

Zadanie 1

Oblicz jakie będzie stężenie jonów Ag^+ w roztworze, jeżeli stężenie jonów Cl^- w tym roztworze zostanie doprowadzone do wartości $0,1 \text{ mol/dm}^3$. Iloczyn rozpuszczalności AgCl w temperaturze 298 K jest równy $1,6 \cdot 10^{-10}$.

Zadanie 2

Oblicz napięcie powierzchniowe alkoholu etylowego i roztworu mydła σ_x na podstawie danych zamieszczonych w poniższej tabeli:

Substancja	Liczba kropeł w kolejnych pomiarach n	Gęstość $\rho \text{ g/cm}^3$	$\sigma_x/\sigma_{\text{wody}}$	Napięcie powierzchniowe $\sigma_x \text{ mN/m}$
woda średnia	45	1		72,583
	45			
	44			
alkohol etylowy średnia	126	0,807		
	126			
	129			
roztwór mydła średnia	70	1		
	77			
	73			

Zadanie 3

Badano zjawisko adsorpcji kwasu octowego na węglu aktywnym. Przygotowano wodne roztwory kwasu octowego, stężenie kwasu określono poprzez miareczkowanie roztworem mianowanym NaOH o stężeniu $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$, w obecności fenoloftaleiny. Do badania zjawiska adsorpcji pobrano do za każdym razem po 100 cm^3 roztworu, dodawano po ok 3 g węgla aktywnego i wstrząsano w szczelnie zamkniętych kolbach przez 10 minut. Po odfiltrowaniu fazy stałej określono stężenie kwasu octowego w roztworze przez miareczkowanie roztworem mianowanym NaOH o stężeniu $0,1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$. Uzyskane dane przedstawiono w poniższej tabeli. Oblicz stężenie kwasu przed i po adsorpcji oraz liczbę moli kwasu zaadsorbowaną na jednostkę masy adsorbentu. Sprawdź, czy izoterma Langmuira dobrze opisuje uzyskane wyniki, jeżeli tak, oblicz współczynnik kierunkowy prostej, jaki jest jego sens fizyczny?

Nr próbki	1	2	3	4	5	6
Objętość roztworu pobrana do miareczkowania przed adsorpcją cm^3	25	25	25	25	10	5
Objętość roztworu NaOH potrzebna do zobojętnienia próbki przed adsorpcją	1,6	3,3	6,5	12	11	10,6
Stężenie roztworu przed adsorpcją $c_1 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$						
Objętość roztworu pobrana do miareczkowania po adsorpcji cm^3	50	50	50	25	10	5
Objętość roztworu NaOH potrzebna do zobojętnienia próbki po adsorpcji	0,4	1,5	5	6,6	8,5	9,3
Stężenie roztworu po adsorpcji $c_2 \text{ mol} \cdot \text{dm}^{-3}$						
Masa węgla aktywnego g	3,0449	3,0237	3,0329	2,9921	3,0156	2,9944
Liczba moli kwasu octowego zaadsorbowana na jednostkę masy węgla $x/m \text{ mol} \cdot \text{g}^{-1}$						