



বিদ্যাসাগর বিশ্ববিদ্যালয়
VIDYASAGAR UNIVERSITY

Question Paper

B.Sc. General Examinations 2021

(Under CBCS Pattern)

Semester - II

Subject: CHEMISTRY

Paper: DSC 1B/2B/3B -T & P

**Chemical Energetics Equilibria and Functional
Organic Chemistry**

Full Marks : 60(Theory-40 + Practical-20)

Time : 3 Hours

*Candidates are required to give their answers in their own
words as far as practicable.*

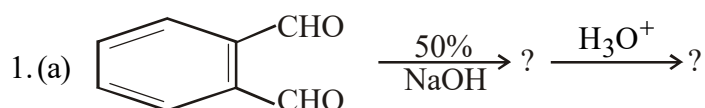
The figures in the margin indicate full marks.

THEORY (Marks : 40)

Group A

Answer any *one* question :

1×10=10

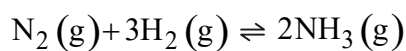


(b) Distinguish by a chemical reaction between chlorobenzene and benzylchloride.

(c) What are the conditions of Iodoform test?

(d) Identify 1°, 2° and 3° alcohols with the help of Lucas reagent. $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$

2. (a) What will be the effect of incorporating an inert gas into the system having the following equilibrium.



(b) State and explain Third Law of thermodynamics.

(c) Calculate the pH of 10^{-8} (μ) aqueous solution of HCl.

(d) Why nitrobenzene is used as a solvent in Friedel Crafts reaction. $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$

Group - B

Answer any *two* questions : $2 \times 15 = 30$

3. (a) Derive Kir Choff's equations. 4

(b) Write note on Reimer Tiemann reaction. 4

(c) Acetaldehyde gives Aldol condensation reaction but benzaldehyde does not. — Explain. 4

(d) $\text{HCHO} + \text{C}_6\text{H}_5\text{CHO} \xrightarrow[\text{NaOH}]{50\%}$? 3

4. (a) convert : Cumene \longrightarrow Phenol 3

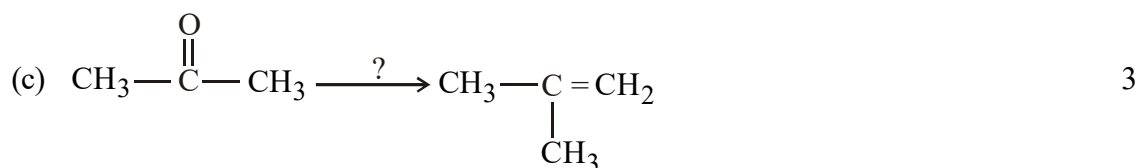
(b) Prove that $\Delta H = \Delta E + \Delta n (RT)$ (symbols have their usual significances) 5

(c) What do you mean by solubility product and common ion effect? 2+2

(d) Convert $\text{CH}_3\text{I} \longrightarrow \text{CH}_3 - \underset{\text{CH}_3}{\overset{\text{CH}_3}{\text{C}}} - \text{O} - \text{CH}_3$ 3

5. (a) State Le Chatelier's principle. 3

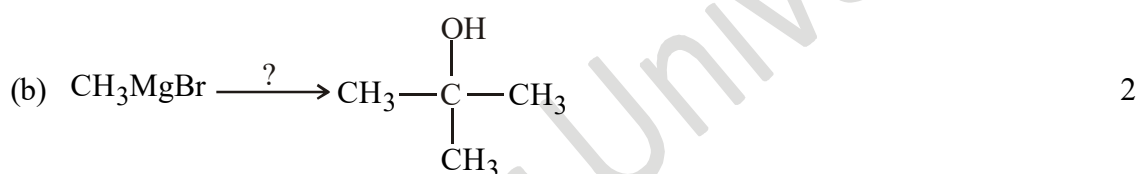
(b) Write note on Sandmeyer reaction. 4



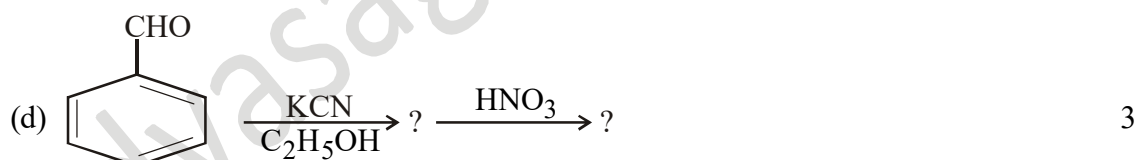
(d) Write the uses of SCO_2 in organic chemistry. 3

(e) What is PCC? 2

6. (a) Prove that $\text{pH} = 7 + \frac{1}{2}\text{pK}_a + \frac{1}{2}\log C$ (where symbols have their usual significances) 5



(c) Prove that $K_p = K_c \cdot (RT)^{\Delta n}$ (where symbols have their usual significances) 5

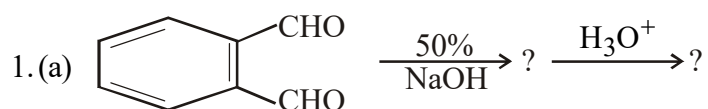


বঙ্গানুবাদ

বিভাগ - ক

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

1×10=10



(b) রাসায়নিক বিক্রিয়ার সাহায্যে ক্লোরোবেঞ্জিন ও বেঞ্জাইল ক্লোরাইডের মধ্যে পার্থক্য কর।

(c) আয়োডফর্ম পরীক্ষার শর্তগুলি লেখ।

(d) লুকাস বিকারকের সাহায্যে 1°, 2° ও 3° অ্যালকোহলকে সনাক্ত কর।

$$4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$$

2.(a) সাম্যাবস্থায় $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ সিস্টেমটিতে নিষ্ক্রিয় গ্যাস যোগ করলে সাম্যাবস্থার উপর কী প্রভাব ফেলবে?

(b) তাপগতিবিদ্যার তৃতীয় সূত্র বল ও ব্যাখ্যা কর।

(c) 10^{-8} (μ) দ্রবণের pH গণনা কর।

(d) ফ্রিডেল ক্রাফ্টস বিক্রিয়ায় নাইট্রোবেঞ্জিনকে দ্রাবক হিসাবে ব্যবহার করা হয় কেন?

$$4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$$

বিভাগ - খ

যে কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

$$2 \times 15 = 30$$

3. (a) কিরসফ সমীকরণ প্রতিষ্ঠা কর।

4

(b) রাইসার টিম্যান বিক্রিয়ার উপর টীকা লেখ।

4

(c) অ্যাসিটালডিহাইড অ্যালডল কনডেনসেশন বিক্রিয়ায় অংশ নেয় কিন্তু বেঞ্জালডিহাইড নেয় না - ব্যাখ্যা কর।

4

(d) $HCHO + C_6H_5CHO \xrightarrow[NaOH]{50\%}$?

3

4. (a) রূপান্তর কর : কিউমিন \longrightarrow ফেনল

3

(b) প্রমাণ কর : $\Delta H = \Delta E + \Delta n(RT)$


5

(c) দ্রাব্যতা গুনফল ও সমআয়ন প্রভাব বলতে কী বোঝ?

2+2

(d) রূপান্তর কর : $CH_3I \longrightarrow CH_3 - \overset{\overset{CH_3}{|}}{C} - O - CH_3$
|
CH₃

3

5. (a) লা শ্যাটেলিয়ারের নীতি লেখ। 3
- (b) স্যাভমেয়ার বিক্রিয়ার উপর টীকা লেখ। 4
- (c) $\text{CH}_3-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_3 \xrightarrow{?} \text{CH}_3-\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}=\text{CH}_2$ 3
- (d) জৈব রসায়নে SCO_2 এর ব্যবহার লেখ। 3
- (e) PCC কী? 2
6. (a) প্রমাণ কর : $\text{PH} = 7 + \frac{1}{2}\text{pK}_a + \frac{1}{2}\log C$ 5
- (b) $\text{CH}_3\text{MgBr} \xrightarrow{?} \text{CH}_3-\overset{\text{OH}}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_3$ 2
- (c) প্রমাণ কর : $K_p = K_c \cdot (\text{RT})^{\Delta n}$ 5
- (d)  3

PRACTICAL (Marks : 20)

Paper : DSC 1B P

Answer any **one** question :

1×20=20

1. Discuss the procedure of measurement of the pH of buffer solution.
2. Discuss the process of purification of organic compounds by crystallization.
3. Describe the procedure of bromination of phenol.

বঙ্গানুবাদ
বিভাগ - ক

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও :

1×20=20

1. বাফার দ্রবণের pH নির্ণয়ের পদ্ধতি আলোচনা কর।
2. কেলাসিকরণ পদ্ধতিতে জৈব যৌগের বিশুদ্ধিকরণের পদ্ধতি আলোচনা কর।
3. ফেনলের ব্রোমিনেশন প্রস্তুতির পদ্ধতি আলোচনা কর।

Vidyasagar University