

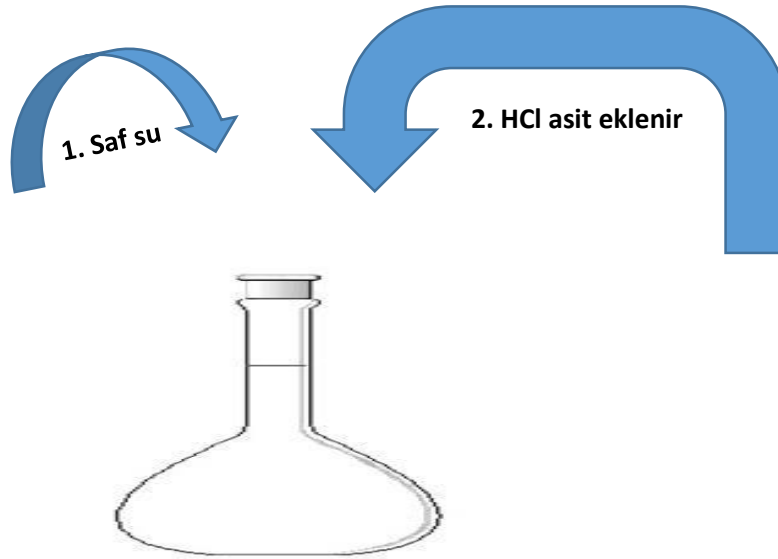
ÖDEV ÇÖZELTİ HAZIRLAMA SORU VE CEVAPLARI

1) 12 M'lık stok HCl çözeltisinden 50 ml 0,3 M HCl çözeltisi nasıl hazırlanır ?

Formül : $M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$ (M yerine C de kullanılabilir.)

$$12 \text{ M} \times V_1 = 0,3 \text{ M} \times 50 \text{ ml}$$

$$V_1 = 1,25 \text{ ml HCl alınır.}$$



1. Balon jöjeye ilk olarak bir miktar saf su eklenir .
2. HCl asit eklenir .
3. Üzeri saf su ile 50 ml'e tamamlanır.

2) 250 ml 0,1 M'lık HCl çözeltisi hazırlayınız ?(%37 'lik derişik HCl , yoğunluk 1,19 gr /ml , $MA_{HCl} = 36,5 \text{ gr/mol}$)

$$M = \frac{\% \times d \cdot 10}{MA}$$

$$M = \frac{37 \cdot 1,19 \cdot 10}{36,5} = 12,0630 \approx 12 \text{ M alalım.}$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2 \quad 12 \text{ M} \times \dots = 0,1 \text{ M} \times 250 \text{ ml}$$

$$V_1 = 2,08 \text{ ml HCl alınır.}$$

1. Balon jöjeye ilk olarak bir miktar saf su eklenir .
2. HCl asit eklenir .
3. Üzeri saf su ile 250 ml'e tamamlanır.

3) 1,19 gr /ml ,%37 'lik derişik HCl asitten 11 ml alındığında konsantrasyonu (derişimi%96 lık derişik) ne olur ? (MA_{HCl}=36,5 gr/mol)

$$M = \frac{\% \times d \cdot 10}{MA}$$

$$M = \frac{37 \cdot 1,19 \cdot 10}{36,5} = 12,0630 \approx 12 \text{ M alalım.}$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$M_1 \times 1000 \text{ ml} = 12 \text{ M} \times 11 \text{ ml}$$

$$M_1 = 0,132 \text{ ml}$$

4) 0,1 M 250 ml NaOH çözeltisi nasıl hazırlanır ? (MA= 40 gr/ mol)

$$M = \frac{n}{V} \quad n = \frac{m}{MA} \quad \Rightarrow \quad M = \frac{m}{MA} \times \frac{1}{V}$$

$$0,1 \text{ M} = \frac{m}{40 \text{ gr}} \times \frac{1}{0,25 \text{ L}} \quad \Rightarrow \quad m = 1 \text{ gr}$$

1 gr NaOH tartılıp üzeri 250 ml 'e kadar saf su ile tamamlanarak NaOH çözeltisi hazırlanır .

5) 0,1 M 50 ml CH₃COOH çözeltisi hazırlayınız ? (% 96 lık derişik CH₃COOH , yoğunluğunu 1,06 gr/ml ,MA 'sı 60 gr/mol)

$$M = \frac{\% \times d \cdot 10}{MA}$$

$$M = \frac{96 \cdot 1,06 \cdot 10}{60} = 16,96 \text{ M} \approx 17 \text{ M alalım}$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$17 \times V_1 = 0,1 \text{ M} \times 50 \text{ ml}$$

$$V_1 = 0,29 \text{ ml CH}_3\text{COOH alınır.}$$

6) d = 1,0638 gr/ml olan bir sakkaroz (C₁₂ H₂₂O₁₁) çözeltisi 0,5 M olduğuna göre bu çözeltinin molalitesini hesaplayınız ? (MA = 342 gr / mol)

$$\frac{1,0638 \text{ gr}}{1 \text{ ml}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} = 1063,8 \text{ gr çözelti}$$

$$\frac{0,5 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{342 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} = 171 \text{ gr çözünen}$$

$$1063,8 - 171 = 892,8 \text{ gr çözünen}$$

$$n_{\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}} = 171 \text{ gr} / 342 = 0,5 \text{ mol}$$

$$\frac{0,5 \text{ mol}}{892,8 \text{ gr}} \times \frac{1000 \text{ gr}}{1 \text{ kg}} = 0,560 \text{ molal}$$

7) 2,25 gr CaCl₂ 75,5 L suda çözülüyor . Bu çözelti kütlece % kaçlıktır ?

$$\% \text{ Kütlece} = \frac{\text{çözünenin kütlesi}}{\text{çözelti kütlesi}} \times 100$$

$$d = \frac{M}{V} \quad 1 \frac{\text{gr}}{\text{L}} = \frac{M_{\text{Su}}}{75,5 \text{ L}} \quad M_{\text{su}} = 75,5 \text{ gr su}$$

$$75,5 \text{ gr su} + 2,25 \text{ gr CaCl}_2 = 77,75 \text{ gr çözelti}$$

$$\frac{2,25}{77,75} \times 100 = \% 2,89 \approx \% 2,9$$

8) 0,8 M 250 ml Na₂SO₄ çözeltisi hazırlamak için kaç gr Na₂SO₄ tartmak gerekir ?

$$M = \frac{n}{V} \quad n = \frac{m}{MA} \quad \Rightarrow \quad 0,8 \text{ mol /L} = \frac{n}{250 \text{ ml}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}}$$

$$n = 0,2 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4$$

$$0,2 \text{ mol Na}_2\text{SO}_4 = \frac{m}{142 \text{ gr/mol}} \quad m = 28,4 \text{ gr Na}_2\text{SO}_4$$

28,4 gr Na₂SO₄ tartılarak 250 ml lik balon jøjeye eklenir ve üzeri saf su ile 250 ml ' e tamamlanır.

9) 8 gr NaOH saf su ile 500 ml'ye tamamlandığında oluşan çözelti kaç M olur ?
($MA_{NaOH} = 40 \text{ gr}$)

$$\frac{8 \text{ gr NaOH}}{500 \text{ ml}} \times \frac{1000 \text{ ml}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ mol NaOH}}{40 \text{ gr NaOH}} = 0,4 \frac{\text{mol}}{\text{L}} = 0,4 \text{ M NaOH}$$

10) 0,55 M 400 ml $CaCl_2$ çözeltisi hazırlamak için kaç gr $CaCl_2$ tartılmalıdır ?
($MA_{CaCl_2} = 111 \text{ gr / mol}$)

$$\frac{0,55 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ ml}} \times \frac{111 \text{ gr}}{1 \text{ mol}} \times 400 \text{ ml} = 24,42 \text{ gr } CaCl_2 \text{ tartılmalı.}$$

11) Kütlece % 94 'lük H_2SO_4 çözeltisinin d'si = 1,83 gr / ml . Bu çözeltinin molaritesi nedir? ($MA_{H_2SO_4} = 98 \text{ gr / mol}$)

$$M = \frac{\% \times d \cdot 10}{MA} \quad M = \frac{1,83 \times 94 \times 10}{98} = 17,55 \text{ M } H_2SO_4$$

12) 0,25 M , 500 ml NaOH çözeltisi hazırlamak için konsantrasyonu 2M olan NaOH 'dan kaç ml alınmalıdır ?

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$0,25 \text{ M} \times 500 \text{ ml} = 2 \text{ M} \times V_2$$

$$V_2 = 62,5 \text{ ml}$$

62,5 ml NaOH alınıp üzeri 500 ml'ye tamamlandınca 0,25 M 'lık çözelti elde edilmiş olunur.

FİNAL SINAVI SORUSU -

Yoğunluğu 1.19 g/mL %36' lık HCl'den 8.3 mL alındığında HCl çözeltisi derişimini **normalite** (N) cinsinden bulunuz (H:1, Cl: 35.5 g/mol)

$$M = \frac{\% \times d \cdot 10}{MA}$$

$$M = \frac{36 \cdot 1,19 \cdot 10}{36,5} = 11,7369 \approx 12 \text{ M alalım}$$

$$M_1 \times V_1 = M_2 \times V_2$$

$$M \times 1000 \text{ ml} = 12 \text{ M} \times 8,3 \text{ ml}$$

$$M = 0,0996 \text{ M}$$

$$N = Td \times M \quad (\text{HCl 'in tesir değeri} 1)$$

$$N = 1 \times 0,0996 = 0,0996 \text{ Normalite}$$

Araştırma Görevlisi Canan ÇINKIR