

21 – 22 YÜZEY KİMYASI ÖDEVİ

Ödevin Konusu:

Aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

1) 77,3 K’de Al_2O_3 üzerine N_2 adsorpsiyonu için aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

| | | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|
| P_{N_2} (atm) : | 0,0417 | 0,0849 | 0,1272 | 0,2230 |
| n (adsorbe edilmiş mol N_2 / g Al_2O_3): | $8,31 \times 10^{-4}$ | $9,03 \times 10^{-4}$ | $10,45 \times 10^{-4}$ | $11,18 \times 10^{-4}$ |

a) Bu adsorpsiyonun *Langmuir izoterminde* uyduğunu P’ye karşı P/n grafiğini çizerek gösteriniz.

(20 Puan)

$$(P/n) = [1/(K n_m)] + (1/n_m) P$$

b) Monomoleküler kaplanmaya karşılık gelen N_2 ‘nin mol miktarını (n_m) ve K ($=k_a/k_d$) sabitini belirleyiniz. **(20 Puan)**

c) Eğer bir N_2 molekülü tarafından örtülmüş alan (b_M) $16 \times 10^{-20} m^2$ ise alüminanın bu örneği için yüzey alanı (A) nedir? ($N_A = 6,02 \times 10^{23}$ molekül/mol) **(20 Puan)**

2) Asetik asit aktif karbon kullanılarak çözülden adsorbe edilmektedir. Denge çözeltisinin konsantrasyonu (C) ’ nun bir fonksiyonu olarak adsorbe edilmiş asetik asit miktarları (y) için aşağıdaki veriler rapor edilmiştir.

| | | | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| C (mol/Litre) : | 0,018 | 0,031 | 0,062 | 0,126 | 0,268 | 0,471 | 0,882 |
| y (mol) : | 0,47 | 0,62 | 0,80 | 1,11 | 1,55 | 2,04 | 2,48 |

a) Bu verilerin *Freundlich izoterminde* uyduğunu log C ’ye karşı log y grafiğini çizerek gösteriniz.

(20 Puan)

$$(y = a C^b).$$

b) Freundlich izotermi eşitliğindeki a ve b sabitlerini belirleyiniz. **(20 Puan)**

Ödev ile ilgili açıklamalar:

Ödev Teslim Tarihi: 26 Mayıs 2022

Saat: 17:00

Grafikler için gerekli hesaplamaları bir kağıda kendi el yazınız ile yazınız. Verileri içeren tabloyu çiziniz. Grafikleri grafik kağıdına çizebilirsiniz veya bir grafik çizimi programı yardımıyla elde ettiğiniz grafiğin çıktısını ödevinize ekleyebilirsiniz. Elde edilen doğruların eğim ve kesim noktalarını hesap makinesi kullanarak doğrusal regresyon (LR) analiziyle (en küçük kareler metoduyla) veya grafik çizimi programından elde edilen denklemden belirleyiniz.