

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Engineering – SEMESTER – 4 (OLD) – EXAMINATION – Summer-2024

Subject Code: 3342106

Date: 21-06-2024

Subject Name: Metallurgical Analysis

Time: 02:30 PM TO 05:00 PM

Total Marks: 70

Instructions:

1. Attempt all questions.
2. Make Suitable assumptions wherever necessary.
3. Figures to the right indicate full marks.
4. Use of programmable & Communication aids are strictly prohibited.
5. Use of non-programmable scientific calculator is permitted.
6. English version is authentic.

Q.1 Answer any seven out of ten. દશમાંથી કોઇપણ સાતના જવાબ આપો. **14**

- 1 Write the definition of Metallurgy.
૧. મેટલર્જી વ્યાખ્યા લખો.
- 2 Give the definition of metallurgical analysis.
૨. મેટલર્જી એનાલિસિસની વ્યાખ્યા આપો.
- 3 Define Quantitative analysis.
૩. ક્વોન્ટિટેટીવ એનાલિસિસ વ્યાખ્યાયિત કરો.
- 4 Give the definition of sample.
૪. સેમ્પલની વ્યાખ્યા આપો.
- 5 List the Name of the glassware required for metallurgical analysis.
૫. મેટલર્જીકલ એનાલિસ માટે જરૂરી ગ્લાસવેરના નામો લખો.
- 6 Define Molarity.
૬. મોલારીટી વ્યાખ્યાયિત કરો.
- 7 Define anion and cation.
૭. એનઆયન અને કેટઆયન વ્યાખ્યાયિત કરો.
- 8 Draw the pH Scale.
૮. પીએચ સ્કેલ દોરો.
- 9 Define spectroscopy.
૯. સ્પેક્ટ્રોસ્કોપી વ્યાખ્યાયિત કરો.
- 10 Define colorimetric.
૧૦. કલોરિમેટ્રી વ્યાખ્યાયિત કરો.

Q.2 (a) Explain important of metallurgical analysis. **03**
પ્રશ્ન. ૨ (અ) મેટલર્જીકલ એનાલિસિસનું મહત્વ સમજાવો. **૦૩**

OR

- (a) Advantage and limitation of Modern Method of Analysis. **03**
(અ) મોડર્ન મેથડના ફાયદા તથા ગેરફાયદા લખો. **૦૩**
- (b) Explain Borax bead test and Write the chemical formula of borax. **03**
(બ) બોરેક્સ બિડ ટેસ્ટ સમજાવો અને બોરેક્સનું કેમિકલ ફોર્મુલા લખો. **૦૩**

OR

- (b) Write a short note on principles of qualitative analysis. Explain charcoal test. 03
 (બ) ક્વોલિટેટીવ એનાલિસિસ પર ટૂકનોધ લખો અને ચારકોલ ટેસ્ટ સમજાવો. ૦૩
 (c) Explain the sampling of coal. 04
 (ક) કોલનું સેમ્પિંગ સમજાવો. ૦૪

OR

- (c) Explain general procedure of sampling. 04
 (ક) સેમ્પિંગની સામાન્ય પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૪
 (d) Explain the sampling of solid metals. 04
 (ડ) સોલીડ મેટલની સેમ્પિંગની પ્રક્રિયા સમજાવો. ૦૪

OR

- (d) List out various filter paper with brief discussion used in sampling procedure. 04
 (ડ) સેમ્પિંગ પ્રક્રિયામાં વપરાતા ફિલ્ટર પેપર વિશે ટૂકમાં વર્ણવો. ૦૪

Q.3
પ્રશ્ન. ૩

- (a) Differentiate between gravimetric analysis and volumetric analysis. 03
 (અ) ગ્રેવીમેટ્રિક એનાલિસિસ અને વોલ્યુમેટ્રિક એનાલિસિસ વચ્ચેનો તફાવત સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Explain ionic product of water. 03
 (અ) આયોનિક પ્રોડક્ટ ઓફ વોટર સમજાવો. ૦૩
 (b) Write the steps of standard procedure for pH measurement. 03
 (બ) પીએચ મેઝરમેન્ટ માટે પ્રમાણભૂત પ્રક્રિયાના તબક્કા લખો. ૦૩

OR

- (b) State the law of mass action. 03
 (બ) માસ એક્શનનો નિયમ જણાવો. ૦૩
 (c) Describe the determination of antimony from white bearing metal by volumetric method. 04
 (ક) વોલ્યુમેટ્રિક વિશ્લેષણ પદ્ધતિ દ્વારા વ્હાઇટ બેરિંગ મેટલ માથી એન્ટીમોની નિર્ધારિત કરવા માટેની પ્રક્રિયા વર્ણવો. ૦૪

OR

- (c) Give the importance of Platinum electrodes for determination of copper in brass by Electrolytic method. 04
 (ક) વિદ્યુત વિરચ્છેદન વિશ્લેષણ પદ્ધતિ દ્વારા પિત્તળ માથી તાંબુ નિર્ધારિત કરવા વપરાતા પ્લેટિનમ ઇલેક્ટ્રોડ નું મહત્વ જણાવો. ૦૪
 (d) Explain the determination of silicon in cast iron by gravimetric analysis. 04
 (ડ) ગ્રેવીમેટ્રિક પદ્ધતિ દ્વારા કાસ્ટ આયર્ન માથી સિલિકોન નિર્ધારિત કરવા માટેની પ્રક્રિયા વર્ણવો. ૦૪

OR

- (d) Give the importance of indicators in titration and name the important titration indicators. 04
 (ડ) ટાઇટ્રેસનમાં ઈન્ડિકેટરનું મહત્વ સમજાવો અને મહત્વના ટાઇટ્રેસન ઈન્ડિકેટર ના નામ જણાવો. ૦૪

Q.4
પ્રશ્ન. ૪

- (a) Explain the standard series method Calorimetry. 03
 (અ) કલોરોમેટ્રીની સ્ટાન્ડર્ડ સિરીઝ પદ્ધતિ સમજાવો. ૦૩

OR

- (a) Advantage and limitation of conventional Method of Analysis. 03
 (અ) કન્વેન્શનલ મેથડ ઓફ એનાલિસિસના ફાયદા અને મર્યાદા લખો. ૦૩

- (b) Explain the photolorimetry with neat sketch. 04
(બ) ફોટોકલરીમેટ્રી સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૪

OR

- (b) With a neat sketch explain the construction and working of direct reading Spectrometer. 04
(બ) ડાઇરેક્ટ રીડિંગ સ્પેક્ટ્રોમીટરની સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી બાંધકામ અને કાર્ય સમજાવો. ૦૪
(c) With a neat sketch explain the working of Rollas apparatus for determination of carbon in steel. 07
(ક) સ્ટીલ માથી કાર્બનનું નિર્ધારિત માટે રોલાસ એપાર્ટર્સનું કાર્ય સ્વચ્છ આકૃતિ દોરી સમજાવો. ૦૭

Q.5
પ્રશ્ન. ૫

- (a) Differentiate between Qualitative analysis and Quantitative analysis. 04
(અ) ક્વોલિટેટીવ અને ક્વોન્ટિટેટિવ એનાલિસિસ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૪
(b) Explain sampling of molten metals 04
(બ) મોલ્ટન મેટલનું સેપ્લિંગ સમજાવો. ૦૪
(c) Differentiate between acid and base. 03
(ક) એસિડ અને બેસ વચ્ચેનો તફાવત આપો. ૦૩
(d) Explain emission spectrographic analysis with respect to principle, equipments and application. 03
(ડ) ઇમિસન સ્પેક્ટ્રોસ્કોપિક એનાલિસિસનો સિદ્ધાંત, સાધનો અને ઉપયોગો સમજાવો. ૦૩
