

Seat No.: _____

Enrolment No. _____

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY
DIPLOMA ENGINEERING – SEMESTER – IV-EXAMINATION – WINTER 2015

Subject Code: 3342106

Date: 11/12/2015

Subject Name: Metallurgical Analysis

Time: 02:30 PM TO 5:00 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 only simple calculator is permitted in Mathematics.
6. English version is authentic.

Q.1	Answer any seven out of ten.	14
1.	What is Metallurgy?	
2.	What is Colorimetry? Explain it.	
3.	What is sample?	
4.	Define: Normality and Molarity	
5.	Explain the Law of mass action.	
6.	What is buffer solution? Explain it.	
7.	What is Borax? Write the chemical formula of borax.	
8.	What is pH? The pH of water is.....?	
9.	Explain in brief about filter paper.	
10.	Enlist the methods of quantitative analysis.	
Q.2	(a) Explain the sampling of iron ore.	03
	OR	
	(a) Differentiate between neutralization and hydrolysis.	03
	(b) Give the general procedure for sampling.	03
	OR	
	(b) Give the importance of metallurgical analysis.	03
	(c) Explain the principles of qualitative analysis.	04
	OR	
	(c) Give the advantages and limitations of modern methods of analysis.	04
	(d) Draw the curves of titration for various types of titration.	04
	OR	
	(d) Describe the determination of silicon in cast iron by gravimetric analysis method.	04
Q.3	(a) Give the difference between volumetric and gravimetric analysis.	03
	OR	
	(a) Explain about the Rolla's apparatus test.	03

(b)	In conventional methods of analysis, what is the function of glassware? List the various types of glassware.	03
OR		
(b)	Explain the electrolytic method of metallurgical analysis.	03
(c)	Describe the determination of carbon in steel by Rolla's apparatus test.	04
OR		
(c)	Describe the determination of antimony in white bearing metal by volumetric analysis.	04
(d)	Explain the ultimate analysis method of material testing.	04
OR		
(d)	Name the different methods of colorimetry and explain any one of them.	04
Q.4	(a) Draw the circuit diagram for determination of copper in brass by electrolytic method.	03
OR		
(a)	Draw the pH scale and explain it.	03
(b)	Explain the procedure for determination of sulphure by Rolla's apparatus.	04
OR		
(b)	What is standard solution? Explain the procedure of sampling of solid metal.	04
(c)	Explain principle, construction, and working of reading spectrometer.	07
Q.5	(a) Write short note on proximate analysis.	04
(b)	Write short note on Types and importance of indicators in volumetric analysis.	04
(c)	Differentiate between strong and weak electrolytes.	03
(d)	Give the difference between acid and base.	03

ગુજરાતી

પ્રશ્ન. દશમાંથી કોઈપણ સાતના જવાબ આપો. ૧૪

૧

૧. ધાતુશાસ્ક શું છે?
૨. કેલોરીમેટ્રી શું છે? તે સમજાવો.
૩. સેમ્પલ શું છે?
૪. વ્યાખ્યાયિત કરો: નોર્માલીટી અને મોલારીટી.
૫. માસ કિયાનો નિયમ સમજાવો.
૬. બફર સોલ્યુશન શું છે? તે સમજાવો.
૭. બોરેક્ષ શું છે? બોરેક્ષનું કેમિકલ સૂત્ર લખો.
૮. પીએચ શું છે? પાણીની પીએચ છે?
૯. ડિલ્ટર કાગળ વિશે સંક્ષિપ્તમાં સમજાવો.
- ૧૦ માત્રાત્મક વિશ્લેષણ પદ્ધતિઓ કઈ છે તે જણાવો.

પ્રશ્ન. અ આર્યાન ઓરના સેમ્પલિંગ વિશે સમજાવો. 03

૨

અથવા

અ ન્યુટ્રલાઇઝન અને જલવિષેદન વચ્ચેનો તફાવત આપો. 03

બ સેમ્પલિંગ માટેની સામાન્ય પ્રક્રિયાઓ આપો. 03

અથવા

બ ધાતુ વિશ્લેષણનું મહત્વ આપો. 03

ક ગુણાત્મક વિશ્લેષણના સિદ્ધાંતો સમજાવો. 04

અથવા

ક આધુનિક વિશ્લેષણ પદ્ધતિના ફાયદા અને મર્યાદાઓ આપો. 04

સ વિવિધ પ્રકારના ટાઇટ્રેશન માટેના કર્વ દોરો. 04

અથવા

સ ગ્રેવીમેટ્રીક વિશ્લેષણ પદ્ધતિ દ્વારા કાસ્ટ આર્યાન્માં રહેલ સીલીકેનના

નિર્ધારણનું વર્ણન કરો.

પ્રશ્ન. અ વોલ્યુમેટ્રિક અને ગ્રેવીમેટ્રીક વિશ્લેષણ વચ્ચેનો તફાવત આપો. 03

૩

અથવા

અ રોલા'સ એપ્રેટસ પરીક્ષણ વિશે સમજાવો. 03

બ વિશ્લેષણની પરંપરાગત પદ્ધતિઓમાં, જ્ઞાસવેરનું કાર્ય શું છે? જ્ઞાસવેરના વિવિધ પ્રકારની યાદી આપો.

અથવા

બ ધાતુ વિશ્લેષણની છલેક્ટોલાઇટિક પદ્ધતિ સમજાવો. 03

ક રોલા'સ એપ્રેટસ પરીક્ષણ દ્વારા સ્ટીલમાં રહેલ કાર્બનના નિર્ધારણનું વર્ણન કરો.

અથવા

ક વોલ્યુમેટ્રિક વિશ્લેષણ દ્વારા સફેદ બેરિંગ મેટલમાં રહેલ એન્ટિમનીના નિર્ધારણનું વર્ણન કરો

સ મેટલ પરીક્ષણ માટેની અલ્ટીમેટ વિશ્લેષણ પદ્ધતિ સમજાવો. 04

અથવા

	૫	કેલોરીમેટ્રીની વિવિધ પદ્ધતિઓના નામ લખી અને તેમાંથી કોઈ એક વિશે સમજાવો.	08
પ્રશ્ન.	૬	ઇલેક્ટ્રોલાઇટિક પદ્ધતિ દ્વારા પિતળમાં રહેલ તાંબાના નિર્ધારણ માટેની રેખાકૃતિ દોરો.	03
		અથવા	
	૭	પીએચ સ્કેલ દોરો અને તે સમજાવો.	03
	૮	રોલા'સ એપ્રેટ્સ પરીક્ષણ દ્વારા સ્ટીલમાં રહેલ સલ્ફર નિર્ધારણ માટેની પ્રક્રિયા સમજાવો.	08
		અથવા	
	૯	પ્રમાણભૂત સોલ્યુશન શું છે? ધન મેટલના સેપ્પલિંગની પ્રક્રિયા સમજાવો.	08
	૧૦	રીડિંગ સ્પેક્ટ્રોમીટરનો સિક્ઝાંત, બાંધકામ, અને કામ સમજાવો.	09
પ્રશ્ન.	૧૧	પ્રોક્ષીમેટ વિશ્લેષણ પર ટૂંક નોંધ લખો.	08
	૧૨		
	૧૩	પ્રકાર અને મહત્વના આધારે વોલ્યુમેટ્રિક વિશ્લેષણ સૂચકો પર ટૂંક નોંધ લખો.	08
	૧૪	મજબૂત અને નબળા ઇલેક્ટ્રોલાઇટ્સ વચ્ચે તફાવત આપો.	03
	૧૫	એસીડ અને બેન્જ વચ્ચે તફાવત આપો.	03
