



FAKULTA ELEKTROTECHNIKY  
A KOMUNIKAČNÍCH  
TECHNOLOGIÍ

# Materiál GoreTex

MNAN 2016

Autoři práce: Martin Sehnoutka, Vojtěch Vladyka, Jan Žlebek

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

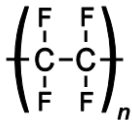
# Historie

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

# Struktura materiálu

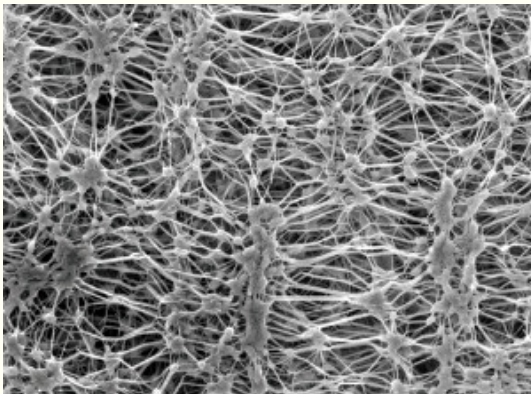
# Co se skrývá pod názvem Gore-Tex®

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



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

# Struktura



Membrána na snímku z elektronového mikroskopu

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

- ❖ 1.4 miliardy pórů na centimetr čtvereční:  
 $\sqrt{10^{-4}/1.4 \cdot 10^9} = 267nm$
- ❖ Jeden pór je 700x větší než molekula páry:  
 $0.4nm \cdot 700 = 280nm$   
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](http://www.ucebnice.krynicky.cz/Fyzika/2_Molekulova_fyzika_a_termika/1_Zakladni_poznatky_molekulove_fyziky/2103_Modely_stru)

# Použití - oděvy, rukavice a obuv



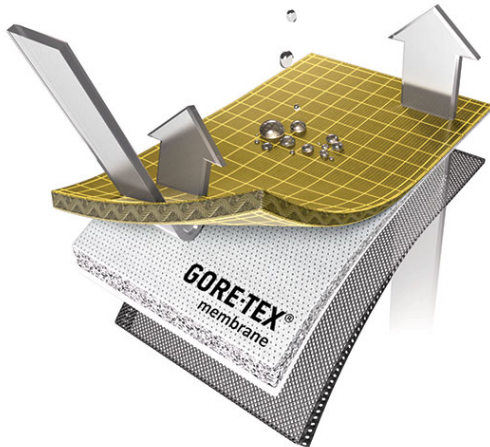
# Důvod

- ❑ Nedostatečná nabídka voděodolných a zároveň prodyšných materiálů
- ❑ Původně určena 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