

1. ADSORPCJA

(formularz opracowania wyników ćwiczenia)

Data wykonania ćwiczenia:

Imię i nazwisko studenta:

GS:

Imię i nazwisko opiekuna:

1. Zadania do wykonania

1.1 Zbadać adsorpcję kwasu octowego na węglu aktywnym z roztworów wodnych o różnych stężeniach

1.2 Na podstawie uzyskanych wyników wykreślić izotermę adsorpcji

1.3 W sposób graficzny wyznaczyć stałe w równaniu Freundlicha

2. Wielkości stosowane

- ilość adsorbentu, x , [mmol]
- masa adsorbentu, m , [g]
- ilość adsorbentu, x , zaadsorbowaną na m gramach adsorbentu, y , [mmol · g⁻¹]
- stężenie adsorbentu w fazie ciekłej, c , [mmol · dm⁻³]
- stała, k
- stała, n

3. Równania stosowane do obliczeń

$$y = \frac{x}{m} = k \cdot c^{\frac{1}{n}} \quad (1) \quad \log y = \log k + \frac{1}{n} \log c \quad (2)$$

4. Wyniki

4.1 Adsorpcja kwasu octowego na węglu aktywnym z roztworów wodnych o różnych stężeniach

Tabela 1. Wyniki miareczkowania kwasu octowego przed i po adsorpcji na węglu aktywnym

Przybliżone stężenie kwasu	V ₀ [cm ³]		V [cm ³]		V _x = V ₀ - V [cm ³]
	pomiar	średnia	pomiar	średnia	
0,4	I .....	.....	I .....	.....
	II x 2,5		II x 2,5		
0,2	I .....	.....	I .....	.....
	II x 2,5		II x 2,5		
0,1	I.....	.....	I.....	.....
	II.....		II.....		
0,05	I.....	.....	I.....	.....
	II.....		II.....		
0,025	I.....	.....	I.....	.....
	II.....		II.....		

V₀ - objętość NaOH użyta do miareczkowania roztworu kwasu octowego **przed adsorpcją**

V - objętość NaOH użyta do miareczkowania roztworu kwasu octowego **po adsorpcji**

V_x - różnica objętości NaOH użytego do miareczkowania kwasu octowego przed i po adsorpcji (pozwala obliczyć ile kwasu octowego „ubyło”, czyli ile kwasu zaadsorbowało się na węglu aktywnym)

Tabela 2. Wyniki obliczeń

Stężenie kwasu [mol·dm ⁻³]	0,4	0,2	0,1	0,05	0,025
c _x [mmol·g ⁻¹]					
log c _x [mmol·g ⁻¹]					
c [mmol·dm ⁻³]					
log c [mmol·dm ⁻³]					

c_x jest ilością kwasu octowego w milimolach zaadsorbowaną na 1 gramie węgla aktywnego,
c jest stężeniem równowagowym (po adsorpcji) kwasu octowego w mmol·dm⁻³

5. Załączniki

5.1. Obliczenia (przykłady stosowanych obliczeń powinny zawierać jednostki)

5.2. Omówienie wyników i wnioski

5.3. Wykres 1: c_x = f (c)

5.4. Wykres 2: log c_x = f (log c)

Z wykresu 2 odczytać odpowiednie wartości liczbowe i wyliczyć stałe **k** i **n** ze wzoru Freundlicha (2), opierając się na przykładzie zamieszczonym w podręczniku „Chemia fizyczna” A. Danka.

Podpis studenta:

Podpis opiekuna:

Data: