

CERTIFICATE PROGRAMME IN LABORATORY TECHNIQUES (CPLT)

Term-End Examination

December, 2015

LT-03 : LABORATORY TECHNIQUES IN CHEMISTRY

Time : 1 hour

Maximum Marks : 50

Note : Answer *all* questions.

1. Fill in the blanks with appropriate words chosen from those given in the brackets alongside for the following. Answer any *ten*. *10×1=10*
 - (a) Camphor is a _____. (sublimate, nitrate)
 - (b) Starch forms a _____ with water.
(solution, suspension)
 - (c) Washing soda is sodium _____.
(bicarbonate, carbonate)
 - (d) H₂S gas is prepared in _____
apparatus. (Kipp's, Thiele's)
 - (e) Ether is _____ than water.
(heavier, lighter)
 - (f) Impurities will _____ the boiling point of
a liquid. (increase, decrease)

2. किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए । अपने उत्तरों को 50 – 60 शब्दों तक सीमित रखिए । 5×5=25

(क) प्रयोगशाला के लिए जीवित प्रतिरूप खरीदने के लिए एक क्रय आदेश लिखिए ।

(ख) स्लाइड निर्मिति में स्थायीकरण का क्या उद्देश्य है ? प्राथमिक स्थायीकरणों के नाम बताइए और कोशिका की प्रोटीनों पर उनके प्रभाव के आधार पर उनका वर्गीकरण कीजिए ।

(ग) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी के प्रकाशिक भागों के नाम लिखिए और उसमें पर्याप्त प्रकाश न मिलने के संभावी कारणों की सूची बनाइए ।

(घ) स्थायी स्लाइड पर लगाए जाने वाले लेबल पर तथा जार में रखे हुए एक जन्तु प्रतिरूप पर क्या-क्या सूचना देनी चाहिए ?

(ङ) हर्बेरियम शीटों के सुरक्षित भंडारण पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

(च) गाल की खुरचन के आलेप की अस्थायी स्लाइड बनाने की विधि लिखिए ।

3. किसी एक भाग का उत्तर दीजिए । अपने उत्तर को 100 – 120 शब्दों तक सीमित रखिए ।

जीवविज्ञान की प्रयोगशाला में विसंक्रमण का क्या उद्देश्य है ? विसंक्रमण की विभिन्न विधियों की विस्तार से चर्चा कीजिए । 10

अथवा

सूक्ष्मजीवियों के संवर्धन के लिए आप एक प्रयोगशाला किस प्रकार स्थापित करेंगे ? 10

- (g) Soda glass is _____ in colour. (green, blue)
- (h) Bromine is a _____ coloured gas.
(violet, brown)
- (i) Vinegar is a dilute solution of _____.
(acetic acid, formic acid)
- (j) In TLC, _____ is used as an adsorbent.
(silica gel, polyacrylamide)
- (k) Sodium metal is kept in _____.
(kerosene, alcohol)
- (l) Potash alum is a _____ salt.
(double, complex)
- (m) Borosilicate glass is _____ for strong heating.
(suitable, unsuitable)

2. Draw a labelled diagram of any **one** of the following :

10

- (a) A distillation assembly used for distilling a liquid with boiling point above 180°C .
- (b) A set-up depicting column chromatography.

3. Answer any *five* of the following :

5×2=10

- (a) Name the two types of forced air burners.
- (b) Discuss briefly the procedure of recrystallization.
- (c) What is EDTA and where is it used ?
- (d) Calculate the R_f value for a solute which has travelled 8 cm and the solvent front is 12 cm.
- (e) Calculate the molarity of a solution which contains 6.00 g NaCl ($M = 58.44$) in 200 cm^3 solution.
- (f) How will you prepare 120 cm^3 1 M HCl from given 12 M HCl ?

4. Write short notes on any *two* of the following : 2×5=10

- (a) Melting point determination
- (b) Thin layer chromatography
- (c) The chemical nature of water
- (d) Types of heating devices in a lab

5. Answer any **four** of the following questions :

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

(a) Draw the sketches (any **two**) :

(i) A Büchner funnel

(ii) A burette

(iii) A volumetric standard flask

(b) A liquid decomposes at its boiling point. Suggest a method to distil it without decomposition.

(c) Name any two chemicals which are kept in dark bottles and explain why.

(d) How will you prepare the following reagents in the lab :

(i) Aqua regia

(ii) Lime water

(e) Discuss azeotropic mixtures giving an example.

प्रयोगशाला तकनीकों में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम

(सी.पी.एल.टी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

एल.टी.-03 : रसायन में प्रयोगशाला तकनीकें

समय : 1 घण्टा

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. निम्नलिखित में रिक्त स्थानों को कोष्ठकों में दिए गए उपयुक्त शब्दों से चुनकर भरिए । किन्हीं दस के उत्तर दीजिए । $10 \times 1 = 10$

(क) कैम्फर (कपूर) _____ है ।

(ऊर्ध्वपातज, नाइट्रेट)

(ख) स्टार्च जल के साथ _____ बनाता है ।

(विलयन, निलंबन)

(ग) धोने का सोडा (धावन सोडा) सोडियम _____

होता है ।

(बाइकार्बोनेट, कार्बोनेट)

(घ) H_2S गैस _____ उपकरण में बनाई जाती है ।

(किप, थील)

(ङ) ईथर जल से _____ होती है । (भारी, हल्की)

(च) अशुद्धियाँ किसी द्रव के क्वथनांक को _____ हैं ।

(बढ़ा देती, घटा देती)

(छ) सोडा काँच _____ रंग का होता है। (हरे, नीले)

(ज) ब्रोमीन _____ रंग की गैस होती है। (बैंगनी, भूरे)

(झ) सिरका _____ का तनु विलयन होता है।
(ऐसीटिक अम्ल, फॉर्मिक अम्ल)

(ञ) टी.एल.सी. में, _____ अधिशोषक के रूप में
प्रयुक्त होती है। (सिलिका जेल, पॉलीएक्रिलैमाइड)

(ट) सोडियम धातु को _____ में रखा जाता है।
(मिट्टी के तेल, ऐल्कोहॉल)

(ठ) पोटाश एलम एक _____ लवण होता है।
(द्विक, संकुल)

(ड) बोरोसिलिकेट काँच तेज़ गर्म करने के लिए
_____ होता है। (उपयुक्त, अनुपयुक्त)

2. निम्नलिखित में से किसी एक का नामांकित चित्र बनाइए : 10

(क) 180°C से अधिक क्वथनांक वाले द्रव के आसवन के
लिए प्रयुक्त उपकरण।

(ख) स्तंभ वर्णलेखिकी को दर्शाने वाला उपकरण।

3. निम्नलिखित में से किन्हीं पाँच के उत्तर दीजिए : 5×2=10

- (क) दो प्रकार के प्रणोदित वायु ज्वालकों के नाम लिखिए ।
- (ख) पुनर्क्रिस्टलन की विधि की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
- (ग) ई.डी.टी.ए. (EDTA) क्या होता है और इसका कहाँ उपयोग होता है ?
- (घ) उस विलेय के R_f मान की गणना कीजिए जिसने 8 सेमी की दूरी तय की है और विलायक अग्र 12 सेमी है ।
- (ङ) उस विलयन की मोलरता की गणना कीजिए जिसके 200 सेमी³ विलयन में 6.00 ग्राम NaCl ($M = 58.44$) होता है ।
- (च) दिए गए 12 M HCl से आप 120 सेमी³ 1 M HCl किस प्रकार तैयार करेंगे ?

4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 2×5=10

- (क) गलनांक निर्धारण
- (ख) पतली परत वर्णलेखिकी
- (ग) जल का रासायनिक स्वभाव
- (घ) प्रयोगशाला में तापन उपस्करों के प्रकार

5. निम्नलिखित में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए : $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$

(क) आरेख/चित्र बनाइए (किन्हीं दो के) :

- (i) बुकनर कीप
- (ii) ब्यूरेट
- (iii) आयतनमापी मानक फ्लास्क

(ख) एक द्रव उसके क्वथनांक पर विघटित हो जाता है। एक ऐसी विधि बताइए जिससे उसका बिना विघटन के आसवन किया जा सके।

(ग) किन्हीं दो रासायनिक पदार्थों के नाम लिखिए जिन्हें गहरे रंग की बोतलों में रखा जाता है और क्यों, स्पष्ट कीजिए।

(घ) प्रयोगशाला में आप निम्नलिखित अभिकर्मक किस प्रकार तैयार करेंगे :

- (i) ऐक्वा रेजिया
- (ii) चूने का जल

(ङ) एक उदाहरण देते हुए स्थिरक्वाथी मिश्रणों की चर्चा कीजिए।
