

B.Sc. 3rd Semester (Programme) Examination, 2020-2021

CHEMISTRY

Course ID: 31418

Course Code: SPCHE/301/C-1C

Course Title: Organic Chemistry II; Chemical Energetics, Chemical Equilibrium & Conductance

Time: 1 Hour 15 Minutes

Full Marks: 25

The figures in the margin indicate full marks.

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

1. Answer any five of the following:

1×5 = 5

যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

(a) What is the SI unit of equivalent conductance?

তুল্যাঙ্কপরিবাহিতার SI একক কী?

(b) Write the significance of the equation: $\Delta G^0 = -nFE_{cell}^0$

$\Delta G^0 = -nFE_{cell}^0$ সমীকরণের তাৎপর্য কী?

(c) Among W, q and H, which one is a state function?

W, q এবং H - এদের মধ্যে কোনটি অবস্থার অপেক্ষক?

(d) What is the relation between K_p and K_c ?

K_p এবং K_c এর সম্পর্ক কী?

(e) What is Lucas Test?

লুকাস পরীক্ষা কী?

(f) By which reagent you can distinguish between CH_3CHO and PhCHO ?

কোন বিকারক দ্বারা CH_3CHO ও PhCHO এর মধ্যে পার্থক্য করবে?

(g) Convert PhMgBr to Benzene.

PhMgBr থেকে বেঞ্জিন রূপান্তর কর।

(h) Draw the plot for conductometric titration of weak acid vs. strong base.

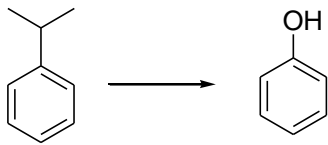
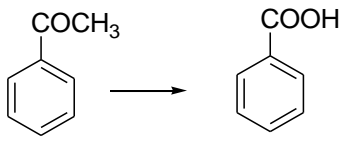
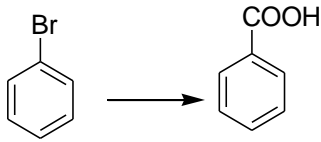
মৃদু অ্যাসিড ও তীব্রক্ষার এর টাইট্রেশনের পরিবাহিতার লেখচিত্র অঙ্কন করো।

2. Answer any two of the following:

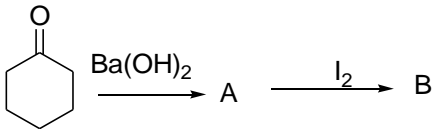
2×5 = 10

যে কোনো দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

(a) (i) Convert:
রূপান্তর করো:



(ii) Identify A and B.
A এবং B কে সনাক্ত করো :



(1×3)+1+1 = 5

(b) (i) Prepare the following compounds using Grignard reagent.

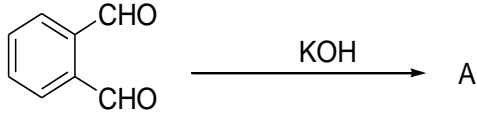
গ্রিনগার্ড রিএজেন্ট ব্যবহার করে নিম্নলিখিত যৌগগুলি প্রস্তুত কর।

(A) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$

(B) CH_3COCH_3

(ii) Identify 'A'

'A' কে সনাক্ত করো :



(1.5×2)+2 = 5

(c) (i) State the Clausius statement of second law of thermodynamics.

তাপগতিবিদ্যার দ্বিতীয় সূত্রের ক্লাউসিয়াসের বিবৃতিটি লেখো।

(ii) Give example of an isolated system.

একটি নিঃসঙ্গ সিস্টেমের উদাহরণ দাও।

(iii) Calculate the work done by 2 mol of an ideal gas when it expands isothermally and reversibly at 27 °C from a volume of 3L to 6L.

27 °C তাপমাত্রায় 2 mol একটি আদর্শ গ্যাসকে সমোষ্ণ ও পরাবর্ত প্রক্রিয়ায় সম্প্রসারিত করলে গ্যাসটির আয়তন 3L থেকে 6L হয়। গ্যাসদ্বারা সম্পাদিত কৃতকার্যের পরিমাণ কত?

1+1+3 = 5

(d) (i) Describe the variation of Equivalent conductance of a solution with dilution.

একটি দ্রবনের তুল্যাঙ্ক পরিবাহিতার সাথে লঘুতার সম্পর্কটি বর্ণনা করো।

(ii) Describe Kohlrausch's Law of independent migration of ions.

কোলরাশের স্বাধীন আয়ন বিচরণ সংক্রান্ত সূত্রটি ব্যাখ্যা করো।

(iii) Write the SI unit of molar conductance.

মোলার পরিবাহিতার SI একক লেখো।

2+2+1 = 5

3. Answer *any one* of the following:

10×1 = 10

যে কোনো একটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

(a) (i) Draw the Carnot cycle in a P-V diagram indicating all the steps. What is the efficiency of such a cycle?

কার্ণচক্রের P-V লেখচিত্র অঙ্কন করো এবং প্রতিটি ধাপ বর্ণনা করো। এই চক্রের কর্মদক্ষতা নির্ণয় করো।

(ii) If the transport number of the cation in aqueous solution of KCl is 0.62, then what will be the transport number of chloride ion in that solution?

KCl জলীয় দ্রবণের ক্যাটায়ন এর পরিবহন সংখ্যা যদি ০.৬২ হয়। তাহলে অ্যানায়ন এর পরিবহন সংখ্যা কত?

(iii) Draw a graph of t_+ vs t_- .

t_+ বনাম t_- এর লেখচিত্র অঙ্কন করো।

(4+1)+2+3 = 10

(b) (i) Write short notes on

সংক্ষিপ্ত টীকা লেখো।

(A) Reimer Tiemann reaction

রাইমারটিম্যান বিক্রিয়া

(B) Benzoin condensation

বেঞ্জোয়েন কনডেনসেশন

(ii) How do you distinguish between acetaldehyde and acetone?

অ্যাসিট্যালডিহাইড ও অ্যাসিটোনের মধ্যে কীভাবে পার্থক্য করবে?

(iii) What happens when ethanol reacts with I_2 in alkaline medium?

ক্ষারীয় মাধ্যমে ইথানলের সহিত I_2 -এর বিক্রিয়ায় কী হয়?

(iv) How will you convert acetone into mesitylene?

অ্যাসিটোনকে কীভাবে মেসিটিলিনে রূপান্তরিত করবে?

(2+2)+2+2+2 = 10
