

(7 pages)

S.No. 2533

08UCH09

(For the candidates admitted from 2008–2009 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL/MAY 2018.

Sixth Semester

Chemistry

PHYSICAL CHEMISTRY

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. Write the phase rule.

நிலைமை விதியை எழுதவும்.

2. What is mean by simple eutectic point and simple eutectic mixture?

எளிய நல்லுருகுப் புள்ளி மற்றும் எளிய நல்லுருகுக் கலவை என்றால் என்ன?

3. Give any two examples for strong and weak electrolytes.

வலிமை மிக்க மற்றும் வலிமை குறைந்த மின்பகுளிகளுக்கு தலா இரண்டு உதாரணங்கள் தருக.

4. Define : (a) Cell constant and (b) equivalent conductance.

வரையறு : (அ) கலமாறிலி மற்றும் (ஆ) சமமான எடை கடத்து திறன்.

5. What is mean by hydrolysis of salts? Define the term “degree of hydrolysis”.

உப்புக்களை நீராற் பகுத்தல் என்றால் என்ன? வரையறு : “நீராற் பகுத்தல் வீதம்”.

6. Define : “Debye-Falkenhagen effect”.

வரையறு : “டிபை-பால்கன்ஹேகன் விளைவு”.

7. What do you mean by electrochemical series?

மின் வேதி வரிசை பற்றி நீவிர் என்ன அறிகிறாய்?

8. What are galvanic cells?

கால்வானிக் மின்கலங்கள் என்பன யாவை?

9. What are fuel cells? give examples. What are the advantages of a fuel cell?

எரிம மின்கலங்கள் என்றால் என்ன? உதாரணங்கள் தருக. எரிம மின்கலங்களால் ஏற்படும் சிறப்புப் பயன்கள் யாவை?

10. Define – LJP.

வரையறு : நீர்ம சந்திப்பு மின்னழுத்தம்.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Draw and explain the phase diagram of sulphur system.

சல்பர் அமைப்பின் நிலைமை வரைபடம் வரைந்து விளக்குக.

Or

- (b) What is mean by CST? What is the effect of impurities on CST?

நிலைமாறு கரைசல் வெப்பநிலை என்றால் என்ன? மாசுக்கள் CST-ன் மீது ஏற்படுத்தும் விளைவு யாது?

12. (a) State and explain Kohlrausch's law and its applications.

கோல்ராஷ்சின் விதிகளைக் கூறி விளக்குக. அதன் பயன்கள் பற்றி விவரி.

Or

- (b) (i) What is mean by specific conductance, molar conductance?

(ii) Distinguish between metallic conductor and electrolytic conductor. (2 + 3)

(i) நியமக் கடத்துதிறன், மோலர் கடத்து திறன் என்றால் என்ன?

(ii) உலோகக் கடத்திக்கும், மின்பகுளி மின்கடத்திக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

3

S.No. 2533

13. (a) Discuss the Debye-Huckel-Onsagar theory of strong electrolytes.

மிசு மின்பகுளிக்கான டிபை-ஹீக்கல்-ஆன்சாகர் கொள்கையை விளக்குக.

Or

- (b) (i) What is mean by ionic product of water and activity co-efficient of strong electrolytes?

(ii) Define pH. (3 + 2)

(i) நீரின் அயனிப்பெருக்கம் மற்றும் மிசுமின்பகுளிகளின் செயல்படு குணம் என்றால் என்ன?

(ii) வரையறு pH.

14. (a) How is the pH of a solution determined using Glass electrode?

கண்ணாடி மின் முனையைப் பயன்படுத்தி ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?

Or

4

S.No. 2533

[P.T.O.]

- (b) Explain the term "single electrode potential". How is emf experimentally determined? What are the applications of emf measurements?

“ஒற்றை மின் முனை அழுத்தம்” பற்றி விளக்குக. மின் இயக்கு விசை எவ்வாறு சோதனை மூலம் நிர்ணயிக்கப்படுகிறது? அதன் பயன்கள் யாவை?

15. (a) Explain the setting up and working of $H_2 - O_2$ fuel cell with a neat sketch.

$H_2 - O_2$ எரிம மின்கலத்தின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து அது இயங்கும் விதத்தை விளக்குக.

Or

- (b) (i) What do you know about concentration cell with transference and without transference? (3)

- (ii) Write the various applications of concentration cells. (2)

- (i) கடத்தல் உள்ள செறிவு மின்கலம், கடத்தல்ற்ற செறிவு மின் கலம் பற்றி நீவிர் என்ன அறிகிறாய்?

- (ii) அடர்வு செல் மின்கலத்தின் பல்வேறு பயன்களை எழுதுக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Draw and explain the phase diagram of water system and Pb-Ag system.

நீர் அமைப்பு மற்றும் Pb-Ag அமைப்பின் நிலைமை வரைபடம் வரைந்து விவரி.

17. What is meant by transport number? How is it determined by Hittorff method?

அயனிகளின் இடப்பெயர்ச்சி எண் என்றால் என்ன? அதனை ஹிட்டார்ப் முறை மூலம் எங்ஙனம் நிர்ணயிப்பாய்?

18. (a) Derive Henderson's equations. (5)

- (b) What are the uses of buffer solution and solubility product principles? (5)

(அ) ஹெண்டர்சன் சமன்பாடுகளை வருவி.

(ஆ) தாங்கல் கரைசலின் பயன்கள் மற்றும் கரைதிறன் பெருக்கத்தின் பயன்கள் யாவை?

19. (a) Derive Nernst equation. (5)

- (b) What is mean by reversible and irreversible cell? Give suitable examples. (5)

(அ) நெர்ன்ஸ்ட் சமன்பாட்டை வருவி.

(ஆ) மின் மின்கலம் மற்றும் மீளா மின்கலம் என்றால் என்ன? பொருத்தமான எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

20. (a) What is mean by over voltage? How is it classified? (3)

(b) Explain the construction and working of lead storage battery with a neat diagram. (7)

(அ) மிகை மின்னழுத்தம் என்றால் என்ன? அது எத்தனை வகைப்படும்?

(ஆ) காரீய சேம மின்கலத்தின் அமைப்பைப் படம் வரைந்து அது செயல்படும் விதத்தைப் பற்றி விளக்குக.
