

Temat: Włókna naturalne sztuczne i syntetyczne.

W drugiej części materiałów podane są wymagania do egzaminu – lekko zmodyfikowane

<https://epodreczniki.pl/a/wlokna-naturalne-sztuczne-i-syntetyczne/DSe7zzw5b>

Najważniejsze zagadnienia:

1. Definicja włókien.
2. Kryteria podziału włókien.
3. Przykładowe włókna naturalne, syntetyczne, sztuczne, mieszane, do zadań specjalnych i ich zastosowania (zależność: właściwości- zastosowanie).
4. Sposoby odróżniania od siebie włókien naturalnych i sztucznych.

Włókna są podstawową jednostką wielu materiałów. Przyjmuje się, że włóknem jest struktura 100 razy dłuższa od średnicy jej przekroju. Dzielimy je na naturalne i chemiczne.

Naturalne dzielimy na:

- Mineralne np. azbest
- Roślinne np. len, konopie, bawełna
- Zwierzęce np. wełna, jedwab naturalny



Chemiczne dzielimy na:

- Nieorganiczne np. włókna szklane, metalowe, węglowe
- Sztuczne np. jedwab sztuczny
- Syntetyczne np. anilana, nylon

Włókna sztuczne (np. jedwab sztuczny) i syntetyczne zaliczane są do włókien chemicznych (np. nylon). **Włókna sztuczne** otrzymywane są z surowców pochodzenia naturalnego np. celulozy, szkła, metali, kauczuku **Włókna syntetyczne** otrzymuje się z surowców przemysłu chemicznego np. chlorku winylu, etenu.

Do wyrobu włókien sztucznych są surowce np. kauczuk, celuloza, białka, szkło, metale, węgiel

Celulozę wykorzystuje się m.in. do produkcji jedwabiu sztucznego: wiskozowego, octanowego. Ma on właściwości podobne do bawełny i pochłania wodę – jest higroskopijny w przeciwieństwie do jedwabiu naturalnego, lepiej sprawdza się w odzieży w ciepłe dni niż jedwab naturalny.

Najpopularniejsze włókna syntetyczne to: poliamidowe, poliestrowe, poliuretanowe (podział ze względu na typ reakcji otrzymywania). Ich właściwości decydują o ich zastosowaniu.

Włókno syntetyczne – nylon otrzymano dopiero w 1935 roku. Było to pierwsze włókno syntetyczne.

Nylon otrzymuje się z polimeru (poliamidu). Jest on lekki i odporny na rozrywanie. Z włókien poliamidowych produkuje się bieliznę, sukienki, liny, tkaniny na namioty i spadochrony. Z nylonu wykonywane są chodniki łazienkowe i kuchenne – nie chłoną wilgoci i odporne są na działanie drobnoustrojów.

Ważną rolę w szybkiej komunikacji internetowej odgrywają światłowody. Do jakiego rodzaju włókien je zaliczymy?

Włókna można odróżniać od siebie, identyfikować różnymi metodami np. poprzez próbę zapalenia, poprzez użycie kwasu azotowego(V) – odróżnienie jedwabiu naturalnego od sztucznego.

<https://epodreczniki.pl/a/wlokna-naturalne-sztuczne-i-syntetyczne/DSe7zzw5b>

Bardzo ważne zastosowania mają włókna naturalne (bawełna, len, wełna, jedwab naturalny) oraz włókna do zadań specjalnych (szklane, biostatyczne, węglowe, aramidowe), mieszane (mikrofibra).

Istnieją materiały w których zestawia się ze sobą kilka włókien wykorzystując ich strukturę np. goreteks - przepuszcza parę wodną ale nie przepuszcza wody. Produkuje się z nich nieprzemakalne kurki spodnie plecaki, namioty.

Włókna mają różną wytrzymałość na zerwanie i wysoką temperaturę i te cechy oprócz innych ważnych, decydują często o zastosowaniu.

Właściwości wybranych włókien

Włókno	Gęstość d [g/cm ³]	Wytrzymałość na zerwanie R_m [MPa]	Dopuszczalna temperatura pracy w powietrzu t_p [°C]*	Uwagi
bawełna	1,52	70	200	celuloza ok. 95%
jedwab naturalny	1,25	50	120-200	białka
nylon 66	1,14	90	30-150	poliamid 66
lycra	1,2	-	40-120	poliuretan
kevlar-49	1,46	3600	200-200	poliamid aromatyczny

*od pracy ciągłej do pracy krótkotrwałej

Źródło:

Elastan (spandex, lycra) to włókno poliuretanowe, które zostało wynalezione w 1958 r. i od razu zrewolucjonizowało rynek odzieżowy. Zastosowanie elastanu jako dodatku do materiałów zmniejszało znacznie ich wagę, zwiększając jednocześnie trwałość oraz komfort i łatwość użytkowania. Elastan nie występuje w materiale samodzielnie, lecz jako dodatek – w mieszankach z innymi włóknami (np. z bawełną, jedwabiem). Włókno to cechuje bardzo duża rozciągliwość (do 500%) i sprężystość.

Ciekawostka

Włókna węglowe – powstają w procesie przekształcania organicznych polimerów o bardzo długich łańcuchach przyczyniających się do znacznego wzrostu zawartości węgla w produkcie. Jego istotną cechą jest niska masa, dzięki czemu materiał ten jest wykorzystywany w kosmonautyce i w Formule 1. Obecnie, dzięki znacznemu obniżeniu kosztów produkcji, wykorzystuje się go także do wytwarzania wielu powszechnie używanych produktów.

Włókna węglowe, ze względu na wiele pożądaných przez konsumentów cech, są komponentem stosowanym w produkcji sprzętu sportowego – raket do tenisa stołowego, wędek, łodzi, obuwa, ubrań – a także obudowy laptopów i sprzętu audio, elementów konstrukcji samolotów, samochodów i motocykli

Kevlar jest włóknem wytrzymałym, lekkim i odpornym na wysoką temperaturę. Wykorzystuje się go m.in. do produkcji kamizelek kuloodpornych, hełmów, sprzętu do uprawiania sportów ekstremalnych.

Wiele włókien charakteryzuje się dużą wytrzymałością i długim okresem rozkładu co z jednej strony jest korzyścią a z drugiej wadą, jeśli stają się już nieporzebne. Dlatego wybór najlepszej metody utylizacji jest bardzo ważny, temu służy segregacja odpadów.

Wymagania na egzamin z chemii LO zaoczne semestr II

1. Czym są w sensie chemicznym i gdzie występują podstawowe składniki odżywcze żywności: białka, węglowodany, tłuszcze, sole mineralne i jaką funkcję pełnią w organizmie. Które węglowodany są trudno rozpuszczalne w wodzie?

w pkt. 1. Wiedzieć-białka jako połączenia reszt aminokwasowych wiązaniami peptydowymi, węglowodany- cukry proste- glukoza, fruktoza, disacharydy-sacharoza, maltoza laktoza, polisacharydy-skrobia, celuloza tłuszcze - mieszaniny estrów pochodzących od wyższych kwasów tłuszczowych i gliceryny.

2. Które z nich można wykryć za pomocą próby z jodem a które za pomocą stęż. kwasu azotowego?- **nie będzie**

3. Jakie są skutki niedoboru pierwiastków : magnezu, wapnia, żelaza, jodu?
4. Które z wymienionych grup pierwiastków są niezbędne w organizmie człowieka: mikroelementy, makroelementy, pierwiastki biogenne? Jakie pierwiastki są toksyczne dla człowieka ?
5. Znajomość substratów, produktów procesów fermentacji alkoholowej, octowej, mlekowej, masłowej. Fermentacja jako proces korzystny , wykorzystywany w procesach produkcyjnych i jako niekorzystny - psucie się żywności.
6. Inne niż fermentacja procesy psucia się żywności- gnicie, butwienie (białka), jętczenie (tłuszcze), utlenianie itp.
7. Sposoby konserwacji żywności (procesy i dodatki do żywności).- **nie będzie**
8. Rola właściwości sorpcyjnych gleby i pH przy uprawie roślin, skala pH, odczyn kwasowy, zasadowy, obojętny- bilans jonów H^+ i OH^- .
9. Rodzaje nawozów sztucznych i ich wpływ na pH gleby.
10. Procesy niszczenia i rekultywacji gleby(przyczyny, sposoby).
11. Istota destylacji ropy naftowej i podstawowe frakcje uzyskiwane w zależności od rodzaju węglowodorów. Proces krakingu.
12. Właściwości benzyny- liczba oktanowa jako sposób określania jakości benzyny pod względem spalania poprawianie właściwości benzyny - dodatki przeciwstukowe, proces: reformingu.
13. Inne niż ropa naftowa tradycyjne źródła energii: gaz ziemny, węgiel kamienny – bezpośrednie spalanie lub przerób (zastosowanie produktów pirolizy węgla kamiennego).
14. Niebezpieczeństwa i niekorzystne zjawiska w przyrodzie związane z wykorzystywaniem tradycyjnych źródeł energii (smog, kwaśne deszcze, nasilenie efektu cieplarnianego, mieszanina , niebezpieczeństwa związane z wykorzystywaniem metanu).Sposoby zapobiegania tym niekorzystnym zjawiskom, rola katalizatora samochodowego.
15. Skład tworzyw sztucznych. Przykładowe polimery naturalne, syntetyczne i modyfikowane np (np. guma.) W jakim celu segregujemy odpady?
16. Przykładowe włókna sztuczne i syntetyczne- **dodane.**

Życzę powodzenia i
pozdrawiam serdecznie EKZ

