

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
Шосткинський інститут Сумського державного університету
Фармацевтична компанія «Фармак»
Управління освіти Шосткинської міської ради
Виконавчий комітет Шосткинської міської ради

ОСВІТА, НАУКА ТА ВИРОБНИЦТВО: РОЗВИТОК ТА ПЕРСПЕКТИВИ

МАТЕРІАЛИ III Всеукраїнської науково-методичної конференції

(Шостка, 19 квітня 2018 року)



Суми
Сумський державний університет
2018

ПОВЕРХНЕВІ ЯВИЩА. КРАЙОВИЙ КУТ ЗМОЧУВАННЯ

Д.О. Савіна, О.В. Резник

Шосткинська загальноосвітня школа І-ІІІ ступенів №7

olgareznik9@gmail.com

Адгезія і змочування це дві сторони одного явища, яке виникає при контакті рідини з твердою поверхнею. Змочування має вплив на значну кількість процесів у природі, техніці та побуті, в тому числі на роботу всіх внутрішніх органів людини. Для оптимального управління такими процесами потрібне з'ясування законів змочування. Вимірювання крайового кута є основною операцією в багатьох методах визначення характеристик твердих і рідких поверхонь.

Для визначення крайового кута використовують метод пузирів; висоту капілярного підняття або опускання рідини з відомим поверхневим натягом; товщину краплі рідини, яка знаходиться на горизонтальній пластинці, або пузиря під пластинкою.

У запропонованому методі крапля рідини з відомим поверхневим натягом поміщається на тверду поверхню за допомогою шприца. Діаметр краплі має бути від 2 до 5 мм; тоді крайовий кут не буде залежити від діаметру.

Для визначення крайового кута змочування зразок фотографують за допомогою камери. Після створення файлу зображення, можна переходити безпосередньо до обчислень. Для обробки зображення використовують програмне забезпечення. Для поставленої задачі застосовано пакет ImageJ150, де реалізовані модулі обробки і захоплення зображень, що значно спрощує роботу. Програма дозволяє одночасно визначити крайовий кут змочування.

В роботі визначався крайовий кут змочування для чистої води та у випадку додавання поверхнево - активних речовин (ПАР). В даний час відомо більше 2500 речовин, здатних знижувати поверхневий натяг на межі розділу фаз. При їх незначній кількості поверхневий натяг розчину зменшується прямо пропорційно до концентрації ПАР. Разом з цим змінюється і крайовий кут змочування.

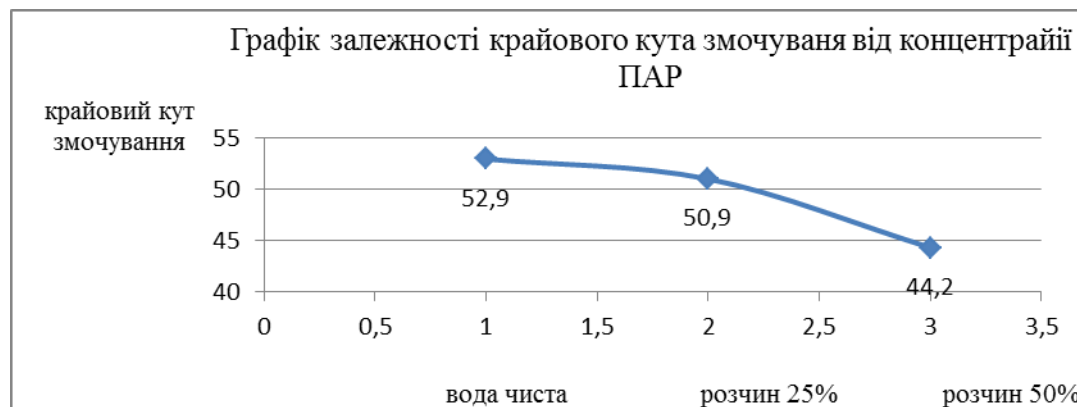


Рисунок 1 Залежність крайового кута змочування від концентрації ПАР

У біологічних системах поверхнево-активні речовини виконують ті ж функції, що й синтетичні ПАР в технічних системах. В переважній більшості випадків застосування поверхнево- активних речовин обмежується їх несприятливим біологічним впливом.

Список літературних джерел

1. Камкіна Л.В., Масленко С.М., Шевченко С.І. та ін. Фізична хімія Розділ "Поверхневі явища та дисперсні системи". Навчальний посібник. - Дніпропетровськ Редакційно-видавничий відділ НМетАУ, 2007. – 52 с.