

```

# viscosité.py

01| ## This python code is based on the MatLab code orginally provided by Chris
Westbrook
02| ## http://www.met.reading.ac.uk/~sws04cdw/viscosity_calc.html
03|
04| import numpy
05| import math
06|
07| def visco(T, Veau, Vgly):
08|     #Densité
09|     DensGly = (1273.3-0.6121*T)/1000          #densité volumique glycérol (g/
cm3) (1 g/cm3 = 1000 kg/m3) || 1273.3 kg/m3 masse volumique glycerol ; 1 260 à 25°C
10|     DensEau = (1-math.pow(((abs(T-4))/622),1.7)) #densité of water (g/cm3) (1
g/cm3 = 1000 kg/m3)
11|
12|     #fraction
13|     MasseGly = DensGly*Vgly
14|     MasseEau = DensEau*Veau
15|     MasseTot = MasseGly + MasseEau
16|     FractionMasse = MasseGly/MasseTot
17|     FractionVol = Vgly/(Vgly+Veau)
18|
19|     print ("Fraction molaire de Glycérol dans le mélange =", round(FractionMasse,
5))
20|     print ("Fraction volumique de Glycérol dans le mélange =", round(FractionVol,
5))
21|
22|     #masse volumique mélange
23|
24|     contraction_av = 1-math.pow(3.520E-6*FractionMasse,3)
+math.pow(1.027E-4*FractionMasse,2)+2.5E-2*FractionMasse-1.691E-4
25|     contraction = 1+contraction_av/100
26|
27|     density_mix=(DensGly*FractionVol+DensEau*(1-FractionVol))*contraction*1000
28|
29|     print ("Masse volumique =",round(density_mix,5),"kg/m3")
30|
31|     #viscosité
32|     ViscoGly = 0.001*12100*numpy.exp((-1233+T)*T/(9900+70*T))
33|     ViscoEau = 0.001*1.790*numpy.exp((-1230-T)*T/(36100+360*T))
34|
35|     a=0.705-0.0017*T
36|     b=(4.9+0.036*T)*numpy.power(a,2.5)
37|     alpha=1-FractionMasse+(a*b*FractionMasse*(1-FractionMasse))/
(a*FractionMasse+b*(1-FractionMasse))
38|     A=numpy.log(ViscoEau/ViscoGly)
39|
40|     ViscoMelange = ViscoGly*numpy.exp(A*alpha)
41|
42|     print ("Viscosité du mélange =",round(ViscoMelange,5), "Pa.s | Pl")
43|
44|     """
45|     visco(25, 0.150, 0.100)
46|     Fraction molaire de Glycérol dans le mélange = 0.45691
47|     Fraction volumique de Glycérol dans le mélange = 0.4
48|     Masse volumique = 1112.44595 kg/m3
49|     Viscosité du mélange = 0.00405 Pa.s | Pl
50|     """

```