

NOVEMBER/DECEMBER 2022

CECH54A/CEIC54A — ANALYTICAL
CHEMISTRY – I

Time : Three hours

Maximum : 75 marks

SECTION A — (10 × 2 = 20 marks)

Answer ALL questions.

1. How were errors classified?

பிழைகள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?

2. Define Precision and Accuracy.

நுட்பம் மற்றும் பிழையின்மை வரையறு.

3. Write any two uses of sequestering agents.

மறைக்கும் காரணிகளின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்களை எழுதுக.

4. Define precipitating agent.

வீழ்ப்படிவாக்கிகள் வரையறு.

5. Write the selection rule of Microwave spectroscopy.

நுண்ணலை நிறமாலைமானியின் தேர்வு விதியை எழுதுக.

6. Define Beer-Lambert's Law.
பீர்-லாம்பர்ட் விதியை வரையறு.
7. Write any two applications of IR spectroscopy.
அகச்சிவப்பு நிறமாலைமானியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக.
8. How to calculate force constant?
விசை மாறிலியை எவ்வாறு கணக்கிடப்படுகிறது?
9. Write the selection rule of Raman spectroscopy.
ராமன் நிறமாலைமானியின் தேர்வு விதியை எழுதுக.
10. Define Rayleigh scattering.
ரேலே சிதறலை வரையறு.

SECTION B — (5 × 5 = 25 marks)

Answer ALL questions.

11. (a) Explain the following
- (i) Average deviation
- (ii) Standard deviation.
- கீழ்க்கண்டவற்றை விவரி :
- (i) சராசரி விலக்கம்
- (ii) திட்ட விலக்கம்.

Or

- (b) Explain determinate and indeterminate errors.

தீர்மானிக்கப்பட்ட மற்றும் தீர்மானிக்கப் பெறாத பிழைகளை விவரி.

12. (a) Distinguish between co-precipitation and post precipitation.

உடன் வீழ்படிவாதல் மற்றும் தாமத வீழ்படிவாதல் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக.

Or

- (b) Explain Born-Oppenheimer approximation.
பார்ன்-ஓப்பன்ஹைமர் தோராயத்தை விவரி.

13. (a) Write note on Photocalorimeter.

ஃபோட்டோகாலோரிமீட்டர் பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

Or

- (b) What are different electronic transitions that take place by absorption of light?

ஒளியை உறிஞ்சுவதன் மூலம் நிகழும் பல்வேறு எலக்ட்ரான் மாற்றங்கள் யாவை?

14. (a) Sketch and explain the IR spectra of ethanol and acetone.

எத்தனால் மற்றும் அசிட்டோனின் அகச்சிவப்பு நிறமாலைமானியை படம் வரைந்து விளக்குக.

Or

(b) What the factors are influencing vibrational frequencies?

எந்தெந்த காரணிகள் அதிர்வு அதிர்வெண்களை பாதிக்கின்றன?

15. (a) What are the differences between Raman and IR spectroscopy?

ராமன் மற்றும் அகச்சிவப்பு நிறமாலைமானிக்கு இடையே உள்ள வேறுபாடுகள் என்ன?

Or

(b) What is Raman Effect? Give the conditions for a molecule to be Raman active.

ராமன் விளைவு என்றால் என்ன? ஒரு மூலக்கூறு ராமன் நிறமாலைமானியின் செயலில் இருப்பதற்கான நிபந்தனைகளை தருக.

SECTION C — (3 × 10 = 30 marks)

Answer any THREE questions.

16. Write note on the following terms

- (a) Significant figures (2)
(b) Confidence limit (2)
(c) Solvent extraction (2)
(d) Immiscible solvent (2)
(e) Recrystallisation. (2)

கீழ்க்கண்டவற்றை பற்றி குறிப்பு எழுதுக :

- (அ) முக்கியத்துவ இலக்கங்கள்
(ஆ) நம்பிக்கை வரம்பு
(இ) கரைப்பான் பிரித்தெடுத்தல்
(ஈ) கலக்காத கரைப்பான்
(உ) மறு படிமமாக்கல்.

17. (a) Describe the various experimental techniques of distillation. (5)

(b) What is the principles involved in the separation of precipitates? (5)

(அ) வடிகட்டுதலின் பல்வேறு சோதனை நுட்பங்களை விவரி.

(ஆ) வீழ்ப்படிவுகளின் கலவையை பிரித்தெடுக்கும் முறையின் கொள்கை என்ன?

18. Explain the following terms with diagram..

(a) Bathochromic shift and Hypsochromic shift (4)

(b) Chromophore and Auxochrome (4)

(c) Distinguish between cis and trans stilbene by UV. (2)

பின்வரும் விதிமுறைகளை வரைபடத்துடன் விளக்குக.

(அ) பாத்தோக்ரோமிக் ஷிப்ட் மற்றும் ஹைப்சோக்ரோமிக் ஷிப்ட்

(ஆ) நிறமூட்டிகள் மற்றும் நிறமேற்றிகள்

(இ) சிஸ் மற்றும் டிரான்ஸ் ஸ்டில்பீன் ஆகியவற்றை புறஊதா நிறமாலைமானியின் மூலம் வேறுபடுத்துக.

19. How will you distinguish between the following compounds on the basis of IR spectra?

- (a) Acetaldehyde from Ethanol (3)
(b) Benzaldehyde from Acetophenone (3)
(c) Ethyl benzoate from Ethyl acetate. (4)

அகச்சிவப்பு நிறமாலைமானியின் அடிப்படையில் பின்வரும் சேர்மங்களை நீங்கள் எவ்வாறு வேறுபடுத்துவீர்?

- (அ) எத்தனாலில் இருந்து அசிடால்டிஹைட்
(ஆ) அசெட்டோபெனோனிலிருந்து பென்சால்டிஹைட்
(இ) எத்தில் அசிட்டேட்டிலிருந்து எத்தில் பென்சோயேட்.

20. Describe the principle, instrumentation and applications of Raman spectroscopy.

ராமன் நிறமாலைமானியின் கொள்கை, கருவி மற்றும் பயன்பாடுகளை விவரி.
