Вязкость

Выполнила студентка гр.Э-71 Пиценко К.С. Проверил Воронин А.В.

ВЯЗКОСТЬ

ВЯЗКОСТЬ- свойство жидкости и газов, характеризующее сопротивление их течению под действием внешних сил. Вязкость объясняется движением и взаимодействием молекул . В газах расстояние между молекулами существенно больше радиуса действия молекулярных сил, поэтому вязкость газа определяется главным образом молекулярным движением.



уравнение Френкеля-Андраде

□ Динамический коэффициент вязкости может быть получен на основе соображений о движениях молекул. Очевидно, что будет тем меньше, чем меньше время t «оседлости» молекул. Эти соображения приводят к выражению для коэффициента **ВЯЗКОСТИ**

$$\eta = Ce^{w/kT}$$

ФОРМУЛА БАЧИНСКОГО

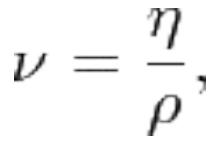
□ Коэффициент вязкости определяется межмолекулярными силами, зависящими от среднего расстояния между молекулами; последнее определяется молярным объёмом вещества. Многочисленные эксперименты показали, что между молярным объёмом и коэффициентом вязкости существует соотношение:

$$\eta = \frac{c}{V_M - b}$$

где с и b — константы

Кинематический коэффициент вязкости

- эта величина получила название кинематического коэффициента вязкости. Здесь плотность жидкости; динамический коэффициент вязкости (см. выше).
- Кинематический коэффициент вязкости часто указан в сантистоксах (сСт). В СИ эта величина переводится следующим образом:
- 1 cCt = 1 mm 21 c = 10 6 m 2 c



Ньютоновские и неньютоновские жидкости

Ньютоновскими называют жидкости, для которых вязкость не зависит от скорости деформации. Это такая субстанция, которая как бы жидкая и как бы твердая одновременно.



Неньютоновская жидкость

- Среди неньютоновских жидкостей, по зависимости вязкости от скорости деформации различают псевдопластики и дилатантные жидкости. Моделью с ненулевым напряжением сдвига (действие вязкости подобно сухому трению) является модель Бингама. Если вязкость меняется с течением времени, жидкость называется тиксотропной.
- □ На основе дилатантной жидкости существуют материалы, обладающие подобными свойствами. Из них делают средства защиты. Как то наколенники, налокотники, щитки и тд. Технология называется D3O



ВЯЗКОЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ

- □ Протекание полярной непроводящей жидкости между обкладками конденсатора сопровождается некоторым увеличением вязкости мгновенно исчезающим при снятии поля. Это явление в чистых жидкостях получило название ВЯЗКОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЭФФЕКТА.
- Установлено, что эффект возникает только в поперечных полях и отсутсвует в продольных.



Спасибо за внимание!