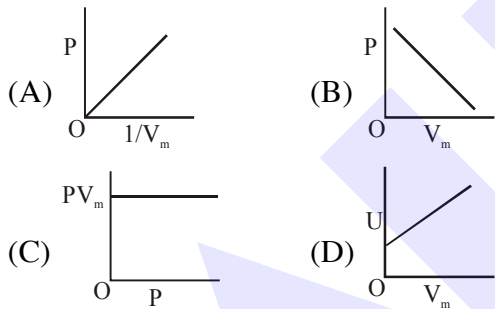


**SURFACE CHEMISTRY**

1. निम्न में गलत कथन है -

- (1) लेटेक्स, ऐसे रबर कणों का एक कोलाइडी विलयन है जो धनावेशित हैं।
- (2) टिन्डल प्रभाव का प्रयोग, एक कोलाइडी विलयन तथा एक सत्य विलयन को विभेदित करने में किया जा सकता है
- (3) एक वायुयान से बादलों पर ऐसी विद्युतीकृत रेत जिस पर बादलों पर उपस्थित आवेश से विपरीत आवेश उपस्थित हो, की बौछार (throwing) कर कृत्रिम वर्षा करायी जा सकती है।
- (4) द्रवस्नेही साल को एक वैद्युत अपघट्य मिला कर स्कंदित किया जा सकता है

2. वक्रों का वह संयोजन जो एक आदर्श गैस के समतापीय प्रसार को प्रदर्शित नहीं करता है :



- (1) (A) तथा (C)
- (2) (A) तथा (D)
- (3) (B) तथा (D)
- (4) (B) तथा (C)

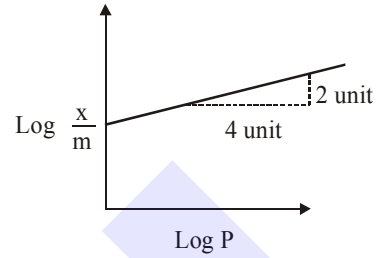
3. ठोस सॉल का एक उदाहरण है?

- (1) मक्खन
- (2) जेम स्टोन
- (3) पेन्ट
- (4) हेयर क्रीम

4. कोलाइडों, जैसे पनीर (C), दूध (M) तथा धूआं (S) के विषय में परिक्षिप्त प्रावस्था तथा परिक्षेपण माध्यम का सही मेल क्रमशः होगा :

- (1) C : द्रव में ठोस; M : द्रव में ठोस; S : गैस में ठोस
- (2) C : द्रव में ठोस ; M : द्रव में द्रव; S : ठोस में गैस
- (3) C : ठोस में द्रव; M : ठोस में द्रव; S : गैस में ठोस
- (4) C : ठोस में द्रव; M : द्रव में द्रव; S : गैस में ठोस

5. गैस का अधिशोषण फ्रेंडलिच अधिशोषण समताप का अनुसरण करता है दिये गये आरेख में x, दाब P पर अधिशोष्य (adsorbed) के m द्रव्यमान पर अधिशोषित गैस का द्रव्यमान है।  $\frac{x}{m}$  किसके समानुपाती है

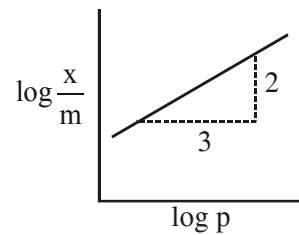


- (1)  $P^{1/4}$
- (2)  $P^2$
- (3)  $P$
- (4)  $P^{1/2}$

6. हीमोग्लोबिन तथा गोल्ड सॉल उदाहरण है :

- (1) ऋणात्मक आवेशित सॉल का
- (2) धनात्मक आवेशित सॉल का
- (3) क्रमशः ऋणात्मक तथा धनात्मक आवेशित सॉल का
- (4) क्रमशः धनात्मक तथा ऋणात्मक सॉल का

7. एक गैस का अधिशोषण, फ्रायन्डलिक अधिशोषण समताप का पालन करता है। अधिशोषक के m द्रव्यमान पर अधिशोषित गैस का द्रव्यमान x है।  $\log \frac{x}{m}$  के विरुद्ध  $\log p$  का प्लॉट दिये गये ग्राफ में दर्शाया गया है।  $\frac{x}{m}$  जिसके अनुपातिक हैं, वह है -



- (1)  $p^{3/2}$
- (2)  $p^3$
- (3)  $p^{2/3}$
- (4)  $p^2$

8. एरोसॉल एक ऐसा कोलायड हैं जिसमें :

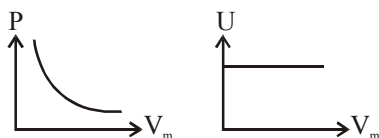
- (1) ठोस में गैस परिक्षिप्त है।
- (2) गैस में ठोस परिक्षिप्त है।
- (3) जल में द्रव परिक्षिप्त है।
- (4) द्रव में गैस परिक्षिप्त है।

9. एक गैस का एक पृष्ठ पर भौतिक अधिशोषण होता है और वह दिये गये फ्रायन्डलिक अधिशोषण समतापी समीकरण का अनुसरण कराती है
- $$\frac{x}{m} = kp^{0.5}$$
- गैस का अधिशोषण बढ़ेगा यदि :
- (1) p घटाये तथा T घटाये
  - (2) p बढ़ाये तथा T बढ़ाये
  - (3) p बढ़ाये तथा T घटाये
  - (4) p घटाये तथा T बढ़ाये
10. निम्न में से सही विकल्प है :
- (1) द्रव विरागी सॉल में कोलाइडी कण वैद्युत कण संचलन द्वारा अवक्षेपित किये जा सकते हैं।
  - (2) कोलाइडी विलयन में यदि विलयन की श्यानता बहुत ज्यादा है तो ब्राउनियन गति तीव्रतर होती है।
  - (3) कोलाइडी औषधियाँ ज्यादा प्रभावशाली हैं क्योंकि उनका पृष्ठीय क्षेत्रफल छोटा होता है।
  - (4) पानी में फिटकिरी मिलाने से वह (पानी) पीने के अयोग्य हो जाता है।
11. पेप्टाइजेशन है :
- (1) अवक्षेप को कोलाइडी विलयन में बदलने का प्रक्रम
  - (2) कोलाइडी विलयन को अवक्षेप में बदलने का प्रक्रम
  - (3) विलेय कणों को कोलाइडी विलयन में बदलने का प्रक्रम
  - (4) कोलाइडी अणुओं को विलयन में लाने का प्रक्रम
12. कोलोइड के संदर्भ में निम्न में से कौनसा कथन गलत है :
- (1) वे प्रकाश को प्रकीर्णित (scatter) कर सकते हैं
  - (2) वे छोटे अणुओं की तुलना में बड़े होते हैं तथा उच्च आण्विक द्रव्यमान रखते हैं
  - (3) कोलोइडी कणों के व्यासों की परास एक तथा 1 तथा 1000 nm के मध्य होत होती है
  - (4) कोलोइडी विलयन का परासरण दाब, समान सांद्रता के वास्तविक विलयन की तुलना में अधिक होता है
13. 1mM पृष्ठ सक्रियक विलयन का 10 mL एक पोलर अवस्तर पर एक मोनोलेयर बनाकर 0.24 cm<sup>2</sup> घेरता है। यदि पोलर हेड को एक घनक रूप में माना जाय तो इसके कोर की लम्बाई क्या होगी?
- (1) 2.0 pm
  - (2) 2.0 nm
  - (3) 1.0 pm
  - (4) 0.1 nm
14. आर्सेनियस सल्फाइड का स्कंदन निम्न में से किस लवण के घोल से सबसे अधिक प्रभावकारी होगा ?
- (1) AlCl<sub>3</sub>
  - (2) NaCl
  - (3) BaCl<sub>2</sub>
  - (4) Na<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>

SOLUTION

1. **Ans. (1)**  
Colloidal solution fo rubber are negatively charged.
2. **Ans. (3)**  
Isothermal expansion  $PV_m = K(\text{Graph-C})$

$$P = \frac{K}{V_m} \text{ (Graph-A)}$$



3. **Ans. (2)**  
4. **Ans. (4)**

	Dispersed Phase	Dispersion Medium
Cheese	Liquid	Solid
Milk	Liquid	Liquid
Smoke	Solid	Gas

5. **Ans. (4)**  
 $\frac{x}{m} = K \times P^{1/n}$   
 $\log \frac{x}{m} = \log K + \frac{1}{n} \log P$   
 $m = \frac{1}{n} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \Rightarrow n = 2$   
So,  $\frac{x}{m} = K \times P^{1/2}$

6. **Ans.(4)**  
Haemoglobin  $\longrightarrow$  positive sol  
Gold sol  $\longrightarrow$  negative sol

7. **Ans. (3)**  
**Sol.**  $\frac{x}{m} = K.p^{1/n}$   
 $\therefore \log \frac{x}{m} = \log K + \frac{1}{n} \log P$   
slope =  $\frac{1}{n} = \frac{2}{3}$   
 $\therefore \frac{x}{m} = K.p^{2/3}$   
Correct option : (3)

8. **Ans. (2)**  
Aerosol is suspension of fine solid or liquid particles in air or other gas.  
Ex. Fog, dust, smoke etc  
 $\therefore$  Ans.(2)

9. **Ans. (3)**  
Freundlich adsorption isotherm  $\frac{x}{m} = Kp^{0.5}$   
so on increasing pressure,  $\frac{x}{m}$  increases  
physical adsorption decreases with increase in temperature so option (3) is correct.

10. **Ans. (1)**  
**Sol.** In electrophoresis precipitation occurs at the electrode which is oppositely charged therefore (1) is correct.

11. **Ans. (2)**  
12. **Ans. (4)**  
Colligative properties of colloidal solution are smaller than true solution

13. **Ans. (1)**  
Millimoles =  $10 \times 10^{-3} = 10^{-2}$   
Moles =  $10^{-5}$   
No. of molecules =  $6 \times 10^{23} \times 10^{-5} = 6 \times 10^{18}$   
surface area occupied by one molecule  
 $= \frac{0.24}{6 \times 10^{18}} = 0.04 \times 10^{-18} \text{ cm}^2$   
 $4 \times 10^{-20} = a^2$   
 $a = 2 \times 10^{-10} \text{ cm} = 2 \text{ pm}$

14. **Ans. (1)**  
Sulphide is -ve charged colloid so cation with maximum charge will be most effective for coagulation.  
 $\text{Al}^{3+} > \text{Ba}^{2+} > \text{Na}^+$  coagulating power.