



‘समानो मन्त्रः समितिः सभावी’

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 5th Semester Examination, 2024

DSE1/2/3-P1-CHEMISTRY

INORGANIC MATERIALS OF INDUSTRIAL IMPORTANCE

NEW AND OLD SYLLABUS

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

GROUP-A / বিভাগ-ক / समूह-क

1. Answer any *five* questions from the following:

1×5 = 5

নিম্নলিখিত যে-কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিম্নলিখিত কয়েকটি প্রশ্নের উত্তর লেখুন। —

- (a) What is meant by ‘Annealing of glass’?

কাঁচের annealing বলতে কী বোঝ?

Annealing of glass মেনার কী হো?

- (b) What is meant by ‘NPK’ of a fertilizer?

সারের ‘NPK’ বলতে কী বোঝ?

মলকো NPK মেনার কী হো?

- (c) Write the composition of brass.

Brass (পিত্তল)-এর উপাদানগুলি লেখ।

পীতলক সংঘনা কী হো?

- (d) Name the catalyst used in the contact process for the manufacture of sulfuric acid.

স্পর্শ প্রক্রিয়াতে সালফিউরিক অ্যাসিড প্রস্তুতিতে ব্যবহৃত অনুঘটকটির নাম লেখ।

Sulfuric acid নির্মাণকো লাগি সম্পর্ক প্রক্রিয়া (contact process) মা প্রয়োগ হুনে উত্তপ্তককো নাম দিনহোস্।

- (e) What is borosilicate glass?

‘বোরোসিলিকেট গ্লাস’ কী?

Borosilicate glass কী হো?

- (f) What is meant by carburizing of steel?

‘স্টীলের কার্বাইজিং’ বলতে কী বোঝ?

স্টীলকো কার্বাইজিং (carburizing) মেন্নালো কী বুঝিন্ত?

(g) Which fertilizer is produced from carnallite ore?

कार्नालिट आकरीक थेके कौन सागरी तैरी हर ?

Carnallite अयस्कबाट कुन मल उत्पादन हुन्छ ?

(h) Name a fire-retardant chemical used in paints.

पेइन्ट ए बावहृत अकरी-अतिरोधी रासायनिक एर नाम लेख ।

पेन्टमा प्रयोग हुने आगो निरोधक रसायनको नाम लेख्नुहोस् ।

GROUP-B / विभाग-ब / समूह-ब

2. Answer any *three* questions from the following:

5×3 = 15

निम्नलिखित ये-कौन तिनति प्रश्नर उततर माओ :

निम्नलिखित कुनै तीन प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस् —

(a) (i) What are biofertilizers?

2+3

जैवसागर की ?

जैविक उर्वरक के हो ?

(ii) Mention the advantages and disadvantages of biofertilizers.

जैवसागरर सुविधा ओ असुविधांशुलि उल्लेख कर ।

जैविक उर्वरकको फाइदा अनि बेफाइदाहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

(b) (i) Mention the raw materials used in glass manufacturing.

2+3

काँच अश्रुतिते बावहृत काँचामालंशुलि उल्लेख कर ।

गिलास उत्पादनमा प्रयोग हुने कच्चा पदार्थहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

(ii) Mention the uses of ceramics.

सेरामिकस्-एर बावहार उल्लेख कर ।

सिरेमिकका प्रयोगहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

(c) (i) What are meant by homogeneous and heterogeneous catalyses? Elucidate with suitable examples.

3+2

'Homogeneous' ओ 'Heterogeneous' अनुषटन बलते की बाबा ? उपयुक्त उदाहरण दिसे बाबाओ ।

समरूप (homogeneous) अनि विषम (heterogeneous) उत्प्रेरक मन्नाले के बुझिन्छ ?

उपयुक्त उदाहरणको साथ चित्रण गर्नुहोस् ।

(ii) Mention the uses of zeolites as catalyst.

अनुषटक हिसावे जिओलाईट-एर बावहार उल्लेख कर ।

उत्प्रेरकको रूपमा zeolite हरुको प्रयोगहरू उल्लेख गर्नुहोस् ।

(d) (i) What are primary and secondary batteries? Give examples of each.

2½+2½

अथम साग्री ओ द्वितीय साग्रीर बाटाँरी बलते की बाबा ? उदाहरण माओ ।

प्राथमिक र माध्यमिक ब्याट्रीहरू के हुन् ? प्रत्येकको उदाहरणहरू दिनुहोस् ।

(ii) Write the anode and cathode reactions for a hydrogen-oxygen fuel cell.

हाइड्रोजेन-अक्सीजेन झ्वालानी कोषेर आनोड ओ क्याथोड-एर विक्रियांशुलि लेख ।

हाइड्रोजेन-अक्सीजेन इन्धन सेलको लागि एनोड र क्याथोड प्रतिक्रियाहरू लेख्नुहोस् ।

- (e) (i) What are ferrous and non-ferrous alloys? Give examples.

2½+2½

আয়রনযুক্ত ও আয়রনবিহীন ধাতুসংকর কী? উদাহরণ দাও।

Ferrous and non-ferrous মিশ্রধাতুহরু কে হুন্? উদাহরণ দিনুহোস্।

- (ii) Mention the characteristics of non-ferrous alloys.

আয়রনবিহীন ধাতুসংকরের বৈশিষ্ট্যগুলি লেখ।

Non-ferrous মিশ্রধাতুকা বিশেষতাহরু উল্লেখ গরুহোস্।

GROUP-C / বিভাগ-গ / সমূহ-গ

3. Answer any *two* questions from the following:

10×2 = 20

নিম্নলিখিত যেকোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিম্নলিখিত কুণ দুই প্রশ্নহরুকা উত্তর লেখুহোস্ —

- (a) (i) What is meant by the setting of cement? Write down the chemical reactions involved in this process.

2+4

সিমেন্টের জমাট বাঁধা বলতে কী বোঝ? এই প্রক্রিয়ার জড়িত রাসায়নিক বিক্রিয়াগুলি লেখ।

সিমেন্ট সেটিং মনালে কে বুজিন্ত? যস প্রক্রিয়ামা সংলগ্ন রাসায়নিক প্রতিক্রিয়াহরু লেখুহোস্।

- (ii) What are meant by electroplating and electroless metal plating?

3

তড়িৎলেপন ও তড়িৎহীন লেপন বলতে কী বোঝ?

Electroplating and electroless metal plating মনালে কে বুজিন্ত?

- (iii) What is China clay?

1

‘চায়না ক্লে’ কী?

China clay কে হু?

- (b) (i) Describe the working principle of Lithium ion battery with diagram.

6

ভায়াগ্রামের মাধ্যমে লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারীর কার্যনীতি উল্লেখ কর।

রেজ্যাক্টরকা সাথ লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারীকা কার্য সিদ্ধান্ত বর্ণন গরুহোস্।

- (ii) Write a comparison between Lithium ion battery and solid state electrolyte battery.

4

লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী ও সলিড স্টেট ইলেকট্রোলাইট ব্যাটারীর মধ্যে তুলনা কর।

লিথিয়াম আয়ন ব্যাটারী অনি ঠাস অবস্থা ইলেকট্রোলাইট ব্যাটারী বীচকা তুলনা লেখুহোস্।

- (c) (i) What are ‘Eco-friendly paints’? Mention their uses and benefits.

2+2+2

‘পরিবেশবান্ধব পেইন্ট’ কী? এদের ব্যবহার ও সুবিধাগুলি লেখ।

‘Eco-friendly paints’ মনালে কে বুজিন্ত? তিনিহরুকা প্রয়োগ র ফাইদাহরু উল্লেখ গরুহোস্।

- (ii) Mention the roles of drying oils, pigments and thinner in paints.

4

পেইন্টে শুকানোর তেল, রঞ্জক ও থিনারের ভূমিকাগুলি উল্লেখ কর।

পেন্টমা শুকাওনে তেল, পিমেন্ট র থিনরকা ভূমিকা উল্লেখ গরুহোস্।

(d) Write short notes on (any *four*):

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

- (i) Phase transfer catalyst
- (ii) Plastic paint
- (iii) Mixed fertilizer
- (iv) Glass manufacturing
- (v) Solar cell
- (vi) Potassium sulphate fertilizers.

টীকা লেখঃ (যে-কোন চারটি)

- (i) দশা পরিবর্তনকারী অনুঘটক
- (ii) প্লাস্টিক পেইন্ট
- (iii) মিশ্র সার
- (iv) গ্লাস উৎপাদন
- (v) সৌরকোষ
- (vi) পটাশিয়াম সালফেট সার।

छोटी टिप्पणीहरू लेख्नुहोस् (कुनै चार) —

- (i) (Phase transfer catalyst) चरण स्थानान्तरण उत्प्रेरक
- (ii) प्लास्टिक रंग
- (iii) मिश्रित मल
- (iv) ग्लास उत्पादन
- (v) सौर्य सेल
- (vi) Potassium sulphate fertilizers।

—x—