

# 9. SINIF

## KİMYA - KİMYA - KİMYA

### TAM İZLEME KİTABI



28. HAFTA

#### ÇEŞİTLİLİK

#### -ETKİLEŞİMDEN MADDEYE-

Sıvılar ve Özellikleri - Sıvılarda Akışkanlık, Viskozite - Sıvı Akışkanlığını Etkileyen Faktörler

Adı :

Numara :

Doğru :

Yanlış :

Soyadı :

Sınıf :

Net :



ÖĞRENCİ NO

0	0	0	0	0	0
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9

YANITLAR

01	A	B	C	D	E
02	A	B	C	D	E
03	A	B	C	D	E
04	A	B	C	D	E
05	A	B	C	D	E
06	A	B	C	D	E
07	A	B	C	D	E
08	A	B	C	D	E
09	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E
26	A	B	C	D	E
27	A	B	C	D	E
28	A	B	C	D	E
29	A	B	C	D	E
30	A	B	C	D	E

Adı :

Soyadı :

**Tam Okul** uygulamasını kullanarak optik formları okutabilir, sonuçlarınızı değerlendirebilir ve video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Aynı zamanda **Eğitim Vadisi Mobil** uygulamasını indirerek de video çözümlerine ulaşabilirsiniz.

Uygulamalarımızı **Google Play** veya **App Store**'dan indirebilirsiniz.



Etkinlik

Sıvılarda Viskozite ve Akışkanlığı Etkileyen Faktörler

1.

Sıvı	Viskozite (Pa.s)	Özkütle (kg/m <sup>3</sup> )
CCl <sub>4</sub>	$9,7 \cdot 10^{-4}$	1595
Adi eter	$2,3 \cdot 10^{-4}$	713
Etil alkol	$1,2 \cdot 10^{-3}$	810
Cıva	$1,5 \cdot 10^{-3}$	13600

Yukarıdaki tabloda bazı sıvıların 20 °C'de viskozite değerleri verilmiştir.

Buna göre,

a. Akışkanlığı en az ve en fazla olan sıvılar sırasıyla hangisidir?

*Cıva ve adi eter*

b. Moleküller arası etkileşim kuvvetlerini karşılaştırınız.

*Cıva > etil alkol > CCl<sub>4</sub> > adi eter*

c. Bütün sıvılar aynı koşullarda aynı yükseklikten döküldüğünde en yavaş akan sıvı hangisidir?

*Cıva*

d. Tablo incelendiğinde viskozite ile sıvı özkütlesi arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

*Yoktur. Etil alkolün özkütlesi, CCl<sub>4</sub>'ün özkütlesinden küçük olmasına rağmen viskozitesi yüksektir.*

e. Sıvıların akışkanlığı sıcaklıkla arttığına göre cıva ile adi eterin viskozitelerini eşitlemek için sıcaklık yönünden ne yapılmalıdır?

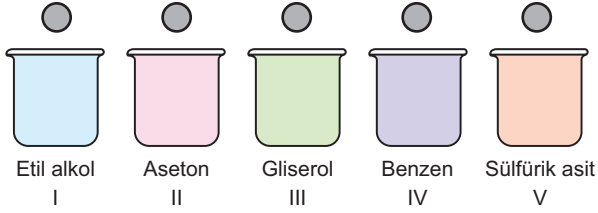
*Cıvanın sıcaklığı artırılmalı ve adi eterin sıcaklığı düşürülmelidir.*

1. Sıvıların akmaya karşı gösterdikleri dirence viskozite denir.

Aşağıdaki tabloda bazı sıvıların viskozite değerleri verilmiştir.

Sıvı	Viskozite (Pa . s)
Etil alkol	$1,074 \cdot 10^{-3}$
Aseton	$0,306 \cdot 10^{-3}$
Gliserol	$934 \cdot 10^{-3}$
Benzen	$0,604 \cdot 10^{-3}$
Sülfürik asit	$24,2 \cdot 10^{-3}$

Tabloda yer alan sıvılar şekildeki gibi ayrı ayrı özdeş kaplara konularak, kapların içine sabit sıcaklıkta aynı anda özdeş bilyeler bırakılıyor.



Buna göre, hangi kaptaki bilye birim zamanda en az yol alır?

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

2. Viskozite, tanecikler arası çekim kuvvetleriyle doğru orantılı, sıcaklık ile ters orantılıdır.

Buna göre, aşağıdaki ifadelerden hangisi yanlıştır?

- A) Sulu boyalar daha kolay yayılırken, yağlı boyalar daha keskin çizgiler oluşturur.  
 B) Soğuk havalarda motor yağının viskozitesi yüksek olur.  
 C) Kanın viskozitesi artarsa kalp damar hastalıklarına yol açabilir.  
 D) Krem şampuanların viskozitesi, sıvı şampuanlara göre daha yüksektir.  
 E) Boyaların viskozitesini yükseltmek için boya incelticiler (tiner) kullanılır.

3. Gliserinle doldurulmuş bir cam borunun içine atılan bir bilyenin tabana ulaşma süresini kısaltmak için aşağıdakilerden hangisi yapılabilir?

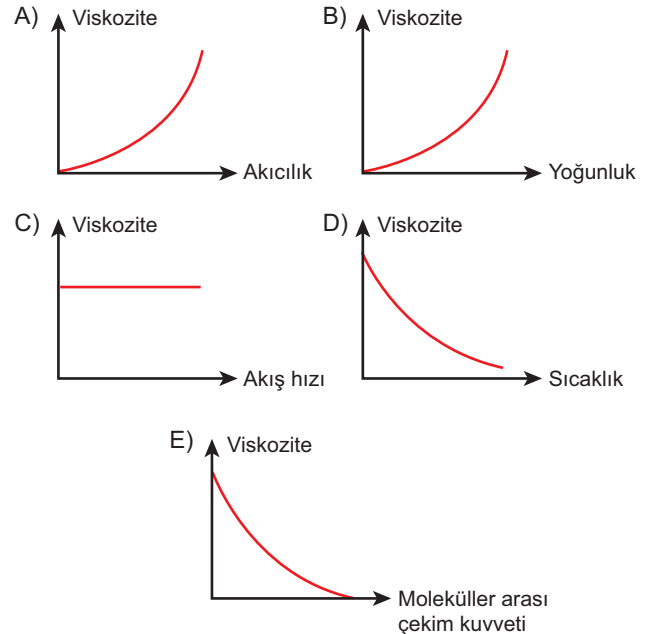
- A) Gliserinin sıcaklığını düşürmek  
 B) Gliserinin viskozitesini artırmak  
 C) Gliserinin akışkanlığını düşürmek  
 D) Gliserinin akmaya karşı direncini düşürmek  
 E) Bilyenin kütlesini azaltmak

4. I. Sıvının yoğunluğu  
 II. Sıvının saf sudaki çözünürlüğü  
 III. Sıvının kütlesi  
 IV. Sıvının hacmi  
 V. Sıvının tanecikler arası çekim kuvvetleri

Yukarıdakilerden hangisi sıvının viskozitesine etki eden faktörlerden biridir?

- A) I      B) II      C) III      D) IV      E) V

5. Viskoziteyle ilgili olarak aşağıda gösterilen grafiklerden hangisi doğrudur?



6. Akışkanlığı diğer sıvılara göre oldukça yüksek olan bir sıvının tanecikler arası etkin etkileşim kuvvetlerinin aşağıdakilerden hangisi olması beklenir?

- A) İyon - dipol
- B) Dipol - dipol
- C) Hidrojen bağı
- D) London kuvvetleri
- E) Dipol - indüklenmiş dipol

7. Yalnızca sıcaklığın viskoziteye olan etkisini gözlemlmek isteyen bir öğrencinin aşağıdaki koşullardan hangisinde verilen madde çiftlerini tercih etmesi uygundur?

- A) 25 °C de su ile 25 °C de sıvı bal
- B) 25 °C de su ile 4 °C de sıvı bal
- C) 25 °C de sıvı bal ile 4 °C de sıvı bal
- D) 4 °C de su ile 25 °C de sıvı bal
- E) 4 °C de su ile 4 °C de sıvı bal



**Cevap Anahtarı**

1. C

2. E

3. D

4. E

5. D

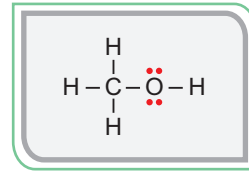
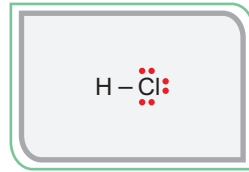
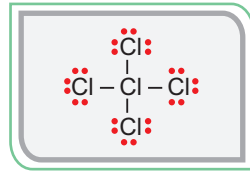
6. D

7. C



**Yazılı Sınav**

1. Aşağıda karbon tetraklorür ( $CCl_4$ ) hidrojen klorür (HCl) ve metil alkol ( $CH_3OH$ ) moleküllerinin Lewis yapıları verilmiştir.



Buna göre, aynı şartlarda  $CCl_4$ , HCl ve  $CH_3OH$  sıvılarının viskozitelerini gerekçelendirerek karşılaştırınız. ( $_1H$ ,  $_6C$ ,  $_8O$ ,  $_{17}Cl$ )

$CCl_4$  = apolar (London kuvvetleri)

HCl = polar (dipol - dipol etkileşim)

$CH_3OH$  = polar (Hidrojen bağı)

Tanecikler arası çekim kuvveti viskoziteyle doğru orantılıdır.

$CH_3OH > HCl > CCl_4$  (viskozite)

2. Farklı sıvıların viskozitesinin bağlı olduğu faktörleri incelemek isteyen bir öğrenci, üç ayrı özdeş beherglas içine eşit hacimde saf su, etilen glikol (antifriz) ve aseton ekleyerek aşağıdaki görselde verilen deney düzeneğini oluşturmuştur.



Deneyde özdeş bilyelerin aynı anda ve aynı yükseklikten atıldıklarında aynı sıcaklıkta tabana inme sürelerinin glikol > su > aseton şeklinde olduğu gözlemleniyor ve sıcaklık artırdıkça her bir kaptaki bilyelerin tabana inme sürelerinin kısalacağı anlaşılıyor.

**Buna göre bu sıvıların;**

- a. Viskozitelerini gerekçelendirerek karşılaştırınız.
- b. Tanecikler arası çekim kuvvetlerini gerekçelendirerek karşılaştırınız.
- c. Akıcılıklarını gerekçelendirerek karşılaştırınız.
- d. Sıcaklıkla viskozite arasında nasıl bir bağıntı olduğunu gerekçesiyle açıklayınız.

a) Tabana inme süresi ile viskozite doğru orantılıdır.  
glikol > saf su > aseton

b) Viskozite tanecikler arası çekim kuvvetleri doğru orantılıdır.  
glikol > saf su > aseton

c) Viskozite akıcılıkla ters orantılıdır.  
aseton > saf su > glikol

d) Sıcaklık arttıkça akıcılık arttığından viskozite azalır. Yani sıcaklık ile viskozite ters orantılıdır.