

Reg. No. :

Code No. : 21103

Sub. Code : JMCH 21

B.Sc. (CBCS) DEGREE EXAMINATION, APRIL 2017.

Second Semester

Chemistry — Main

INORGANIC CHEMISTRY — II

(For those who joined in July 2012–2015)

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 1 = 10 marks)

Answer ALL questions.

Choose the correct answer :

1. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் வலதுபக்க ஓரத்தில் இருக்கும் தனிமங்கள்
(அ) ஹாலஜன்கள்
(ஆ) மந்த வாயுக்கள்
(இ) இடைநிலைத் தனிமங்கள்
(ஈ) கார உலோகங்கள்



Element at the extreme right of the periodic table are

- (a) halogens
- (b) noble gases
- (c) transition elements
- (d) alkali metals

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரி?

- (அ) XeF_2 என்பது ஒரு புளுரைடு கொடுப்பி
- (ஆ) XeF_6 என்பது ஒரு புளுரைடு வாங்கி ஆனால் புளுரைடைக் கொடுக்காது
- (இ) AsF_5 என்பது புளுரைடு அயனிகளை XeF_6 -க்கு வழங்கும்
- (ஈ) SbF_5 என்பது ஒரு புளுரைடு வாங்கி மேலும் அது எப்போதும் தருவது $[\text{SbF}_6]^-$

Which of the following is correct?

- (a) XeF_2 is a fluoride donor
- (b) XeF_6 is a fluoride acceptor but not a fluoride donor
- (c) AsF_5 donates fluoride ions to XeF_6
- (d) SbF_5 is a fluoride acceptor and always forms $[\text{SbF}_6]^-$

3. துத்தநாகம் மற்ற d - தொகுதி தனிமங்களைப் போல மாறுபட்ட இணைதிறன் கொண்டிருக்காதற்கான காரணம்

- (அ) அது மென்மையான உலோகம்
- (ஆ) அது குறைந்த வெப்பநிலையில் உருகும்
- (இ) d - ஆர்பிட்டால்கள் முழுமை பெற்றுள்ளது
- (ஈ) வெளிப்புற ஆர்பிட்டாலில் இரண்டு எலக்ட்ரான்கள் இருக்கின்றன

Zinc does not show variable valency like d - block elements because

- (a) It is soft metal
- (b) It is low melting
- (c) d - orbital is complete
- (d) two electrons are present in the outermost orbit

4. Fe^{2+} அயனியின் நிறம்

- (அ) நீலம்
- (ஆ) இளம்பச்சை
- (இ) மஞ்சள்
- (ஈ) கருப்பு

The colour of Fe^{2+} ion is

- (a) blue
- (b) light green
- (c) yellow
- (d) black



5. ஆக்டினைடுகளிலும் லாந்தனைடுகளிலும் எந்த ஒற்றுமை காணப்படுகிறது?

- (அ) எலக்ட்ரான் அமைப்பு
(ஆ) ஆக்ஸிஜனேற்ற நிலைகள்
(இ) அயனியாக்கும் ஆற்றல்
(ஈ) அணைவுச் சேர்மங்கள் உருவாவதில்

Which similarity is seen in lanthanides and actinides?

- (a) electronic configuration
(b) oxidation states
(c) ionisation energy
(d) formation of complexes

6. லாந்தனைடு தொகுதியைச் சேர்ந்த ஒரு தனிமம் அதற்கு + 4 ஆக்ஸிஜனேற்ற எண் சிறப்பு. அத்தனிமம்

- (அ) லுட்சியம் (ஆ) துலியம்
(இ) சீரியம் (ஈ) யூரோப்பியம்

A member of the lanthanides which is well known to exhibit + 4 oxidation state is

- (a) Lutetium (b) Thulium
(c) Cerium (d) Europium

7. இந்தியாவில் அதிகமாகக் காணப்படும் தாது

- (அ) மானோசைட் (ஆ) பாக்ஸைட்
(இ) மாக்னடைட் (ஈ) சின்னபார்

The ore which is found abundance in India is

- (a) Monazite (b) Bauxite
(c) Magnetite (d) Cinnabar

8. மின்னாற்பகுத்தல் ஒடுக்கலின்போது ஒடுக்கியாக செயல்படும் காரணி_____.

- (அ) நேர்மின்வாய் (ஆ) எதிர்மின்வாய்
(இ) மின்பகுளி (ஈ) அந்த உலோகம்

During electrolytic reductions, _____ acts as reducing agent

- (a) anode (b) cathode
(c) electrolyte (d) the metal

9. ஒரு உலோக நைட்ரேட் KI-யுடன் வினைபுரிந்து கருப்பு நிற வீழ்படிவை தருகிறது. அதிகமாக KI சேர்த்தால் அது ஆரஞ்சு நிற கரைசலாக மாறுகிறது அந்த உலோக நைட்ரேட்டின் நேர் அயனி

- (அ) Hg^{2+} (ஆ) Bi^{3+}
(இ) Sn^{2+} (ஈ) Pb^{2+}

A metal nitrate reacts with KI to give a black ppt which on addition of excess of KI convert into orange colour solution. The cation of metal nitrate is

- (a) Hg^{2+} (b) Bi^{3+}
(c) Sn^{2+} (d) Pb^{2+}



10. Pb உப்புடன் KI சேர்த்தால் நீரில் ஒரு வீழ்படிவைத் தருகிறது. அந்த வீழ்படிவின் நிறம்

(அ) மஞ்சள் (ஆ) கருப்பு
(இ) பச்சை (ஈ) சிகப்பு

Addition of KI to Pb salt in water gives a precipitate. The colour of the precipitate is

(a) Yellow (b) Black
(c) Green (d) Red

PART B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Answer should not exceed 250 words.

11. (அ) XeF_6 எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் அமைப்பை விளக்குக.

How is XeF_6 prepared? Explain its structure.

Or

- (ஆ) வளிமண்டலத்தில் உள்ள மந்த வாயுக்கள் எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன?

How are the noble gases isolated from the atmosphere?

Page 6 Code No. : 21103

12. (அ) வனேடியம் தொகுதி தனிமங்களின் பொதுப் பண்புகளை எழுதுக.

Write down the general properties of vanadium group elements.

Or

- (ஆ) $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது? அதன் பண்புகள் மற்றும் பயன்களைக் கூறுக.

How is $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ prepared? Give its properties and uses.

13. (அ) தோரியம் டையாக்சைடின் தயாரிப்பு, ஏதேனும் இரண்டு பண்புகள் மற்றும் பயன்களை எழுதுக.

Write down the preparation, any two properties and uses of thorium dioxide.

Or

- (ஆ) லாந்தனைடு குறுக்கம் என்றால் என்ன? அதன் விளைவுகளை எழுதுக.

What is meant by lanthanide contraction? Write down its consequences.

14. (அ) லித்தோஸ்பியரில் உள்ள தனிமங்கள் மற்றும் தாதுக்களைப் பற்றி ஒரு குறிப்பு வரைக.

Write a note on the minerals and ores present in lithosphere.

Or

Page 7 Code No. : 21103



(ஆ) லித்தியம் அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து எவ்வாறு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

How is lithium extracted from its important ore?

15. (அ) (i) இடைஞ்சல் தரும் அயனிகள் யாவை? (2)
 (ii) பொது அயனி விளைவு என்றால் என்ன? அதன் பயன்களை கூறுக. (3)
 (i) What are the interfering acid radicals?
 (ii) What is meant by common ion effect? Give their applications.

Or

(ஆ) மோலாரிட்டி, மோலாலிட்டி மற்றும் நார்மாலிட்டி ஆகியவற்றை விளக்குக.

Explain briefly the molarity, molality and normality.

PART C — (5 × 8 = 40 marks)

Answer ALL questions, choosing either (a) or (b).

Each answer should not exceed 600 words.

16. (அ) கிளாத்ரேட்டுகள் என்றால் என்ன? மந்த வாயுக்களின் கிளாத்ரேட்டுகள் மற்றும் அவர்களின் பயன்களை விளக்குக.

What are clathrates? Discuss briefly the clathrates of noble gases and their uses.

Or

Page 8

Code No. : 21103

(ஆ) மந்த வாயுக்கள் என்பவை யாவை? ஹீலியத்தின் சிறப்புப் பண்புகளை விளக்குக. மேலும் மந்த வாயுக்களின் பயன்கள் யாவை?

What are noble gases? Give the special properties of helium. What are the uses of noble gases?

17. (அ) d-தொகுதி தனிமங்கள் யாவை? இத்தொகுதி தனிமங்களின் பொதுப் பண்புகளை விளக்குக.

What are d-block elements? Explain the general characteristics of d-block elements.

Or

(ஆ) கீழ்க்கண்டவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

- (i) சீக்ளர்-நட்டா வினையூக்கி
 (ii) வில்கின்சன் வினையூக்கி
 (iii) நிக்கல் - DMG அணைவுச் சேர்மம்.

(3 + 3 + 2)

Explain the importance of the following :

- (i) Ziegler-Natta catalyst
 (ii) Wilkinson's catalyst
 (iii) Nickel DMG complex

Page 9

Code No. : 21103



18. (அ) லாந்தனைடுகளின் காந்த, நிறம் மற்றும் நிறமாலைப் பண்புகளை விரிவாக விளக்குக.

Describe the briefly the magnetic, colour and spectral properties of lanthanides.

Or

- (ஆ) லாந்தனைடுகளையும் ஆக்டினைடுகளையும் வேறுபடுத்துக.

Distinguish between lanthanides and actinides.

19. (அ) தோரியத்தின் முக்கிய தாதுக்கள் யாவை? அது எவ்வாறு அதன் முக்கிய தாதுவிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

What are the important ores of thorium?
How is it extracted from its important ore?

Or

- (ஆ) உலோகவியலின் தத்துவத்தைக் கூறுக. தாதுக்களை அடர்பிக்கும் முறைகளுள் ஏதேனும் இரண்டினை விரிவாக விளக்குக.

Give the principle of metallurgy? Discuss briefly any two methods of concentration of ores.

20. (அ) சகவீழ்ப்படிவு மற்றும் பின்-வீழ்ப்படிவு ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக. வீழ்ப்படிவிற்கான நிபந்தனைகளை எழுதுக.

Distinguish between coprecipitation and post-precipitation. Write down the conditions for precipitation.

Or

- (ஆ) (i) கரைதிறன் பெருக்கம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்களைத் தருக.
(ii) நிறங்காட்டிகள் என்றால் என்ன? அதன் செயல்பாட்டை விளக்குக.
(iii) அமில-காரம் தரம் பார்த்தலை தகுந்த சான்றுடன் விளக்குக.
(i) What is meant by solubility product? Give its uses.
(ii) What are indicators? Explain their functions.
(iii) Explain the acid-base titration with suitable example.

