



BAÜ. FEN EDEBİYAT FAKÜLTESİ
FİZİKSEL KİMYA III ARA SINAVI

04.11.2013

NO :

AD SOYAD :

İMZA :

1. Ağırlıkça %9 metanol ortamında yarışmalı ardıl olarak hidrolize uğrayan etilen glikol diasetatın (EGDA) birinci ve ikinci adım reaksiyon hız sabitlerinin sıcaklığa göre değişimleri aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu verilere göre; her bir adım için Arrhenius aktivasyon parametresi frekans faktörü A, ve reaksiyonlara ilişkin aktivasyon enerjisi E_a değerlerini hesaplayınız?

| t / °C | 10 | 15 | 20 | 25 |
|---|-------|-------|--------|--------|
| $k_1 / \text{mol}^{-1} \text{L dak}^{-1}$ | 5.555 | 7.622 | 11.539 | 14.178 |
| $k_2 / \text{mol}^{-1} \text{L dak}^{-1}$ | 3.238 | 4.819 | 6.617 | 8.952 |

2. A, B, C maddelerinin katıldığı kimyasal bir reaksiyon, 4 farklı deney yapılarak farklı A, B, C başlangıç konsantrasyonlarına karşı başlangıç reaksiyon hızları bulunmuştur. Elde edilen sonuçlar aşağıdaki tabloda verilmiştir. Bu deneysel sonuçlara göre hız eşitliğini elde ederek, hız sabitini hesaplayınız.

| Deney | $[A]_0 / \text{mol L}^{-1}$ | $[B]_0 / \text{mol L}^{-1}$ | $[C]_0 / \text{mol L}^{-1}$ | $v_0 / \text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ |
|-------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|---|
| 1 | 0.400 | 1.600 | 0.060 | 4.86×10^{-3} |
| 2 | 0.800 | 1.600 | 0.060 | 9.72×10^{-3} |
| 3 | 0.400 | 0.800 | 0.060 | 4.86×10^{-3} |
| 4 | 0.800 | 1.600 | 0.180 | 87.5×10^{-3} |

3. $A + B \xrightleftharpoons[k'_a]{k_a} I \xrightleftharpoons[k'_b]{k_b} P + A$ reaksiyonu için zamanla P nin değişim hızını ara üründen bağımsız şekilde hesaplayınız. P zamanla değişime uğramadığında P' nin konsantrasyonunu hız sabitlerine ve ortamdaki tür veya türlerin konsantrasyonuna bağlı şekilde hesaplayınız.
4. $3A \xrightarrow{k_1} P$ reaksiyonu A ya birinci mertebeden bağlı bir tepkimedir. Hız sabiti $2.45 \times 10^{-3} \text{ s}^{-1}$ ve A nın konsantrasyonu 0.03 M olduğunda A nın tükenme hızını, P nin oluşum hızını ve A nın yarılanma zamanını hesaplayınız.
5. Lindemann-Hinshelwood mekanizmasına göre bir reaksiyonun hem birinci, hemde ikinci mertebeden nasıl davranabileceğini uygun eşitlikleri çıkartarak açıklayınız.

Sınav Süresi 90 dakikadır.

Başarılar

