

## АДСОРБЦИЯ НА ОЦЕТНА КИСЕЛИНА ВЪРХУ АКТИВЕН ВЪГЛЕН

Адсорбция е изменението на концентрацията на едно вещество на граничната повърхност между две фази. Мярка за адсорбция е количеството вещество  $\Gamma$  адсорбирано на  $1 \text{ cm}^2$  от междуфазовата повърхност:

$$\Gamma = \frac{X}{S}, \text{ където}$$

$X$  е количеството адсорбирано вещество в  $\text{g/mol}$ ,

$S$  е повърхността на адсорбента.

Когато адсорбентът е твърда фаза със силно развита вътрешна повърхност за мярка на адсорбцията служи количеството адсорбирано вещество  $A$  в  $\text{g/mol}$  адсорбиран от  $1 \text{ g}$  адсорбент  $A = X/m \text{ g/mol/g}$ ,  $m$  е масата на адсорбента.

При постоянна температура количеството адсорбирано вещество зависи от обемната му концентрация  $C$ , от вида на веществото и от вида на адсорбента. Връзката  $A=f(C)$  се описва с т.нар. адсорбционни изотерми, най-простата от които е емпиричната изотерма на Фройндлих

$$A = KC^n$$

Тази изотерма описва добре адсорбцията в достатъчно широк концентрационен интервал за адсорбция на газове или разтворено вещество върху твърд адсорбент. Константите  $K$  и  $n$  зависят от вида както на адсорбента, така и на адсорбтива.

### **Задача:**

1. Определя се количеството адсорбирана  $\text{CH}_3\text{COOH}$   $A$  върху активен въглен из разтвори на оцетна киселина с различна концентрация  $C$ . Получените данни се представят графично  $A = f(C)$  и се проверява изотермата на Фройндлих.
2. Изотермата се записва в линеен вид :

$$\ln A = \ln K + n \ln C$$

### **Начин на работа:**

1. От изходния  $2n$   $\text{CH}_3\text{COOH}$  разтвор чрез разреждане в колбите от 100 мл се приготвят разтвори с ориентировъчна концентрация  $0,4n$ ;  $0,2n$ ;  $0,1n$ ;  $0,05n$ ;  $0,025n$  и  $0,0125n$ .
2. Претеглят се шест проби по 1 г. активен въглен, всяка се поставя в съответната чашка, след което към активния въглен са прибавят по 50 мл от всеки от приготвените разтвори. Остава се да протече адсорбцията около 45 минути.
3. Определя се точната концентрация  $C_1$  на изходните разтвори чрез титруване с  $0,1n\text{NaOH}$  при индикатор фенолфталеин. Пробите  $\text{CH}_3\text{COOH}$  взети за титруване са съответно 5 мл за разтворите с концентрация  $0,4$  и  $0,2$  и 10 мл за останалите разтвори.
4. След като изтече времето за адсорбция съдържанието на всяка чашка се филтрува през сух филтър в суха ерленмайерова колбичка (предварително се измиват и изсушават в сушилнята фунийките и колбичките).
5. По описания начин в т.3 се определят концентрациите  $C_2$  на всеки

един от разтворите след адсорбцията.

6. Данните се записват в следната таблица

№	$C_1$	$C_2$	$A=C_1-C_2$	$\ln A$	$\ln C_1$

7. Получените данни се представят графично във вида

$$A=f(C_1)$$

и

$$\ln A=f(\ln C_1)$$

От втората зависимост се определят константите  $K$  и  $n$ , които са отрез и наклон на постоената по метода на най-малките квадрати права.