

रसायनशास्त्र - 2012

समय : 3 घण्टे]

कक्षा : 12वीं

[पूर्णांक : 75

- निर्देश-
- (1) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
 - (2) प्रश्न-पत्र में दो खण्ड दिये गये हैं- खण्ड अ और खण्ड ब।
 - (3) खण्ड अ में दिए गए प्रश्न क्रमांक 1 से 4 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।
 - (4) खण्ड ब में प्रश्न क्रमांक 5 से 17 में आन्तरिक विकल्प दिए गए हैं।
 - (5) प्रश्न क्रमांक 5 से 14 तक प्रत्येक प्रश्न 4 अंक का है।
 - (6) प्रश्न क्रमांक 15 से 17 तक प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है।

खण्ड - अ (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

- प्रश्न 1. सही विकल्प चुनिये: 5
- (अ) NaCl क्रिस्टल की इकाई कोशिका में उपस्थित Na परमाणुओं की संख्या है:
- | | |
|-------|-------|
| (1) 1 | (2) 2 |
| (3) 3 | (4) 4 |
- (ब) Fe, Co, Ni किस प्रकार के चुम्बकीय पदार्थ हैं?
- | | |
|------------------|----------------------|
| (1) अनुचुम्बकीय | (2) लोहचुम्बकीय |
| (3) प्रतचुम्बकीय | (4) प्रतिलोहचुम्बकीय |

(स) शुष्क बर्फ (ठोस CO_2) है:

- (1) आयनिक क्रिस्टल (2) सहसंयोजी क्रिस्टल
(3) आण्विक क्रिस्टल (3) धात्विक क्रिस्टल

(द) "फ्रेंकल दोष" का सही उदाहरण है:

- (1) NaCl (2) CsCl
(3) KCl (4) AgCl

(इ) 1000 ग्राम विलायक में उपस्थित विलेय के मोलों की संख्या को कहते हैं:

- (1) नार्मलता (2) मोललता
(3) मोलरता (4) मोल प्रभाज

प्रश्न 2. सही जोड़ी बनाइये (खण्ड 'अ' के लिये खण्ड 'ब' से सही उत्तर चुनकर जोड़ी बनाइये): 5

खण्ड 'अ'

- (क) स्वर्ण सॉल
(ख) स्वर्ण संख्या
(ग) स्कंदन क्षमता
(घ) भौतिक अधिशोषण
(ङ) संक्षारण

खण्ड 'ब'

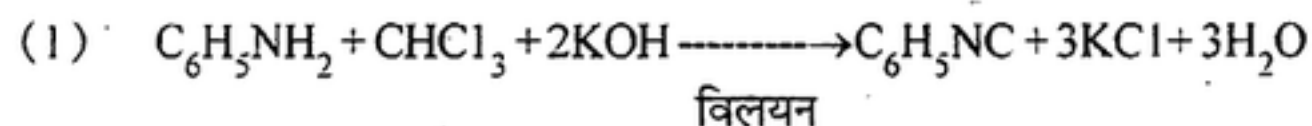
- (1) हार्डी-शुल्जे नियम
(2) वाण्डरवाल बल
(3) विद्युत्-रासायनिक घटना
(4) द्रवस्नेही कोलाइड
(5) द्रव-विरोधी कोलाइड
(6) टिण्डल प्रभाव

प्रश्न 3. रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए: 5

- (अ) प्रशीतक के रूप में उपयोग आती है।
(ब) एक रेडियोसक्रिय अक्रिय गैस है।
(स) अंतः संक्रमण तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है।
(द) कैलोमल का सही सूत्र है।
(इ) आर्हीनियस समीकरण के द्वारा प्रदर्शित किया जाता है।

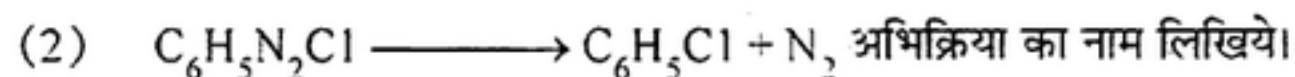
प्रश्न 4. प्रत्येक का उत्तर एक शब्द में दीजिए: 5

एल्कोहलीय



अभिक्रिया का नाम लिखिये।

CuCl/HCl



- (3) $C_6H_5NO_2 + 6[H] \xrightarrow{\quad\quad\quad} \dots\dots x \dots\dots + 2H_2O$ में X उत्पाद का सूत्र लिखिये।
- (4) मोनोसैक्राइड कार्बोहाइड्रेट का एक उदाहरण लिखिये।
- (5) एक गर्भ-निरोधक औषधि का रासायनिक नाम लिखिये।

खण्ड - ब (अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

प्रश्न 5. अभिक्रिया की कोटि क्या है? शून्य कोटि, प्रथम कोटि एवं द्वितीय कोटि की अभिक्रिया के लिये दर स्थिरांक K का मात्रक लिखिये। 4

(अथवा) अर्द्ध आयुकाल क्या है? इसका व्यंजक प्रतिपादित कीजिये।

प्रश्न 6. जिंक के निष्कर्षण में प्रयुक्त खड़ी रिटॉर्ट विधि का नामांकित चित्र बनाइये तथा जिंक ब्लेंडी से जिंक धातु निष्कर्षण की रासायनिक अभिक्रिया का केवल समीकरण दीजिये। 3 + 1 = 4

(अथवा) क्या होता है जब (समीकरण दीजिये):

- (1) कॉपर सल्फेट को $230^\circ C$ ताप पर गर्म किया जाता है?
- (2) कॉपर सल्फेट अमोनियम हाइड्रॉक्साइड से क्रिया करता है?
- (3) सिल्वर नाइट्रेट हाइड्रोक्लोरिक अम्ल से क्रिया करता है?
- (4) मर्क्यूरिक क्लोराइड पोटैशियम आयोडाइड से क्रिया करता है?

प्रश्न 7. अमोनिया के निर्माण की हैबर विधि का नामांकित चित्र बनाइये तथा रासायनिक समीकरण लिखिये। 2 + 2 = 4

(अथवा) फॉस्फीन बनाने की प्रयोगशाला विधि का नामांकित चित्र बनाइये तथा रासायनिक समीकरण दीजिये। 3 + 1 = 4

प्रश्न 8. क्लोरीन की विरंजन क्रिया स्थायी होती है जबकि सल्फर डाइऑक्साइड की विरंजन क्रिया अस्थायी, क्यों? 4

(अथवा) फ्लुओरीन केवल +1, -1 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है जबकि अन्य हैलोजन तत्व इसके अतिरिक्त +3, +5 एवं +7 ऑक्सीकरण अवस्था भी दर्शाते हैं, क्यों?

प्रश्न 9. निम्न उपसहसंयोजी यौगिकों के IUPAC नाम लिखिये: 1 + 1 + 1 + 1 = 4

- (1) $K[Ag(CN)_2]$
- (2) $K_4[Fe(CN)_6]$
- (3) $[Ag(NH_3)_2]Cl$
- (4) $[Cr(NH_3)_6]Cl_3$

(अथवा) वर्नर के उपसहसंयोजी सिद्धान्त को उदाहरण सहित समझाइये।

प्रश्न 10. क्लोरोफॉर्म की निम्न अभिक्रियाएँ समझाइये: 2 + 2 = 4

- (अ) वायु तथा सूर्य-प्रकाश का प्रभाव
- (ब) रीमर-टीमन अभिक्रिया।

(अथवा) क्लोरोबेंजीन की निम्न अभिक्रियाओं को समझाइये:

(अ) अँधेरे में FeCl_3 की उपस्थिति में क्लोरीन के साथ अभिक्रिया 2

(ब) फिटिंग अभिक्रिया। 2

प्रश्न 11. फीनॉल से निम्न कैसे प्राप्त करोगे (समीकरण दीजिये): $1+1+1+1=4$

(1) 2, 4, 6 ट्राइनाइट्रोफीनॉल

(2) 2, 4, 6 ट्राइब्रोमोफीनॉल

(3) बेंजीन

(4) आर्थो एवं पैरा-क्रीसॉल।

(अथवा) निम्नांकित परिवर्तनों के रासायनिक समीकरण दीजिये: $1+1+1+1=4$

(1) एथेनॉल से डाइएथिल ईथर

(2) डाइएथिल ईथर से एथेनॉल

(3) एथेनॉल से इथाइल ऐसीटेट

(4) ग्लूकोज से एथेनॉल।

प्रश्न 12. निम्न की रासायनिक अभिक्रियाएँ को समझाइये: $1+1+1+1=4$

(1) रोजेनमुण्ड अग्रचयन

(2) कैनिजारो अभिक्रिया

(3) गाटरमान ऐल्डिहाइड संश्लेषण

(4) पर्किन अभिक्रिया।

(अथवा) ऐसीटिक अम्ल के निर्माण की शीघ्र सिरका विधि को निम्नांकित बिन्दुओं के अन्तर्गत समझाइये:

(अ) सिद्धान्त एवं समीकरण 2

(ब) नामांकित चित्र। 2

प्रश्न 13. निम्नांकित में दो-दो अंतर लिखिये:

(अ) DNA तथा RNA 2

(ब) α -ऐमीनो अम्ल तथा प्रोटीन। 2

(अथवा) संक्षेप में समझाइये:

(अ) दो एन्जाइमों के नाम तथा उनके कार्य 2

(ब) जल में घुलनशील 2 विटामिनों के नाम एवं इनके अभाव में रोग। 2

प्रश्न 14. निम्नांकित औषधीय पौधों के सक्रिय घटकों के नाम तथा औषधीय उपयोग लिखिये: $1+1+1+1=4$

(अ) आंवला

(ब) हल्दी

(स) तुलसी

(द) नीम।

(अथवा) प्रत्येक को उदाहरण सहित समझाइये:

(अ) प्रतिजैविक 2

(ब) दर्दनाशी (पीड़ाहारी)। 2

लघु उत्तरीय प्रश्न

प्रश्न 15. राउल्ट का नियम क्या है? 1

अवाष्पशील विलेययुक्त विलयन के लिये राउल्ट के नियम का व्यंजक प्रतिपादित कीजिये। 4

(अथवा) मोलल हिमांक अवनमन स्थिरांक क्या है? 1

एक जलीय विलयन का हिमांक -0.385° है, यदि

$$K_f = 3.85 \text{ K kg mol}^{-1}$$

$$\text{तथा } K_b = 0.712 \text{ K kg mol}^{-1}$$

हो तो इसके क्वथनांक में उन्नयन ज्ञात कीजिये। 4

प्रश्न 16. निम्नांकित को परिभाषित कीजिये तथा प्रत्येक के सूत्र एवं मात्रक लिखिये:

(अ) विशिष्ट चालकता। $2\frac{1}{2}$

(ब) आण्विक चालकता। $2\frac{1}{2}$

(अथवा) समझाइये (परिभाषा एवं सूत्र): $2\frac{1}{2}$

(अ) कोलराऊश का नियम $2\frac{1}{2}$

(ब) फैराडे के विद्युत् अपघटन का प्रथम नियम। $2\frac{1}{2}$

प्रश्न 17. कारण दीजिये:

(1) संक्रमण तत्व मिश्रधातुएँ क्यों बनाते हैं? $2\frac{1}{2}$

(2) लैन्थेनाइड संकुचन का क्या कारण है? $2\frac{1}{2}$

(अथवा) समझाइये:

(अ) संक्रमण तत्व विविध ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाते हैं। क्यों? 3

(ब) लैन्थेनाइड तथा ऐक्टिनाइड में दो अंतर दीजिये। 2