

**CERTIFICATE PROGRAMME IN LABORATORY  
TECHNIQUES (CPLT)**

**Term-End Examination**

**June, 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.  
Answer any *ten*. *10×1=10*
- (a) Acetic acid used for preservation of pickles is found in \_\_\_\_\_. (vinegar, molasses)
- (b)  $R_f$  value is always \_\_\_\_\_ than one.  
(more, less)
- (c) Acetone is \_\_\_\_\_ with water.  
(miscible, immiscible)
- (d) Glycerol is a \_\_\_\_\_ liquid.  
(volatile, viscous)
- (e) Chloroform is \_\_\_\_\_ than water.  
(lighter, heavier)
- (f) Iodine is \_\_\_\_\_.  
(sublimate, non-volatile)

- (g) Copper sulphate is \_\_\_\_\_ in colour.  
(orange, blue)
- (h) Sodium metal is kept in \_\_\_\_\_.  
(alcohol, kerosene)
- (i) A solution with a pH 12 is \_\_\_\_\_.  
(acidic, alkaline)
- (j) Ether is a \_\_\_\_\_ liquid.  
(inflammable, non-inflammable)
- (k) Amino acids always contain \_\_\_\_\_.  
(nitrogen, sulphur)
- (l) Water hardness is determined by \_\_\_\_\_.  
(argentometry, complexometry)
- (m) Presence of impurities will \_\_\_\_\_ the  
melting point of a solid. (increase, decrease)

2. Draw a labelled diagram of any **one** of the following : 10

- (a) A simple distillation assembly using a water condenser.
- (b) A set-up used to determine the melting point of any solid.

3. Answer any **five** of the following : 5×2=10

- (a) How will you clean the following ?
- (i) Ferric oxide stains
- (ii) Grease

- (b) What do these stand for ?
- (i) EDTA
  - (ii) LPG
- (c) Name four sources of heating in a chemistry lab.
- (d) Give calculations to prepare 200 cm<sup>3</sup> of 8% NaCl solution.
- (e) Calculate the amount of NaOH required to prepare 100 cm<sup>3</sup> of 1 M solution. Molecular weight of NaOH is 40 g/mol.
- (f) Calculate the distance travelled by a solute on a paper chromatogram when the solvent front travelled upto 15 cm and the R<sub>f</sub> value was found to be 0.6.

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

- (a) Hard water
- (b) Mixed melting point method
- (c) Column chromatography

5. Answer any *four* of the following :  $4 \times 2 \frac{1}{2} = 10$

- (a) An unlabelled bottle contains either tap water or distilled water. Suggest a chemical method to identify the type of water.

(b) How will you prepare the following in lab ?

(i) Hydrogen sulphide gas

(ii) Aqua regia

(c) In paper chromatography, name the

(i) stationary phase and

(ii) mobile phase.

(d) Explain the meaning of the following :

(i) On a pipette the markings  $20^{\circ}\text{C}$  and 10 mL.

(ii) On a centrifuge machine 1000 r.p.m.

(e) What is meant by the following ?

(i) GR reagent

(ii) Column packing

प्रयोगशाला तकनीकों में प्रमाण-पत्र कार्यक्रम  
(सी.पी.एल.टी.)  
सत्रांत परीक्षा  
जून, 2015

एल.टी.-03 : रसायन में प्रयोगशाला तकनीकें

समय : 1 घण्टा

अधिकतम अंक : 50

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. प्रत्येक प्रश्न के सामने कोष्ठक में दिए गए शब्दों में से उपयुक्त शब्द चुनकर निम्नलिखित में से किन्हीं दस में रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए । 10×1=10
- (क) ऐसीटिक अम्ल जो कि अचारों के परिरक्षण में प्रयुक्त होता है, \_\_\_\_\_ में पाया जाता है ।  
(सिरका, सीरा)
- (ख)  $R_f$  मान सदैव एक से \_\_\_\_\_ होता है ।  
(अधिक, कम)
- (ग) ऐसीटोन जल के साथ \_\_\_\_\_ होता है ।  
(मिश्रणीय, अमिश्रणीय)
- (घ) ग्लिसरॉल एक \_\_\_\_\_ द्रव होता है ।  
(वाष्पशील, श्यान)
- (ङ) क्लोरोफॉर्म जल से \_\_\_\_\_ होती है ।  
(हल्की, भारी)
- (च) आयोडीन \_\_\_\_\_ होती है । (ऊर्ध्वपातज, अवाष्पशील)

- (छ) कॉपर सल्फेट का रंग \_\_\_\_\_ होता है ।  
(नारंगी, नीला)
- (ज) सोडियम धातु को \_\_\_\_\_ में रखा जाता है ।  
(ऐल्कोहॉल, क्लोरोसिन)
- (झ) pH 12 वाला विलयन \_\_\_\_\_ होता है ।  
(अम्लीय, क्षारीय)
- (ञ) ईथर एक \_\_\_\_\_ द्रव होती है ।  
(ज्वलनशील, अज्वलनशील)
- (ट) ऐमीनो अम्लों में हमेशा \_\_\_\_\_ होती है ।  
(नाइट्रोजन, गंधक)
- (ठ) जल की कठोरता का \_\_\_\_\_ द्वारा आकलन  
किया जाता है । (रजतमिति, संकुलमिति)
- (ड) अशुद्धियों की उपस्थिति में ठोस का गलनांक \_\_\_\_\_  
जाता है । (बढ़, घट)

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

- (क) जल संघनित्र का उपयोग करते हुए सामान्य आसवन के लिए उपकरण ।
- (ख) किसी ठोस के गलनांक निर्धारण के लिए प्रयुक्त उपकरण ।

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

- (क) निम्नलिखित को आप किस प्रकार साफ करेंगे ?
- (i) फेरिक ऑक्साइड के दाग (धब्बे)
- (ii) ग्रीस

(ख) निम्नलिखित का क्या अर्थ है ?

(i) ई.डी.टी.ए. (EDTA)

(ii) एल.पी.जी. (LPG)

(ग) रसायन प्रयोगशाला में प्रयुक्त तापन के चार उपकरणों (स्रोतों) के नाम लिखिए ।

(घ)  $200 \text{ cm}^3$  8% NaCl विलयन बनाने के लिए NaCl की मात्रा की गणना कीजिए ।

(ङ)  $100 \text{ cm}^3$  1 M विलयन बनाने के लिए आवश्यक NaOH की मात्रा की गणना कीजिए । NaOH का अणुभार  $40 \text{ g/mol}$  है ।

(च) कागज़ वर्णचित्र में विलेय द्वारा तय की गई दूरी की गणना कीजिए, जबकि विलायक अग्र द्वारा तय की गई दूरी  $15 \text{ cm}$  है तथा  $R_f$  का मान 0.6 पाया गया ।

4. निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

$2 \times 5 = 10$

(क) कठोर जल

(ख) मिश्र गलनांक विधि

(ग) स्तंभ वर्णलेखिकी

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

(क) एक बोतल में जिस पर कोई लेबल नहीं लगा है, उसमें टॉटी का जल अथवा आसुत जल हो सकता है । जल के प्रकार की पहचान करने के लिए एक रासायनिक विधि का सुझाव दीजिए ।

(ख) प्रयोगशाला में आप निम्नलिखित को किस प्रकार तैयार करेंगे ?

(i) हाइड्रोजन सल्फाइड गैस

(ii) ऐक्वा रेजिया

(ग) कागज़ वर्णलेखिकी में, (i) स्तब्ध प्रावस्था और (ii) गतिशील प्रावस्था के नाम लिखिए ।

(घ) निम्नलिखित का अर्थ स्पष्ट कीजिए :

(i) पिपेट पर  $20^{\circ}\text{C}$  और 10 mL अंकित है ।

(ii) अपकेन्द्रित यंत्र (मशीन) पर 1000 r.p.m. अंकित है ।

(ङ) निम्नलिखित से क्या अभिप्राय है ?

(i) जी.आर. (G.R.) अभिकर्मक

(ii) स्तंभ निचयन (पैकिंग)