

# Tampon Cozeltiller ve Tamponlama Kapasitesi Nedir?

Calisma Kagidi

Tampon cozeltiller zayif asit HA ve onun eslenik bazi A'nin denge halinde bulunmasi nedeniyle islerler. H+ eklendiginde, A onu notrlestirir. OH eklendiginde, HA onu notrlestirir. Tamponlama kapasitesi her iki bilesenin konsantrasyonuna baglidir ve  $[HA] = [A]$  oldugunda en yuksektir ( $pH = pKa$ ).

$$pH = pKa + \log\left(\frac{[A]}{[HA]}\right)$$

## Sorular

1. Tampon cozeltisinin ana bileсени nedir?

- A) Guclu asit ve guclu baz
- B) Zayif asit ve guclu baz
- C) Zayif asit ve onun eslenik bazi
- D) Zayif baz ve guclu asit

2.  $pH = pKa$  ne zaman olur?

- A)  $[HA] > [A]$
- B)  $[HA] < [A]$
- C)  $[HA] = [A]$
- D)  $[HA] = 0$

3. Tamponlama kapasitesi en iyi nerede?

- A)  $pKa$ 'nin 2 birimi icinde
- B)  $pKa$ 'nin 1 birimi icinde
- C)  $pKa$ 'nin 0,5 birimi icinde
- D)  $pKa$ 'nin 3 birimi icinde

4. Tampon cozeltisini seyreltmek:

- A)  $pH$ 'i arttirir
- B) tamponlama kapasitesini dusurur
- C)  $pH$ 'i etkilemez
- D) tampon cozeltisini tamamen yok eder

5. Tampon cozeltisi 0,1 M asetik asit ( $CH_3COOH$ ,  $pKa = 4,75$ ) ve 0,1 M sodyum asetat ( $NaCH_3COO$ ) icerir.  $pH$ 'i hesaplayin.

6. Ayni tampon cozeltisine 0,05 M HCl eklenir.  $pH$  nasil degisir? (Hacim degisimi ihmal edilebilir)

7. Asetat tampon cozeltisinin ( $pKa 4,75$ ) tamponlama kapasitesi araligi?

8. Tanimla: Tampon cozeltisi nedir?

9. Tanimla: Tamponlama kapasitesi nedir?

10. Tanimla: Tamponlama kapasitesi en yuksek ne zaman?

## Cevap Anahtari

1. C) Zayıf asit ve onun eslenik bazı - Tampon çözeltisinin eklenen bazı nötrlestirebilecek zayıf asit ve eklenen asidi nötrlestirebilecek eslenik bazına ihtiyacı vardır.
2. C)  $[HA] = [A] - \log(1) = 0$ , bu yüzden  $pH = pKa + 0 = pKa$ .
3. B)  $pKa$ 'nin 1 birimi içinde - Tampon çözeltileri tipik olarak  $pKa$ 'nin yaklaşık 1 birimi içinde kullanılır.
4. B) tamponlama kapasitesini düşürür - Seyreltme, hem HA hem de A konsantrasyonlarını düşürerek, eklenen asit/bazı nötrlestirebilme kapasitesini azaltır.
5.  $pH = pKa + \log([A]/[HA])$   $pH = 4,75 + \log(0,1/0,1)$   $pH = 4,75 + \log(1)$   $pH = 4,75 + 0$   $pH = 4,75$   
(konsantrasyonlar eşit olduğunda  $pKa$ )
6. Eklenen  $H^+ = 0,05$  M  $H^+ + A \rightleftharpoons HA$  Yeni  $[A] 0,1 - 0,05 = 0,05$  M Yeni  $[HA] 0,1 + 0,05 = 0,15$  M  $pH = 4,75 + \log(0,05/0,15) = 4,75 + \log(0,33) = 4,75 - 0,48 = 4,27$  (Tampon olmadan  $0,05$  M HCl tek başına  $pH 1,3$  verir)
7. Tamponlama kapasitesi  $pKa$ 'nin 1 pH birimi içinde en iyidir Aralık:  $4,75 - 1 = 3,75$  ile  $4,75 + 1 = 5,75$  arasında Bu aralığın dışında tampon etkisiz kalır
8. Zayıf bir asit ve onun eslenik bazını (ya da zayıf bir baz ve onun eslenik asidini) içeren, pH değişikliklerine direnc gösteren çözelti.
9. pH'in önemli ölçüde değişmeden önce tampon çözeltisinin nötrlestirebileceği asit veya baz miktarı.
10.  $[HA] = [A]$  olduğunda, yani  $pH = pKa$ .

### Bounlu

Tüm kartlar, adım adım çözümler ve AI hoca desteği Notek uygulamasında.  
Sınav tarihlerini Promy otomatik hatırlatıcıya çevirir.