

Технологии походов

Как наука помогает делать экипировку лучше?

10-1

$w = 2\pi f = 2\pi/T$
 $F_d = -bv$
 $x(t) = x_m e^{-\frac{b}{2m}t} \cos(\omega t + \phi)$
 $\omega = \sqrt{\frac{k}{m} - \frac{b^2}{4m^2}}$
 $E(t) = \frac{1}{2} k x_m^2 e^{-\frac{b}{m}t}$
 $E_{tot} = U + K$
 $v(t) = \frac{1}{2} k x^2$
 $k(t) = \frac{1}{2} m v^2$
 $\text{critical damp } b^2 = 4km$
 $\text{under damped } b^2 < 4km$
 $\text{over damped } b^2 > 4km$
 $PE = mgh$

$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$ simple pend
 $T = 2\pi \sqrt{\frac{I}{mgh}}$ physical pend
 $v(t) = -\omega x_m \sin(\omega t + \phi)$
 $x(t) = x_m \cos(\omega t + \phi)$
 $a(t) = -\omega^2 x(t)$
 $\lambda = \frac{2L}{n}$ resonance
 $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{2L}$
 $n = 1, 2, 3, \dots$
 $v = \sqrt{\frac{B}{\rho}}$ Bulk modulus
 $\Delta P_n = v \rho \omega S_m$ displacement
 $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{2L}$
 $n = 1, 2, 3, \dots$
 $f = \frac{v}{\lambda} = \frac{v}{2L}$
 $n = 1, 2, 3, \dots$
 $I = \frac{\text{Power}}{\text{Area}} = \frac{P_s}{4\pi r^2}$
 $I = \frac{1}{2} \rho v \omega^2 S_m^2$
 $\sin \theta = \frac{v_s}{v}$
 $\frac{v_s}{v} = \text{mach \#}$
 $I_0 = 1 \times 10^{-12}$

$\Delta L = 0.5, 1.5, 2.5$ fully destructive
 $T_F = \frac{9}{5} T_C + 32$
 $\Delta L = L \alpha \Delta T$
 $\Delta V = V \beta \Delta T$
 $P_{cond} = \frac{Q}{t} = k \frac{T_h - T_c}{L}$
 $R = \frac{L}{k}$
 $Q = C \Delta T$ Heat capacity
 $Q = C_m \Delta T$ specific heat
 $Q = L_m$ Heat of transformation
 $Q = \int v p dv$
 $\log \frac{x}{y} = \log x - \log y$
 $\log x = y \Leftrightarrow x = 10^y$

$n = \frac{\text{molecules}}{6.02 \times 10^{23}}$
 $P_{rad} = \sigma \epsilon A T^4$
 $P_{net} = P_{obs} - P_{prod}$
 $P_{abs} = \sigma \epsilon A T_{env}^4$
 $R = 8.31 \frac{J}{\text{mol} \cdot K}$
 $w = nRT \ln \frac{V_f}{V_i}$ (isothermal)
 $E_{int} = \frac{3}{2} nRT$
 $Q = n C_V \Delta T$ (constant Volume)
 $Q = n C_P \Delta T$ (constant Pressure)
 $T_1 V_1^{\gamma-1} = T_2 V_2^{\gamma-1}$
 $P_1 V_1^\gamma = P_2 V_2^\gamma$ (adiabatic)

Degrees of freedom table:

| Model | Translation | Rotation | Total | C_V | C_P |
|------------|-------------|----------|-------|----------------|----------------|
| Monatomic | 3 | 0 | 3 | $\frac{3}{2}R$ | $\frac{5}{2}R$ |
| Diatomic | 3 | 2 | 5 | $\frac{5}{2}R$ | $\frac{7}{2}R$ |
| Polyatomic | 3 | 3 | 6 | $3R$ | $4R$ |

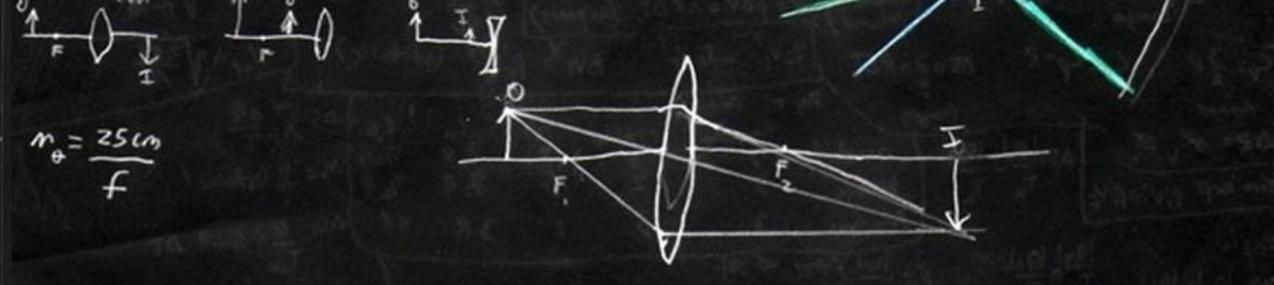
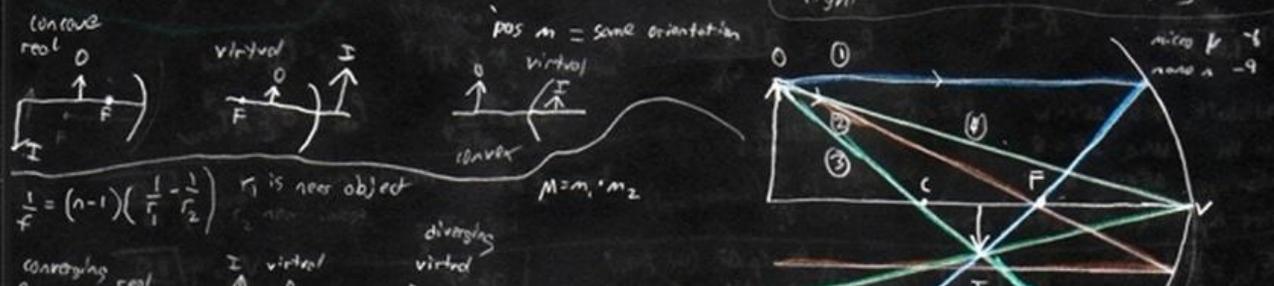
$\Delta S = \int \frac{dQ}{T}$
 $\Delta S = \frac{Q}{T_{iso}}$ isothermal
 $\Delta S = \frac{Q}{T_{ave}}$ small ΔT
 $\Delta S = nR \ln \left(\frac{V_f}{V_i} \right) + n C_V \ln \left(\frac{T_f}{T_i} \right)$

Refrigerator $k = |Q_c|$ what we want
 $\epsilon = \frac{|Q_c|}{|Q_h|}$ energy we get / energy we pay for
 $\epsilon_c = \frac{|Q_c| - |Q_h|}{|Q_h|} = 1 - \epsilon$

Polarization $I = I_0 \cos^2 \theta$
 refraction $n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
 critical angle $\theta_c = \sin^{-1} \frac{n_2}{n_1}$
 Brewster's angle $\theta_B = \tan^{-1} \frac{n_2}{n_1}$
 Thin film $2L = (m + \frac{1}{2}) \frac{\lambda}{n_2}$ maxima
 $2L = \frac{m\lambda}{n_2}$ minima
 $\Delta L = d \sin \theta$ Double slit
 $d \sin \theta = m\lambda$ maxima
 $d \sin \theta = (m + \frac{1}{2})\lambda$ minima
 phase shift off higher n

Single slit diffraction $a \sin \theta = m\lambda$ minima
 $I = I_m \left(\frac{\sin A}{A} \right)^2$
 $A = \frac{1}{2} \theta = \frac{\pi a}{\lambda} \sin \theta$
 Circular Diffraction $\theta = 1.22 \frac{\lambda}{d}$ Rayleigh criterion
 $\sin \theta = 1.22 \frac{\lambda}{d}$ first minimum
 aperture diameter
 Plane mirrors $i = -p$
 Obj - S is pos if on same side as incoming light
 Img - S' is pos if on same side of outgoing light
 F - pos if on same side of outgoing light

Diffraction grating $d \sin \theta = m\lambda$ maxima lines
 slit separation
 $D = \frac{m}{d \cos \theta}$ dispersion
 $R = Nm$ resolving power
 $\frac{1}{p} + \frac{1}{i} = \frac{1}{f}$ spherical mirror
 $f = \frac{\text{radius of curvature}}{2}$
 $|m| = \frac{h'}{h}$
 $m = -\frac{i}{p}$



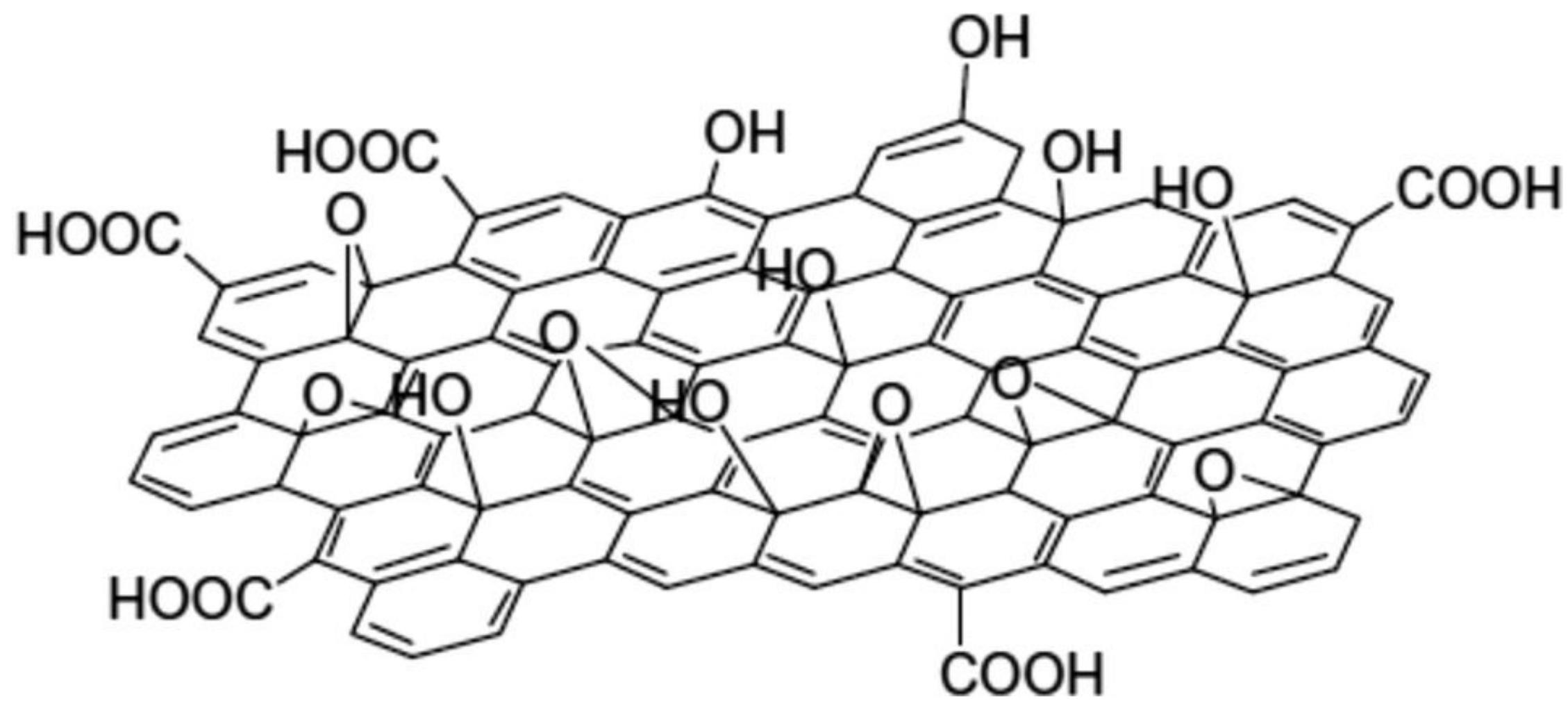
$\Delta S = nR \ln \left(\frac{V_f}{V_i} \right) + n C_V \ln \left(\frac{T_f}{T_i} \right)$

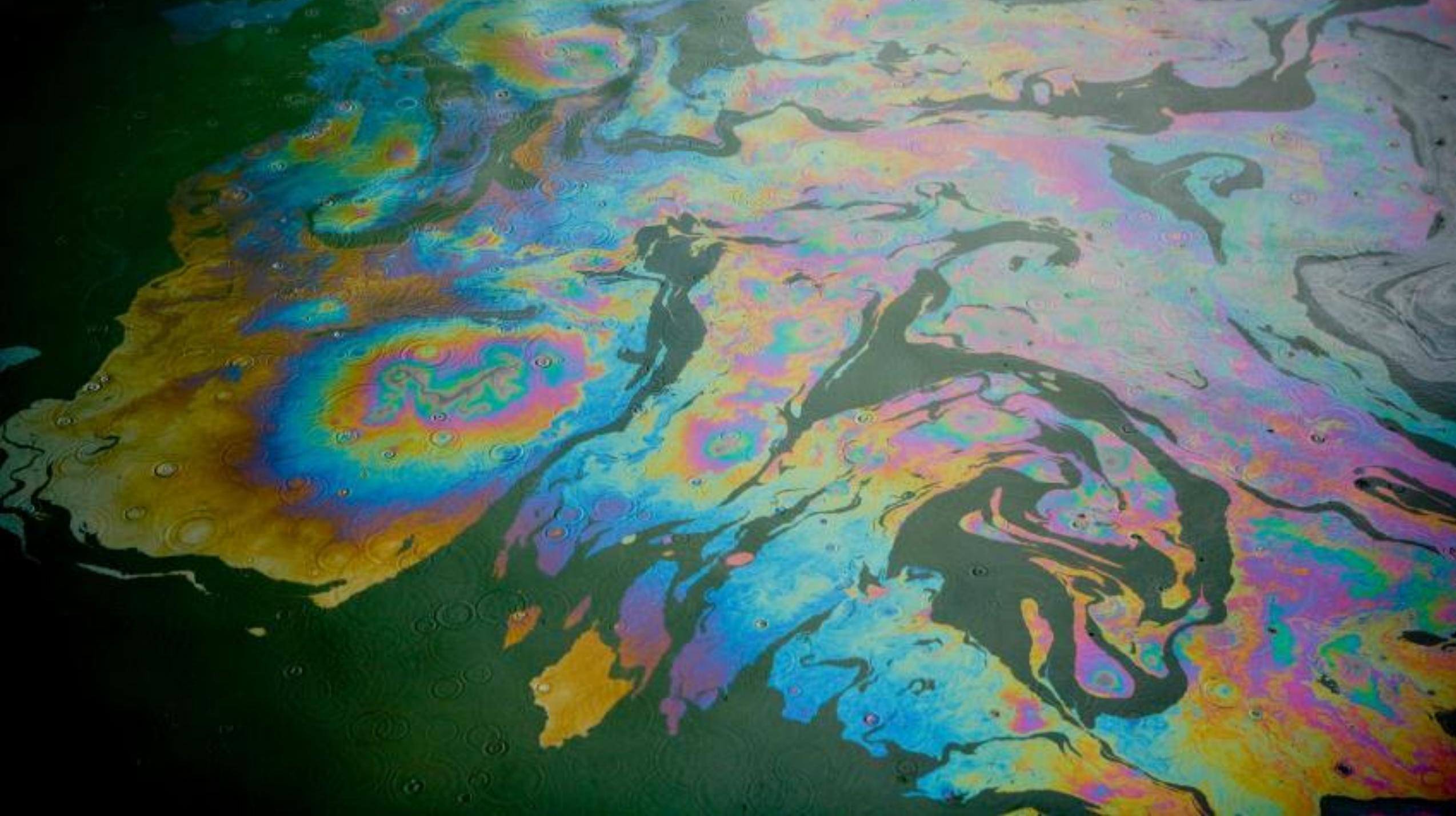












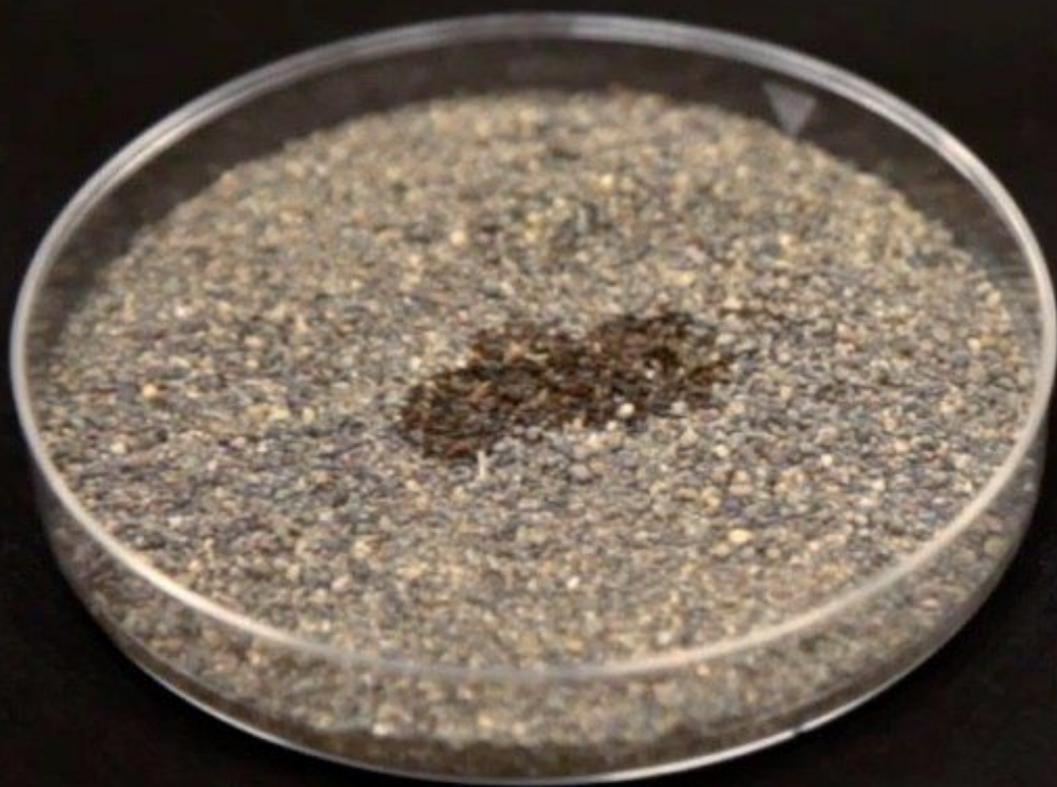


MOUNTAIN
HARD
WEAR

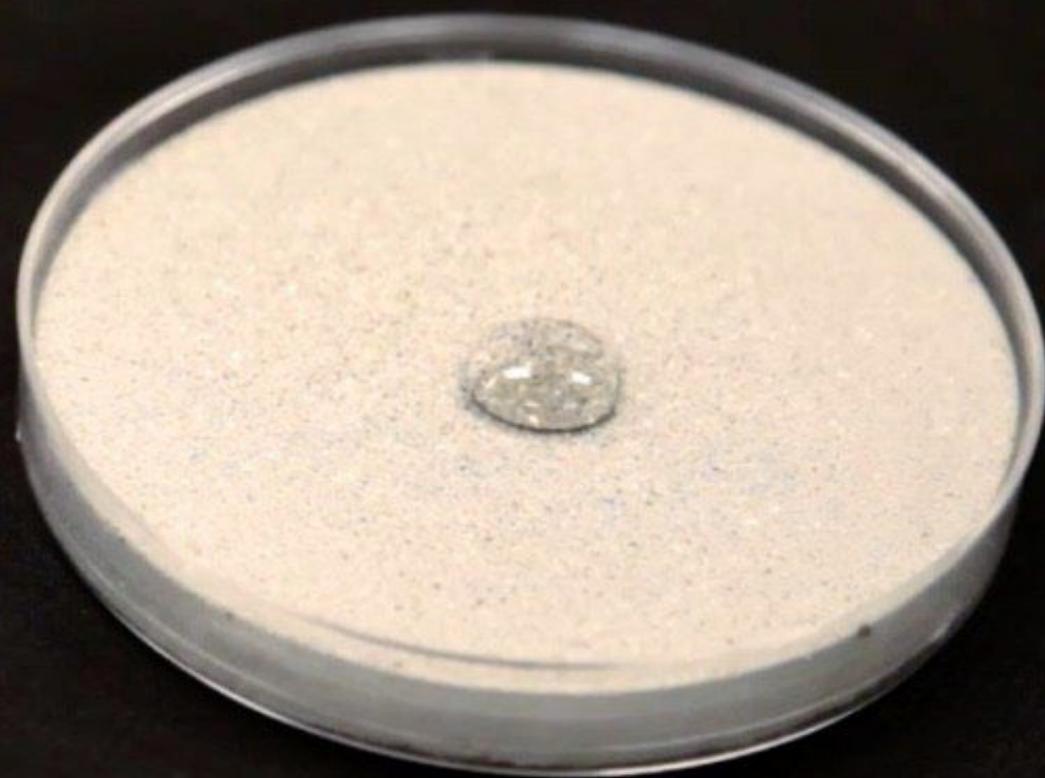




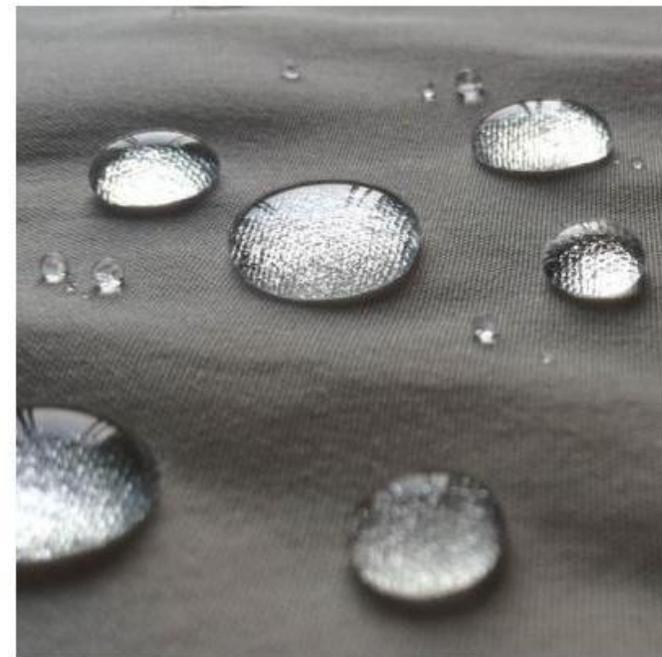
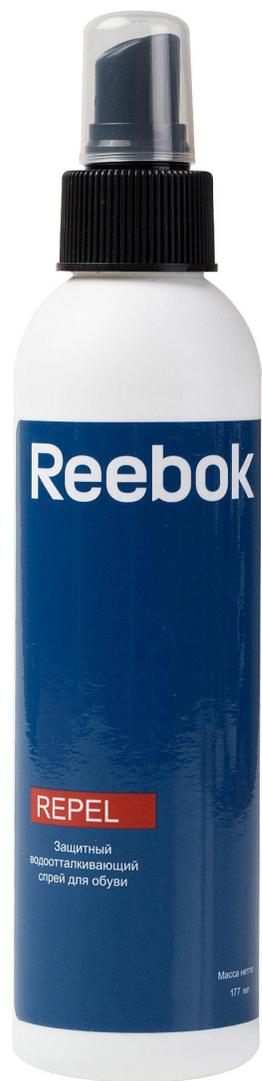




SAND



CONCRETE







HIGH PEAK

RAPIDO 3





САЛФЕТКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ
Состав:
- 0,5% водный раствор хлоргексидина биглюконата
- 0,5% водный раствор хлороксилона
- 0,5% водный раствор перманганата калия
- 0,5% водный раствор йода
Ту 9164-14-003473-07
Исполнено в соответствии с тех. условиями ОАО "Агропром" для МО РФ
Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

САЛФЕТКА ДЕЗИНФИЦИРУЮЩАЯ
Состав:
- 0,5% водный раствор хлоргексидина биглюконата
- 0,5% водный раствор хлороксилона
- 0,5% водный раствор перманганата калия
- 0,5% водный раствор йода
Ту 9164-14-003473-07
Исполнено в соответствии с тех. условиями ОАО "Агропром" для МО РФ
Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011

Исполнено: ок. по количеству Срок годности: 36 месяцев. 07.2011





**Спасибо за
внимание**

