



KAI-1262

Seat No. _____

B. Sc. (Sem. - IV) Examination

April / May - 2013

Chemistry : Paper - CC CH - 402

Time : 3 Hours]

[Total Marks : 70

૧ નીચેના બહુવૈકલ્પિક પ્રશ્નોમાં ફક્ત એક જ વિકલ્પ A,B,C,D પસંદ કરી પ્રશ્નનો જવાબ આપો. ૧૦

(૧) એરોમેટિકતાનો સાચો ક્રમ જણાવો.

(A) પાયરોલ < ફ્યુરાન < થાયોફિન

(B) પાયરોલ = ફ્યુરાન = થાયોફિન

(C) ફ્યુરાન < થાયોફિન < પાયરોલ

(D) થાયોફિન < પાયરોલ < ફ્યુરાન

(૨) કઈ નોન-રિડ્યુસીંગ શર્કરા છે ?

(A) D-ગુલ્કોઝ

(B) D-ફ્રુક્ટોઝ

(C) (A) અને (B) બંને

(D) એકેય નહીં

(૩) મોડર પદ્ધતિમાં કયા સૂચકનો ઉપયોગ થાય છે ?

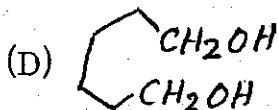
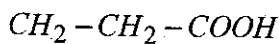
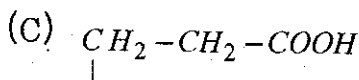
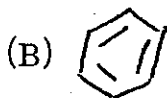
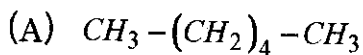
(A) K_2CrO_4

(B) $KMnO_4$

(C) $Fe(NO_3)_3$

(D) સ્ટાર્ચ

(૪) પ્રક્રિયા : સાયકલો હેક્ઝેન $\xrightarrow[\Delta]{Se} A$, નીપજ $A =$ _____



(૫) એન્થ્રેસીનમાં πe^- ની સંખ્યા જણાવો.

(A) 10π

(B) 6π

(C) 14π

(D) 18π

(૬) કયું સંયોજન પારજાંબલી વિકિરણોનું શોષણ કરશે ?

(A) ઈથાઈલ આલ્કોહોલ

(B) પાણી

(C) એસિટોન

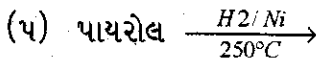
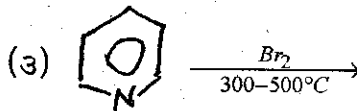
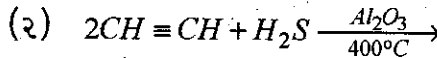
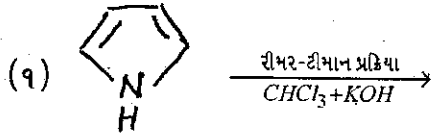
(D) n-હેક્ઝેન

- (૭) કયા સમૂહને કોમોફોર ગણવામાં આવતું નથી ?
- (A) નાઈટ્રોસો
(B) એઓ
(C) આલ્કોક્સિ
(D) કાર્બોનિલ
- (૮) EDTA ના ધાતુ સાથેના સંકીર્ણનો આકાર કયો હોય છે ?
- (A) અષ્ટફલકીય
(B) અષ્ટફલકીય ક્ષેત્ર
(C) સમતલીય સમચોરસ
(D) ત્રિકોણીય દ્વિપિરામીડ
- (૯) D-ગ્લુકોઝમાં D (સંજ્ઞા) શું દર્શાવે છે ?
- (A) વિન્યાસ
(B) પરિભ્રમણ
(C) કિરાલીટી
(D) સંમિતિ
- (૧૦) કયું બહુચક્રીય એરોમેટિક હાઈડ્રોકાર્બન નથી ?
- (A) નેપ્થેલીન
(B) એન્થ્રેસીન
(C) નેપ્થાસીન
(D) અત્રે આપેલ નથી

૨. (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

- (૧) પિરીડીન, પિપેરીડીન અને પાયરોલની બેઝિકતા સમજાવો.
- (૨) પિરીડીનની કેન્દ્રાનુરાગી વિસ્થાપન પ્રક્રિયા ૨ અને ૪ સ્થાનમાં થાય છે. સમજાવો.
- (૩) નીચેની પ્રક્રિયા પૂર્ણ કરો.



(બ) કોઈપણ એક પ્રશ્નો જવાબ આપો.

૫

- (૧) નીંધ લખો : કાર્બોહાઈડ્રેટ શુંબલામાં કાર્બન ક્ષતિ માટે રફની રીત.
- (૨) કાર્બનિક પરિવર્તન આપો.
 - (૧) D - એરેબિનોઝમાંથી D - ગ્લુકોઝ
 - (૨) D - ગ્લુકોઝમાંથી D - ફ્રુક્ટોઝ

૩ (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

(૧) 9 - મિથાઈલ એન્થ્રેસીનનું હાવર્થ સંશ્લેષણ આપો.

(૨) નેપ્થેલીનનું નાઈટ્રેશન કરતાં 1 - નાઈટ્રો નેપ્થેલીન મળે છે. પણ 2 - નાઈટ્રો નેપ્થેલીન મળતો નથી - સમજાવો.

(૩) એન્થ્રેસીનની નીચેની પ્રક્રિયાઓ સમીકરણ સહિત સમજાવો.

(૧) હેલોજનશન.

(૨) ઓક્સિડેશન અને રિડકશન.

(બ) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

૫

(૧) બેયરના વિકૃતિવાદ વિશે નોંધ લખો. વિકૃતિવિહીન વાદની અગત્ય સમજાવો.

(૨) સાયક્લોઆલ્કેનની બનાવટની કોઈપણ બે રીતો આપો.

૪ (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

(૧) પારજાંબલી વર્ણપટમાં વિવિધ ઈલેક્ટ્રોનિક સંક્રમણની ચર્ચા કરો. નિષેધિત સંક્રમણ એટલે શું ?

(૨) સ્ટીલબીનના બે ભૌમિતિક સમઘટકોને પારજાંબલી વર્ણપટની મદદથી કેવી રીતે પારખશો ?

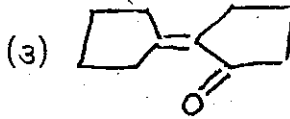
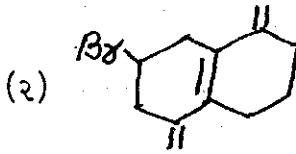
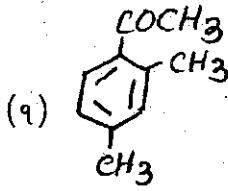
(૩) ટૂંકનોંધ લખો :

(૧) હીપ્સોકોમિક સ્થાનકેર

(૨) ઓક્સોકોમ

(બ) λ_{\max} ગણો. (ગમે તે બે)

૫



૫ (અ) કોઈપણ બે પ્રશ્નોના જવાબ આપો.

૧૦

- (૧) હેલાઈડના અનુમાપનની વોલ્ફાઈડની રીત સમજાવો.
- (૨) અવક્ષેપની ઉત્પત્તિ અને અનુમાપન વક્રની સમજૂતી આપો.
- (૩) અવક્ષેપન અનુમાપનોમાં અંતિમબિંદુની સૂક્ષ્મતાને અસરકર્તા પરિબલો ચર્ચો.

(બ) કોઈપણ એક પ્રશ્નનો જવાબ આપો.

૫

- (૧) EDTA અનુમાપનમાં સંકીર્ણન, વિસંકીર્ણન અને pH નિયંત્રણની અસરો યોગ્ય ઉદાહરણો આપી સમજાવો.

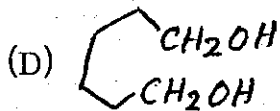
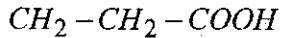
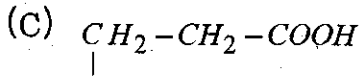
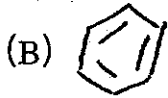
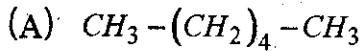
- (ર) 50 મિલિ પાણીનો નમૂનો લઈ તેને HCl વડે એસિડિક કરી ઉકાળતાં તેમાંથી દ્રાવ્ય CO_2 દૂર થાય છે. તેને NaOH વડે તટસ્થ કર્યા બાદ, બફર ઉમેરી તેની pH=10 કરી 0.01204 M EDTA વડે ઈરિયોક્રોમ બ્લેક - T સૂચક તરીકે લઈ અનુમાપન કરતાં 31.63 મિલિ અનુમાપક ઉમેરતાં સ્પષ્ટ ભૂરો રંગ પ્રાપ્ત થાય છે. પાણીની કઠિનતા $CaCO_3$ ppm માં શોધો.
($CaCO_3$ નો અણુભાર = 100 ગ્રામ / મોલ)

ENGLISH VERSION

- 1 Answer the following multiple choice question by 10 choosing only one correct option A,B,C,D.
- (1) Give the correct order of aromaticity.
- (A) Pyrrole < Furan < Thiophene
(B) Pyrrole = Furan = Thiophene
(C) Furan < Thiophene < Pyrrole
(D) Thiophene < Pyrrole < Furan
- (2) Non reducing sugar is ?
- (A) D-glucose (B) D-fructose
(C) (A) and (B) both (D) None
- (3) Which indicator is used in Mohr method ?
- (A) K_2CrO_4 (B) $KMnO_4$
(C) $Fe(NO_3)_3$ (D) Starch

(4) Reaction : Cyclohexane $\xrightarrow[\Delta]{Se}$ A, product

A = _____.



(5) Mention the πe^- present in Anthracene.

(A) 10π

(B) 6π

(C) 14π

(D) 18π

(6) Which of the following compounds absorb u.v. radiation ?

(A) Ethyl alcohol

(B) Water

(C) Acetone

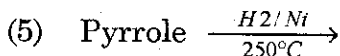
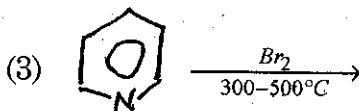
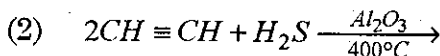
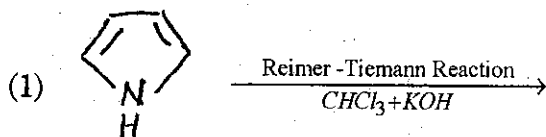
(D) n-Haxane

- (7) Which group is not considered as a chromophore ?
- (A) Nitroso (B) Azo
(C) Alkoxoxy (D) Carbonyl
- (8) What is shape of metal - EDTA complex ?
- (A) Octahedral
(B) Octahedral chelate
(C) Square planar
(D) Trigonal bipyramid
- (9) What indicates the sign D in D - glucose ?
- (A) Configuration
(B) Rotation
(C) Chirality
(D) Symmetry
- (10) Which one is not polynuclear aromatic hydrocarbon ?
- (A) Napthalene
(B) Anthracene
(C) Naphthacene
(D) It is not mentioned here

2 (a) Answer any two. 10

- (1) Explain basicity of pyridine, piperidine and pyrrole.
- (2) Explain Nucleophilic substitution reaction of pyridine takes place at 2-and 4-position.

(3) Complete the following reactions :



(b) Answer any one

5

(1) Write a note on : Ruff method for step down of carbon in carbohydrate.

(2) Give organic conversions :

(i) D - glucose from D - arabinose.

(ii) D - fructose from D - glucose.

3 (a) Answer any two.

10

(1) Give Haworth synthesis of 9-methyl anthracene.

- (2) Naphthalene on nitration give 1 - nitro naphthalene but not 2 - nitro naphthalene - Explain.
- (3) Explain following reactions of Anthracene with equation
- Halogenation
 - Oxidation and reduction

(b) Answer any one.

5

- Write note on Bayer's strain theory. Discuss importance of strainless ring theory.
- Give any two method for the preparation of cycloalkanes.

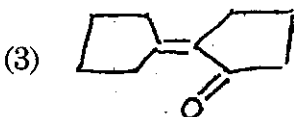
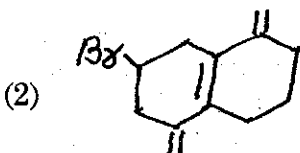
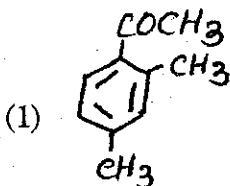
4 (a) Answer any two.

10

- Discuss different electronic transitions in u.v. spectra. What is forbidden transition ?
- How will you detect geometrical isomers of stilbene with the help of u.v. spectra ? Explain.
- Write short notes on :
 - Hypsochromic shift.
 - Auxochrome.

(b) Calculate λ_{\max} . (Any two)

5



5 (a) Answer any two.

10

- (1) Explain the Volhard titration method for the estimation of halide.
- (2) Explain formation of precipitate and titration curve.
- (3) Discuss the factors affecting on the sharpness of end point in precipitation titration.

(b) Answer any one.

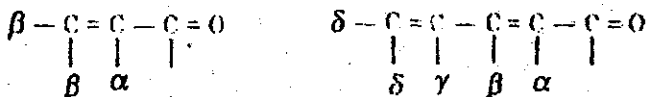
- (1) Discuss masking, demasking and pH control effect in EDTA titration with suitable examples.
- (2) A 50 ml sample of water is acidified with HCl, boiled to remove CO_2 and neutralised with NaOH. The solution is buffered to pH 10 and titrated with 0.01204M EDTA using Eriochrome black - T as the indicator. If the titration requires 31.63 ml to reach the pure blue end point, calculate the water hardness as parts per million of $CaCO_3$. (M.W. of $CaCO_3 = 100$ gm/ mol).

Spectral Data

Empirical Rules for Dienes :

Parent	Homoannular	Heteroannular
	$\lambda = 253 \text{ nm}$	$\lambda = 214 \text{ nm}$
Increments for double bond extending conjugation	30	30
Alkyl substituent or ring residue	5	5
Polar grouping :		
-OCOCH ₃	0	0
-OR	6	6
-Cl, -Br	5	5
-NR ₂	60	60

Empirical Rules for Enones :



Base Values :

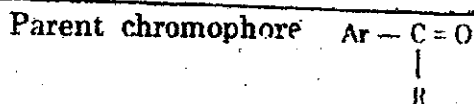
6-membered ring or acyclic enone	= 215 nm
5-membered ring parent enone	= 202 nm
Acyclic Dienone	= 245 nm

Increments for :

Double bond extending conjugation	30 nm
Alkyl subst. or ring residue	α 10 nm
	β 12 nm

<i>Polar groupings :</i>	γ or higher	18 nm
-OH	α 25; β 30; δ 50	nm
-OCOCH ₃	α, β, δ	6 nm
-OCH ₃	α 35, β 30; γ 17; δ 31	nm
-Cl	α 15; β 12	nm
-Br	α 25; β 30	nm
-NO ₂	β	95 nm
Exocyclic double bond		5 nm
Homocyclic diene component		39 nm

Empirical Rules for Benzoyl Derivatives :



R = alkyl or ring residue	246 nm
R = H	250 nm
R = OH or o Alkyl	230 nm

Increments for each substituent :

-Alkyl or ring residue	o, m p 10 nm
-OH, -OCH ₃ , -o Alkyl	o, m 7; p 25 nm
-Cl	o, m 0 (zero); p 10 nm
-Br	o, m 2; p 15 nm
-NH ₂	o, m 13; p 58 nm