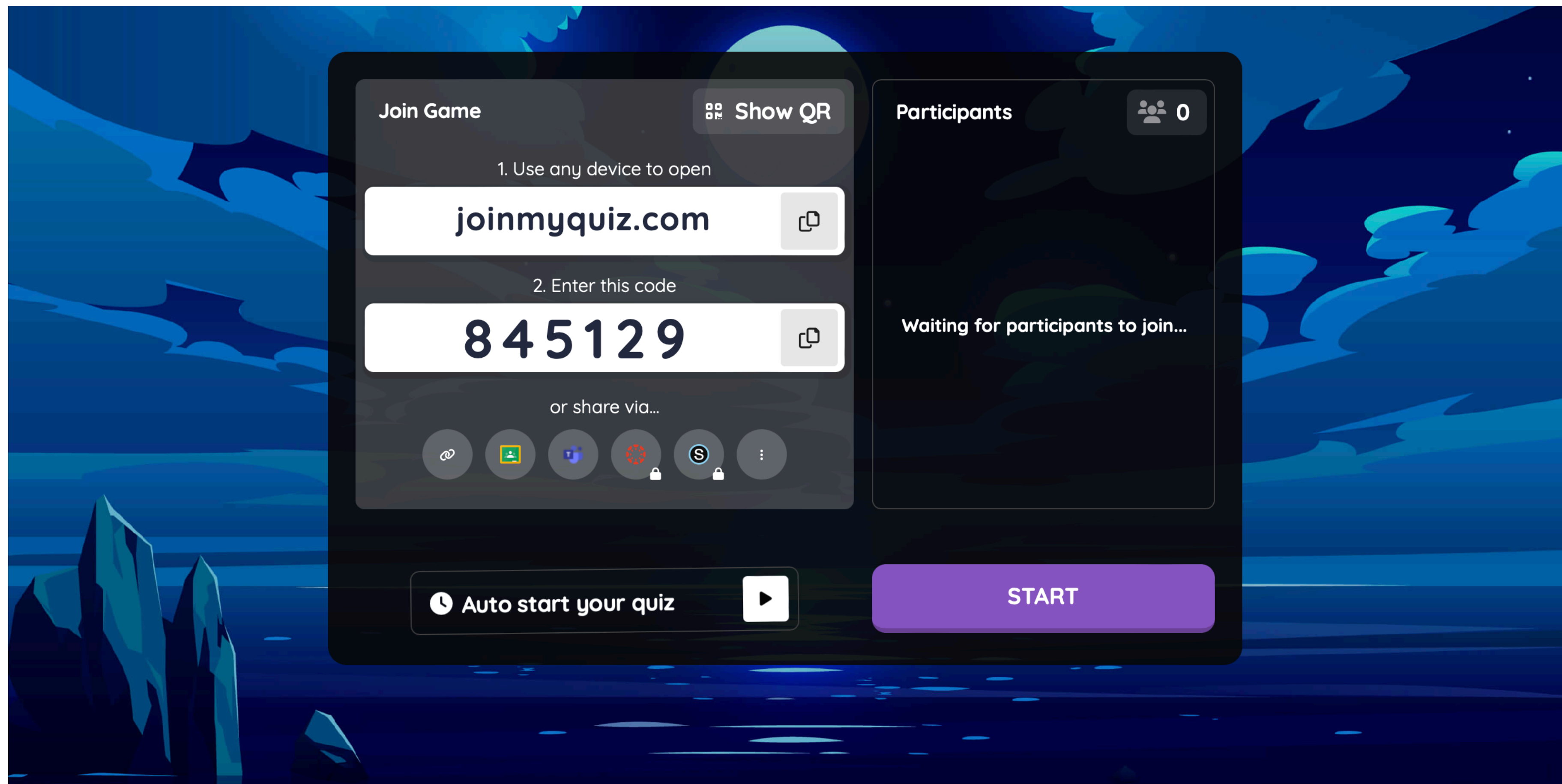
- * **Anorganická vlákna (azbest, skleněná, kovová)**

- Rychlost hoření: nehoří, netaví se (kromě skleněných)
- Zápach: žádný

Identifikace vláken pomocí spalovací zkoušky - tabulka vyhodnocení

Při přiblížení k plameni	V plameni	Typ vlákna
Nesmršťuje se ani netaje.	Hoří nepravidelnými náhlými vzplanutími. Zapáchá jako pálené vlasy. Zanechává černé, naduté, snadno rozdrobitelné reziduum. ¹	bílkovinné
Nesmršťuje se ani netaje.	Hoří rychle. Zapáchá jako pálený papír. Zanechává malé množství popela. Někdy páchne rybinou a zanechává černé kostrovité reziduum.	celulózové (nebo celulóza ošetřená pryskyřicí)
Nesmršťuje se ani netaje.	Hoří zvolna, při oddálení z plamene zhasíná. Hoření může být doprovázeno vývinem štiplavě páchnoucího dýmu. Reziduum je zuhelnatělé, kostrovité.	nehořlavé viskózní nebo celulózové s nehořlavou úpravou
Nesmršťuje se ani netaje.	Roztaje v čirou tvrdou kuličku.	skelné
Nesmršťuje se ani netaje.	Září, ale zachovává si původní tvar. ²	asbestové
Smrští se, nebo se staví v kuličku.	V plameni hoří a odkapává.	nízkotající termoplasty
Smrští se, nebo se staví v kuličku.	V plameni hoří a odkapává, nebo uhelnatí.	aramidové
Smrští se, nebo se staví v kuličku.	Nehoří.	teflonové

Opakování předchozí přednášky pomocí testu vytvořeném v Quizizz



DĚKUJI ZA POZORNOST