

211107

M. Sc. (Fourth Semester) Examination, June 2021

CHEMISTRY

SOLID STATE CHEMISTRY

Paper : Second (MCH-512)

Maximum Marks : 42

नोट : सभी तीनों खण्डों निर्देशानुसार हल कीजिए। अंकों का विभाजन खण्डों के साथ दिया जा रहा है।

Note: Attempt all **three** sections as directed. Distribution of marks is given with sections.

खण्ड-अ

Section-A

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

7×1=7

(Objective Type Questions)

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

Note: Attempt all questions. Each question carries 1 mark.

1. सही उत्तर का चयन कीजिए—

Choose the correct answer :

(i) ठोस प्रावस्था अभिक्रिया में कौन-सी क्रियाविधि MgO तथा Al_2O_3 की अभिक्रिया से $MgAl_2O_4$ के निर्माण को व्यक्त करती है—

- (a) मेनिख अभिक्रिया
- (b) एरोमिक आयन अभिक्रिया
- (c) वैगनर अभिक्रिया
- (d) विटिंग अभिक्रिया

In a solid state reaction which mechanism describe the reaction between MgO and Al_2O_3 for the formation of $MgAl_2O_4$:

- (a) Mannich reaction
- (b) Aromic ion reaction
- (c) Wagner reaction
- (d) Wittig reaction

(ii) तापमान जिसपर पदार्थ की चालवता अनन्त हो जाती है—

- (a) क्रांतिक ताप
- (b) निरपेक्ष ताप
- (c) औसत ताप
- (d) क्रिस्टलीकरण ताप

The temperature of which conductivity of material becomes infinite is called :

- (a) Critical temperature
- (b) Absolute temperature
- (c) Mean temperature
- (d) Crystalization temperature

(iii) ठोस में रिक्ति दोष किसका उप-प्रकार है—

- (a) बिन्दु अपूर्णता
- (b) रेखा अपूर्णता
- (c) आयतन अपूर्णता
- (d) सतह अपूर्णता

Vacancy defect in solid is sub type of :

- (a) Point imperfection
- (b) Line imperfection
- (c) Volume imperfection
- (d) Surface imperfection

(iv) द्रव क्रिस्टल के प्रकाशीय गुण किसकी दिशा पर निर्भर करते हैं—

- (a) वायु
- (b) ठोस
- (c) प्रकाश
- (d) जल

The optical properties of liquid crystal depend on the direction of :

- (a) Air
- (b) Solid

(c) Light

(d) Water

(v) AgBr में जालक त्रुटि को कहते हैं—

(a) शोटकी त्रुटि

(b) फ्रेन्केल त्रुटि

(c) धातु बहुलता त्रुटि

(d) धातु न्यूनता त्रुटि

In AgBr lattice defects are known as :

(a) Schottky defects

(b) Frankel defects

(c) Metal excess defects

(d) Metal deficiency defects

(vi) एक ठोस अवस्था के लिए क्या सत्य वही है—

(a) उनका निश्चित आकार व आयतन होता है

(b) उनका घनत्व उच्च एवं संपीड्यता कम होती है

(c) उनके अणु आपस में उच्च आकर्षण बल होता है

(d) उनका वाष्प दाब उच्च होता है

Which is not true about th solid state :

(a) They have define shape and volume

(b) They have high density and low compressibility

(c) They have high attractive force among molecules

(d) They have high vopoure pressur

(vii) कौन सबसे कठोर यौगिक है—

(a) CaO

(b) MgO

(c) BaO

(d) BeO

From which hard compound :

(a) CaO

(b) MgO

(c) BaO

(d) BeO

खण्ड-ब

Section-B

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

5×2=10

(Short Answer Type Questions)

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

Note: Attempt all *five* questions. Each question carries 2 marks.

इकाई-I

Unit-I

2. ठोस अवस्था अभिक्रिया पर टिप्पणी लिखिए।

Write notes on solid state reaction.

अथवा

Or

सह अवक्षेपण क्या है ?

What is co-precipitation?

इकाई-II

Unit-II

3. नॉन स्टॉयकियोमेट्री पर टिप्पणी लिखिए।

Write notes on Non-Stoichiometry.

अथवा

Or

Colour centres पर टिप्पणी लिखिए।

Write notes on colour centres.

इकाई-III

Unit-III

4. Super conductors क्या है, समझाइये।

Explain the super conductors.

अथवा
Or

Semiconductors को समझाइये।
Explain the Semiconductors.

इकाई-IV
Unit-IV

5. कार्ब धातुओं की व्याख्या कीजिए।
Discuss the organic metals.

अथवा
Or

कार्बनिक ठोसों को समझाइये।
Explain the organic solids.

इकाई-V
Unit-V

6. द्रव क्रिस्टलों के अनुप्रयोग लिखिए।
Write applications of liquid crystals.

अथवा
Or

New Materials पर टिप्पणी लिखिए।
Write notes on New Materials.

खण्ड-स
Section-C

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)
(Long Answer Type Questions)

5×5=25

नोट : सभी पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है।

Note: Attempt all *five* questions. Each question carries 5 marks.

इकाई-I
Unit-I

7. ठोस अवस्था अभिक्रिया का प्रायोगिक अध्ययन समझाइये।

Discuss experimental procedure to study solid state reactions.

अथवा

Or

ठोस अवस्था की रासायनिक बल गतिकी क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।

Discuss kinetics of solid state reaction.

इकाई-II

Unit-II

8. बिन्दु दोष तथा रेखा दोष में आपस में विभिन्नता समझाइये।

Differentiate between point and line defects.

अथवा

Or

शॉटकी तथा फ्रेंकल दोष की ऊष्मागतिकी समझाइये।

Explain the thermodynamics of Schottky and Frenkel defect formation.

इकाई-III

Unit-III

9. बैंड सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए।

Explain the Band theory.

अथवा

Or

ऑप्टिकल गुण की व्याख्या कीजिए तथा उपयोग लिखिए।

Explain the optical properties and its applications.

इकाई-IV

Unit-IV

10. कार्बनिक आवेश स्थानान्तरण संकुल की व्याख्या कीजिए।

Explain the organic charge transfer complex.

अथवा

Or

वैद्युत सुचालक ठोस के बारे में लिखिए तथा अनुप्रयोग समझाइये।

Write about electrically conducting solids. Give example and application.

इकाई-V

Unit-V

11. द्रव क्रिस्टलों की व्याख्या कीजिए।

Discuss the liquid crystals.

अथवा

Or

द्रव क्रिस्टलों के विभिन्न सिद्धान्तों को समझाइये।

Explain the various theories of liquid crystal theory.