

Materiál GoreTex

MNAN 2016

Autoři práce: Martin Sehnoutka, Vojtěch Vladyka, Jan Žlebek

Obsah

- Struktura materiálu
 Chemické složení, výroba
- Použití oblečení, obuv Nepromokavé membrány
- 3. Použití medicína
 Inertní tkanina

Historie

- Vynálezci: Wilbert L. Gore a Robert W. Gore
- Rok: 1969
- Vynález víceméně náhodou při experimentování s materiálem PTFE

Struktura materiálu

Struktura materiálu 4/13

Co se skrývá pod názvem Gore-Tex ®

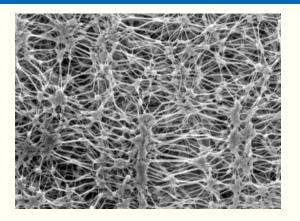
- Expandovaný polytetrafluorethylen (všeobecně znám pod obchodním názvem Teflon®)
- Zkratka (anglická): ePTFE
- Membrána se z PTFE získá rychlým trhem po zahřátí materiálu (odtud expandovaný, natažený)

$$\left(\begin{matrix} F & F \\ C - C \\ F & F \end{matrix} \right)_n$$

GPL, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=839743

Struktura materiálu 5/13

Struktura



Membrána na snímku z elektronového mikroskopu

http://www.evo.com/waterproof-ratings-and-breathability-guide.aspx

Struktura materiálu 6/13

Struktura

- 1.4 miliardy pórů na centimetr čtvereční: $\sqrt{10^{-4}/1.4 \cdot 10^9} = 267 nm$
- Jeden pór je 700x větší než molekula páry: 0.4nm · 700 = 280nm Kde 0.4nm je velikost molekuly jednoduchého plynu
- 20 000x menší než kapka vody

https://cs.wikipedia.org/wiki/Gore-Tex

http://www.ucebnice.krynicky.cz/Fyzika/2_Molekulova_fyzika_a_termika/1_Zakladni_poznatky_molekulove_fyziky/2103_Modely_stru

Struktura materiálu 7/13

Použití - oděvy, rukavice a obuv

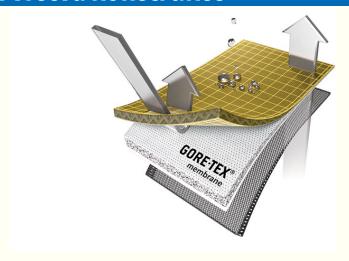
Důvod

- Nedostatečná nabídka voděodolných a zároveň prodyšných materiálů
- Původně určená pouze pro oděvy a stany
- Patent podán roku 1978 (US 4194041 A)

Oděvy, rukavice a boty

- Myšlenka materiálu: udržet vodu venku a zároveň nechat projít ven vlhkost
- Gore-Tex®nabízí 4 varianty konstrukce tkanin pro oděvy
 - 2 vrstvá konstrukce
 - 3 vrstvá konstrukce
 - Z-liner konstrukce
 - LTD konstrukce
- V těchto konstrukcích se vyrábí kalohty a bundy.
- Rukavice mají navíc ještě tepelnou izolaci.

2 vrstvá konstrukce



http://www.gore-tex.com/en-us/technology/outerwear/gore-tex-products

Konstrukce obuvi



http://www.gore-tex.com/en-us/technology/footwear/gore-tex-surround-outdoor-footwear

Použití - medicína

Použití - medicína 13/13