S.No. 5144 T | 16 SCCCH 4

(For candidates admitted from 2016–2017 onwards)

B.Sc. DEGREE EXAMINATION, APRIL 2022.

Part III — Chemistry — Major

GENERAL CHEMISTRY — IV

Time : Three hours | Maximum : 75 marks

PART A — (10 × 2 = 20)

Answer ALL questions.

1. குரோமியத்தின் முழுமையான எலக்ட்ரான் உள்ளமைவை எழுதுக.

   Write the complete electronic configuration of chromium.

2. வரையறுக்கவும் : லூயிஸ் காரம் மற்றும் ப்ரான்ஸ் டெட் காரம்.

   Define: Lewis base and Bronsted base.

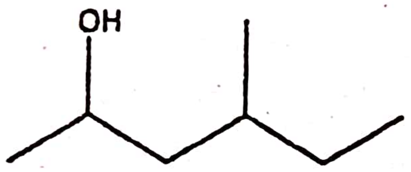
3. கரிம உலோக சேர்மங்கள் என்றால் என்ன? ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

   What are organometallic compounds? Give one example.

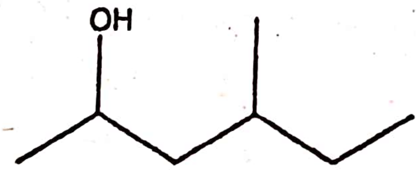
4. ஆர்கனோமக்னீசியம் மற்றும் ஆர்கனோலித்தியம் ஆகியவற்றை ஒப்பிடும்போது இவற்றில் எது மிக வினைமிக்கது மற்றும் ஏன்?

Comparing organomagnesium and organolithium, which is more reactive and why?

5. பின்வரும் ஆல்கஹாலின் IUPAC பெயரிடலை எழுதுக.



Write the IUPAC nomenclature of following alcohol.



6. ஏன் பீனால்கள் ஆல்கஹாலை விட அதிக அமிலத் தன்மையுடையது?

Why phenols are more acidic than alcohols?

7. வரையறு (வெப்ப இயக்கவியல் பார்வையில்) : அமைப்பு மற்றும் சுற்று சூழ்நிலை.

Define (Thermodynamics view): System and Surroundings.

8. வரையறு : வினை வெப்பம்.

Define: Enthalpy.

19. நிலையான அழுத்தம் மற்றும் நிலையான பருமனில், வெப்பநிலையுடன் வினைவெப்பத்தில் நிகழும் மாற்றங்களை வருவி. (க்ர்ச்சாஃப் சமன்பாடுகள்)

Derive the variation of enthalpy of reaction with temperature at constant pressure and temperature (Kirchoff's equations).

20. (அ) முதற்படி வினைக்கு தொகையீட்டு வினைவேக விதியை வருவி.

(ஆ) மோதல் கோட்பாட்டின் அனுமானங்களை தருக.

(a) Derive the integrated rate law for the first order reaction. (7)

(b) Give the postulates of collision theory. (3)

---

9. பூஜ்ஜியம் மற்றும் இரண்டாம் படி வினைகளின், வினை வேகமாறிலிகளின் அலகுகளை எழுதுக.

Write the rate constant unit of zero and second order reactions.

10. வரையறு : வினைபடி மற்றும் வினைப்படு மூலக்கூறு எண்.

Define order and molecularity of reaction.

PART B — (5 × 5 = 25)

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

11. (அ) துப்பாக்கி-உலோகம் மற்றும் பித்தளை உலோகக் கலவைகளின் இயைபை தருக.

Write the compositions of Gunmetal and Brass alloys.

Or

(ஆ) தனிம வரிசை அட்டவணையில், d-தொகுதி மற்றும் f-தொகுதி தனிமங்களின் இருப்புநிலை பற்றி சிறு குறிப்பை எழுதுக.

Write a short note on position of d-block and f-block elements.

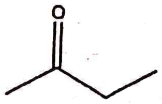
12. (அ) எத்தில் மெக்னீசியம் புரோமைடு தயாரிப்பு மற்றும் அசிடால்டிஹைடுடன் அதன் வினையை தருக.

Write the preparation of ethyl magnesium bromide and its reaction with acetaldehyde.

Or

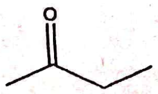
(ஆ) n-பியூட்டைல் லித்தியம் பின்வரும் மூலக்கூறுகளின் மீது எவ்வாறு வினைபுரியும்?

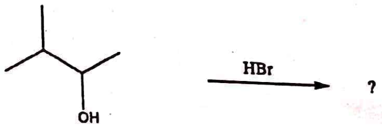
(i)

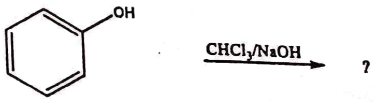
(ii) 

How does n-butyl lithium react with following:

(i)

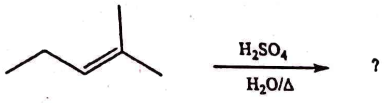
(ii) 

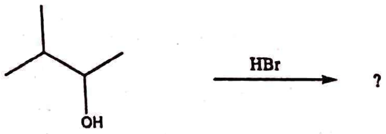
(ii) 

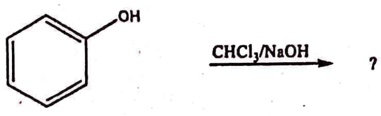
(iii) 

(ஆ) பாரா நிலையில் பதிலிடப்பட்ட நைட்ரோ தொகுதி பீனாக்சைடு அயனியை எவ்வாறு நிலைப்படுத்துகிறது என்பதை விளக்குக.

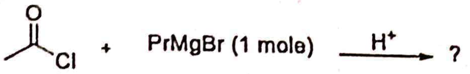
(a) Complete the following reactions with suitable products: (6)

(i) 

(ii) 

(iii) 

(b) *Explain, how nitro group at para position stabilize the phenoxide ion?*

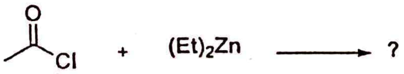
(இ) 

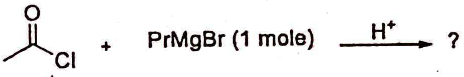
(ஈ)

(உ)

Complete the following reactions with suitable products.

(a) $Zn + EtI \longrightarrow ?$

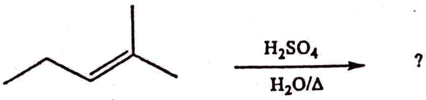
(b) 

(c) 

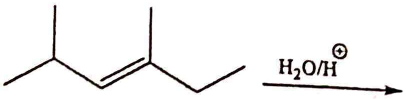
(d)

(e)

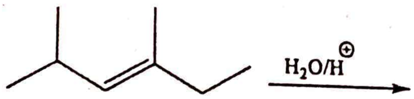
18. (அ) பின்வரும் வினைகளுக்கு தகுந்த வினைவிளை பொருட்களை தருக.

(i) 

13. (அ) பின்வரும் வினைக்கு அதிக சாத்தியமான வினைவிளை பொருள் மற்றும் அதற்கான தகுந்த வினைவழி முறையை தருக.



Write the major product and draw the mos plausible reaction mechanism for th following reaction:



Or

(ஆ) பொருத்தமான உதாரணத்துடன் ஆக்ஸிமெர்குரேஷன் டிமெர்குரேஷன் வினையை சுருக்கமாக விளக்குக.

Briefly explain oxymercuratior demercuration reaction with suitabl example.

14. (அ) Cv மற்றும் Cp க்கு இடையேயான தொடர்பை வருவி.

Derive the relationship between *Cv* and *Cp*.

Or

(ஆ) 6 வளிமண்டல அழுத்தத்தில் 4 மோல் ஹைட்ரஜன் 60°C மாற வெப்பநிலை மற்றும் ஒரு வளிமண்டல அழுத்ததில் மீட்சியுறும் வைகயில் விரிவடைந்தால், நிகழ்ந்த வேலைத்திறனை (ஜுல்களில்) கணக்கிடுக. $\left[R = 8.314 \dfrac{J}{K.mole}\right]$.

Calculate the work done (in joules), if 4 moles of hydrogen at 6 atm pressure expand isothermally at 60 °C and reversibly to a pressure of 1 atm. $\left[R = 8.314 \dfrac{J}{K.mole}\right]$.

15. (அ) லிண்ட்மெனின் ஒற்றை மூலக்கூறு வினைக் கோட்பாட்டை சுருக்கமாக விவாதி.

Briefly discuss the Lindemann's theory of unimolecular reaction.

Or

(ஆ) நைட்ரிக் ஆக்சைடு ஒடுக்க வினையில், ஆரம்ப அழுத்தம் 336-mmHg இருக்கும் போது 50% வினையானது 108 விநாடிகளில் நிறைவடைகிறது. இவ்வினையின் ஆரம்ப அழுத்தம் 288-mmHg இருக்கும்போது 50% வினையானது, 147 வினாடிகளில் நிறைவடைகிறது. எனில் இவ்வினையின் படியை கண்டறிக.

[சாடைக்குறிப்பு: $\dfrac{t_2}{t_1} = \left(\dfrac{A_1}{A_2}\right)^{n-1}$]

In the reduction of nitric oxide, 50% of reaction was completed in 108 seconds, when initial pressure was 336mm Hg and 50% of reaction was completed in 147 seconds when initial pressure was 288 Hg. Find the order of the reaction. $\left[H\text{int}: \dfrac{t_2}{t_1} = \left(\dfrac{A_1}{A_2}\right)^{n-1}\right]$

PART C — (3 × 10 = 30)

Answer any THREE questions.

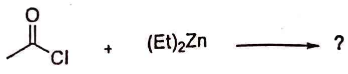
16. (அ) மாலிப்டினைட் தாதுவிலிருந்து மாலிப்டினம் பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறையை எழுதுக.

(ஆ) மாலிப்டினம் மற்றும் அதன் சேர்மங்களின் பயன்பாடுகளை எழுதுக.

(a) Write the detailed extraction process of molybdenum from molybdenite ore. (7)

(b) Write the applications of molybdenum and its compounds. (3)

17. பின்வரும் வினைகளுக்கு தகுந்த வினைவிளை பொருட்களை தருக.

(அ) Zn + Etl $\longrightarrow$?

(ஆ)