



'समानो मन्त्रः समितिः समानी'

UNIVERSITY OF NORTH BENGAL
B.Sc. Programme 4th Semester Examination, 2023

SEC1-P2-CHEMISTRY

GREEN METHODS IN CHEMISTRY

Time Allotted: 2 Hours

Full Marks: 40

The figures in the margin indicate full marks.

GROUP-A / বিভাগ-ক

1. Answer any **five** questions: 1×5 = 5
যে-কোন পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
कुनै पाँच प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्
- (a) Name a parameter to measure the greenness of a reaction.
একটি বিক্রিয়ার “গ্রীন নেস” পরিমাপের একটি প্যারামিটারের নাম উল্লেখ কর।
एउटा प्रतिक्रियाको ‘ग्रীনनेस’ मापन गर्न एउटा प्यारामिटरको नाम लेख्नुहोस्।
- (b) What is ionic liquid?
आयोनिक लिक्विड बलते कि बोझ ?
Ionic liquid के हो ?
- (c) Give an example of a “Right fit” pigment.
একটি “রাইটফিট রঞ্জক”-এর উদাহরণ দাও।
एउटा right fit पिग्मेन्टको नाम लेख्नुहोस्।
- (d) Name a dry-cleaning solvent and give its structure.
शुष्क परिकरने ब्यवहृत एकटि द्रावकेर नाम ओ गठन लेख।
एउटा ड्राई क्लीनिङ विलायकको नाम दिनुहोस अनि त्यसको संरचना दिनुहोस्।
- (e) What is supercritical CO₂?
सुपरक्रिटिकल CO₂ बलते कि बोझ ?
Supercritical CO₂ के हो ?
- (f) What is PTC?
PTC बलते कि बोझ ?
PTC के हो ?

(g) Give the definition of atom economy.

“अ्याटम इकानमि” कि ?

Atom economy को परिभाषा लेख्नुहोस् ।

(h) Give an example of a “green” reaction.

एकटि “श्रीन विक्रियार” उदाहरण दाओ ।

एउटा “green” प्रतिक्रियाको उदाहरण दिनुहोस् ।

GROUP-B / विभाग-ख

2. Answer any **three** questions:

5×3 = 15

ये-कान **तिनटि** प्रश्नर उतर दाओः

कुनै **तीन** प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्

(a) Write down any five principles of “green chemistry”.

5

“श्रीन रसायनेर” ये कान पाँचटि नीति उल्लेख कर ।

“Green chemistry” को कुनै पाँच सिद्धान्तहरू लेख्नुहोस् ।

(b) Give the advantages of heterogeneous catalysis over homogeneous catalysis. Give one example each of heterogeneous and homogeneous catalysis.

3+2

“हेटेरोजिनास” क्याटालिसिस “होमोजिनास” अपेक्षा सुविधाजनक केन ? हेटेरोजिनास ओ होमोजिनास क्याटालिसिसेर एकटि करे उदाहरण दाओ ।

समरूप उत्प्रेरकको तुलनामा विषम उत्प्रेरकका फाइदाहरू लेख्नुहोस् । समरूप उत्प्रेरक तथा विषम उत्प्रेरकको एउटा उदाहरणहरू लेख्नुहोस् ।

(c) What do you mean by marine antifoulant? Give an example of a “green” marine antifoulant and explain why it is considered “green”.

1+1+3

“मेरिन अ्यान्टिफाउलान्ट” बलते कि बोबा ? एकटि “श्रीन” मेरिन अ्यान्टिफाउलान्ट-एर उदाहरण दाओ एवं केन एटि “श्रीन” ता बोबाओ ।

Marine antifoulant भन्नाले के बुझिन्छ ? एउटा green marine antifoulant को उदाहरण दिनुहोस् । यसलाई किन green मानिन्छ ?

(d) Write a short note on biodegradable polymer taking PLA as an example.

5

PLA के उदाहरणस्वरूप निचे बायोडिग्रेडेबल पलिमर सन्ध्के टीका लेख ।

PLA लाई उदाहरण लिएर बायोडिग्रेडेबल पलिमरको छोटो टिप्पणी लेख्नुहोस् ।

(e) What is a green solvent? Give example of a green solvent and explain its “greenness”.

2+1+2

“श्रीन द्राबक” बलते कि बोबा ? एकटि श्रीन द्राबक-एर उदाहरण दाओ एवं तार “श्रीननेस” व्याख्या कर ।

Green solvent भनेको के हो ? एउटा green solvent को उदाहरण दिएर त्यसको greenness व्याख्या गर्नुहोस् ।

GROUP-C / বিভাগ-গ

3. Answer any *two* questions: 10×2 = 20
 যে-কোন দুটি প্রশ্নের উত্তর দাওঃ
 कुनै दुई प्रश्नहरूको उत्तर लेख्नुहोस्
- (a) What are the differences between ionic liquid and ionic solid? What is TSIL? 3+1+1+5
 Give an example of TSIL and explain its advantage as a green solvent.
 आयোনিক লিকুইড ও আয়োনিক সলিডের মধ্যে পার্থক্য কি ? TSIL কি ? একটি TSIL -এর উদাহরণ দাও এবং “গ্রীন ড্রাবক” হিসাবে তার সুবিধাগুলি ব্যাখ্যা কর।
 आयनिक तरल अनि आयनिक ठोस बीच के भिन्नताहरू छन् ? TSIL के हो ? एउटा TSIL को उदाहरण दिनुहोस् अनि green solvent को रूपमा यसको फाइदा व्याख्या गर्नुहोस्।
- (b) Suggest green synthesis of the following: 5+5
 একটি করে গ্রীন সংশ্লেষণ বর্ণনা করঃ
 Green সংশ্লেষণ सुझाव दिनुहोस् –
 (i) Ibuprofen
 আইবুপ্রোফেন
 (ii) Polylactic acid from corn.
 “কর্ন” থেকে পলিল্যাকটিক অ্যাসিড।
- (c) Write short notes on: 5+5
 সংক্ষিপ্ত টীকা লেখঃ
 छोटा नोट लेख्नुहोस् –
 (i) Green chemistry in sustainable development
 টেকসই উন্নয়নে গ্রীন রসায়ন
 (ii) PEG (Polyethylene glycol).
 পলিইথিলিন গ্লাইকল।
- (d) How is aspirin prepared by microwave method? What are alternative sources of energy? Explain with examples. 5+5
 माइक्रोवेव पद्धति सहयोगे अस्पिरिन किभावे प्रस्तुत करा याय बर्णना कर। शक्तिर अल्टारनेटिभ उৎस कि उदाहरण दिये व्याख्या कर।
 माइक्रोवेव विधिबाट एस्पिरिन कसरी तयार गर्न सकिन्छ ? उर्जाको वैकल्पिक स्रोतहरू के के हुन् ? उदाहरणसित व्याख्या गर्नुहोस्।

—x—