



ПРОТОКОЛ №..... /
(дата)

Лабораторно упражнение № 20

**ОПРЕДЕЛЯНЕ НА ПОВЪРХНОСТНОТО НАПРЕЖЕНИЕ ПО
МЕТОДА НА МАКСИМАЛНОТО НАЛЯГАНЕ**

Студент:..... Фак. №.....

Специалност:.....

Курс:..... Група:.....

Ръководител на упражнението:.....

Мнение на ръководителя на упражнението:

Заверка:

ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТ

Повърхностно напрежение:

Капилярното налягане се изчислява по формулата:

Максималното налягане, което трябва да се приложи, за да се откъсне мехурче от капиляра се задава с уравнението:

Парахорът се намира по уравнението:

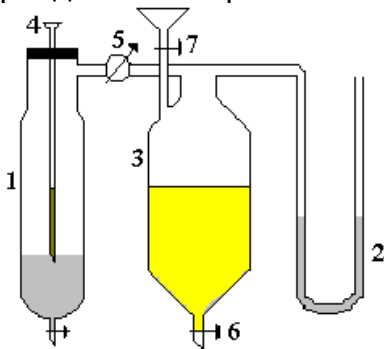
Плътноста на една течност се изчислява по формулата:



ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

НАЧИН НА РАБОТА

Схема на апаратурата за определяне на повърхностното напрежение е представена на фигурата. Състои се от съда на Ребиндер 1, манометър 2 и воден аспиратор 3, чрез който се създава разреждане в системата. Размерите на съда на Ребиндер са следните: височина - 6 cm, диаметър - 1.5 до 2 cm. Основна част в съда на Ребиндер е капиллярата 4 с диаметър 0.2 - 0.3 mm. Капиллярата е поставена в съда 1 така, че нейния край докосва повърхността на изследваната течност. Ако се създаде разреждане в системата, то при определено налягане от капиллярата ще изскочи мехурче въздух. Последното се наблюдава тогава, когато външното налягане е достатъчно, за да преодолее повърхностното напрежение на течността.



В началото съдът на Ребиндер заедно с капиллярата внимателно се измиват и проплакват с дестилирана вода, тъй като малки замърсявания на съда водят до големи грешки. Преди началото на измерванията се проверява херметичността на съда. За целта кранът 7 се затваря (кранът 5 е отворен) и от крана 6 на капки се изпуска вода от аспиратора до тогава, докато от капиллярата започнат да се отделят мехурчета въздух. Кранът 6 се затваря и ако системата е херметична, разреждането се запазва постоянно в течение на 2-3 min.

Константата на капиллярата се определя по следния начин: В съда 1 се налива дестилирана вода. Кранът 5 е отворен. Отваря се кранът 6 и на капки се изпуска водата от аспиратора (1-2 капки в секунда). В системата налягането намалява и въздухът от атмосферата нахлува през свободния край на капиллярата. Течността в манометъра се предвижва към лявото коляно и в момента на отделяне на въздушно мехурче от капиллярата се отчита разликата в нивото на течността в двете колена на манометъра - h_0 . Стойността на повърхностното напрежение на водата σ_0 се взема от справочник за съответната температура. След като се намери константата на капилярата, се определят разликите в нивото на течността в двете колена на манометъра за изследваните течности - h .

За намиране на паракора P е необходимо да се определи повърхностното напрежение на съответната течност и плътността ρ при същата температура. За определяне плътността на течността се използва капиларен пикнометър. Той се измива внимателно, изсушава се и се тегли на аналитична везна заедно с шлифова запушалка с капиляра. Напълва се с дестилирана вода и се затваря със запушалката. Изместената от запушалката вода внимателно се избърсва с филтърна хартия, като се внимава да не се засмуче течност от капилярата. Темперира се. Пикнометърът с дестилираната вода



отново се тегли. По същия начин пикнометърът се напълва, темперира и тегли с изследваната течност.

РЕЗУЛТАТИ