

Maulana Azad National Urdu University

Ph.D. (Chemistry) Course Work I Semester Examination, February-March 2022

پرچہ: جدید آلات

PHCH102CCT- Advanced Instrumentation

Time : 3 hrs

Marks : 70

ہدایات:

- یہ پرچہ سوالات دو حصوں پر مشتمل ہے: حصہ اول اور حصہ دوم۔ ہر جواب کے لئے لفظوں کی تعداد اشارہ ہے۔ تمام حصوں سے سوالوں کا جواب دینا لازمی ہے۔
1. حصہ اول میں 10 لازمی سوالات ہیں اس میں طالب علم کو کوئی آٹھ سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً سو (100) لفظوں پر مشتمل ہے ہر سوال کے لیے 5 نمبرات مختص ہیں۔
(8 x 5 = 40 Marks)
 2. حصہ دوم میں پانچ سوالات ہیں۔ اس میں سے طالب علم کو کوئی تین سوالوں کے جواب دینے ہیں۔ ہر سوال کا جواب تقریباً ڈھائی سو (250) لفظوں پر مشتمل ہے۔ ہر سوال کے لیے 10 نمبرات مختص ہیں۔
(3 x 10 = 30 Marks)

حصہ اول

1. IR Spectroscopy میں استعمال ہونے والے محلول (Solvents) کی فہرست تیار کیجیے۔ ان محلول کی قطبیت (Polarity) تبدیل کرنے پر Absorption کے مقام کیسے بدلتا ہے۔ مثال دے کر بیان کیجیے۔
2. Diatomic Molecule کے لیے خالص Rotational Raman spectra کو بیان کیجیے۔
3. IR Spectroscopy کی اطلاق پر بحث کیجیے۔
4. Raman Spectra کی اطلاق کو بیان کیجیے۔
5. NMR Spectroscopy میں استعمال ہونے والے محلول (Solvent) کی فہرست بنائیے اور ان کے لیے ^1H اور ^{13}C کی Chemical Shift قدر کو لکھیے۔
6. مندرجہ ذیل سالمہ کے لیے ^1H اور ^{13}C کو بیان کیجیے
 $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5$
7. ESR Spectroscopy کے نظریہ کو بیان کیجیے اور اس کے استعمالات کو بیان کیجیے۔
8. NMR Spectroscopy کے استعمالات بنیادی سائنس اور Medicine میں مثال دے کر بیان کیجیے۔
9. Metastable Ion Peak پر نوٹ لکھیے۔
10. ESR اور NMR کے درمیان فرق کو مثال دے کر بیان کیجیے۔

حصہ دوم

11. IR Spectroscopy کے اصول کو بیان کیجیے۔ Vibrational Frequency کو متاثر کرنے والے اثرات کو تفصیل سے بیان کیجیے۔
12. مندرجہ ذیل پر مختصر نوٹ لکھیے:
Rayleigh Scattering (c) Compton Effect (b) Raman Effect (a)
13. NMR Spectroscopy کیا ہے۔ اس کے اصول اور اس کی کارکردگی (working) کو خاکہ بنا کر تفصیل سے بیان کیجیے۔
14. 2-D Spectroscopy کے عام اصول کو بیان کیجیے ^{13}C spectroscopy میں Chemical shifting پر اثر انداز ہونے والے عوامل کو تفصیل سے بیان کیجیے۔
15. ہائیڈروکاربن کی مثال دے کر ماس اسپیکٹرا کی اہم خصوصیات پر روشنی ڈالیے۔