Seat No.: _____ Enrolment No.______

GUJARAT TECHNOLOGICAL UNIVERSITY

Diploma Semester -III Remedial Examination May - 2011

Subject code:332102 **Subject Name: Physical Metallurgy-I**

Date: 20 /05 /2011 **Time: 02.30 pm – 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. **English version Authentic**

Q.1	a	What do you understand by Physical Metallurgy. Explain its scope	**07**
	b	Explain Following terms with example. 1) System 2)Alloy 3)Phase	**07**
Q.2			
	(a)	What is APF? Calculate APF for FCC.	**07**
	(b)	.Explain Gibbs phase rule with example	**07**
		OR	
	(b)	Write a short note on defects in crystals.	**07**
Q.3			
	(a)	Explain Lever rule with example	**07**
	(b)	Write steps for finding Miller indices for directions. Show [110] and [011] directions.	**07**
		OR	
Q.3	(a)	Explain the recovery,recrystallisation and growth stages on heating of metals and alloys	**07**
	(b)	Write steps for finding Miller indices for planes. Show (110) and (111) planes.	**07**
Q.4			
	(a)	Explain different types of solid solutions.	**07**
	(b)	Differentiate between cold and hot working process.	**07**
		OR	
Q. 4	(a)	Differentiate between slip and twin	**07**
	(b)	Explain Work Hardening.	**07**
Q.5			
	(a)	Draw a neat sketch of Metallurgical Microscope and explain resolution power and magnification.	**07**
	(b)	Explain a typical equilibrium diagram between two Metals partially soluble in solid state with suitable example.	**07**
		OR	
Q.5	(a)	Explain hume-rothery rules for solid solubility.	**07**
	(b)	Two Metals A and B show partial solubility. Melting point of A is 400 ^oC and B is 900 ^oC. They form eutectic at 600 ^oC and 65%A. Also at this temperature A dissolves 10%B and B dissolves 15%A. Draw Equilibrium diagram from above detail and explain the cooling of following alloys.1) 45%A alloy 2) 65%A alloy 3) 90% A alloy	**07**

****

પ્રશ્ન–૧	અ	ફિઝિકલ મેટલર્જિ એટલે શું ? તેનો વ્યાપ સમજાવો.	07
	બ	નીચેના પદો સમજાવો. 1)સીસ્ટમ 2) એલોય 3) ફેઝ	07
પ્રશ્ન–૨	અ	APF એટલે શું ?FCC માટે APF શોધો	07
	બ	ગિબ્સ ફેઝ રુલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	07
		અથવા	
	બ	ક્રીસ્ટલમાં રહેલ ડીફેક્ટ પર ટુકનોધ લખો.	07
પ્રશ્ન–૩			
	અ	લીવર રુલ ઉદાહરણ સાથે સમજાવો.	07
	બ	ક્રીસ્ટલમાં મીલર દીશાઓ માટે ની રિત સમજાવો. [૧૧૦] અને [૦૧૧] દીશાઓ બતાવો.	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૩	અ	ધાતુ અને મીશ્ર ધાતુ ને ગરમ કરતા ઉદભાવતા રીકવરી, રીક્રટેલાઈસેસન, ગ્રોથ તબ્કકાઓ સમજાવો.	07
	બ	ક્રીસ્ટલમાં મીલર સમતલો માટે ની રિત સમજાવો. (૧૧૦) અને (૧૧૧) સમતલો બતાવો.	07
પ્રશ્ન–૪			
	અ	વિવિધ પ્રકાર ના સોલીડ સોલ્યુશન સમજાવો.	07
	બ	કોલ્ડ ર્વક્રીગ અને હોટ ર્વક્રીગ વચ્ચેનો તફાવટ સ્પષ્ટ કરો	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૪	અ	સ્લીપ અને ટ્વીન વચ્ચેનો તફાવટ સ્પષ્ટ કરો	07
	બ	વર્ક હાર્ડનીગ સમજાવો.	07
પ્રશ્ન–૫			
	અ	મેટલર્જિકલ માઇકસ્કોપ ની આકુતિ દોરિ રીસોલ્વીંગ પાવર અને મેગ્નેફીકેસેન સમજાવો	07
	બ	જરુરી ઉદાહરણ લઇ બે ધાતુ એકબીજામા આંશક અદ્રાવ્ય છે તે ર્દશાવતો લાક્ષણિક સમતોલન આલેખ દોરી સમજાવો	07
		અથવા	
પ્રશ્ન–૫	અ	સોલીડ સોલ્યુબીલીટી માંટે નો હ્યુમ-રોથ્રી રુલ સમજાવો.	07
	બ	બે ધાતુ ‘અ’ અને ‘બ’ એકબીજામા આંશીક દ્રાવ્ય છે. ગલનબિંદુ તાપમાન : ‘અ’ ૪૦૦^{o}સે. તથા ‘બ’ ૯૦૦^{o}સે.છે. ધાતુ ‘અ’ અને ‘બ’ ૬૦૦^{o}સે. અને ૬૫% ‘અ’ પર યુટેકટીક બનાવે છે તથા આ તાપમાને ધાતુ ‘અ’ માં ૧૦% ‘બ’ અને ધાતુ ‘બ’ માં ૧૫% ‘અ’ દ્રાવ્ય છે. સમતોલન આલેખ દોરિ નીચેની મીશ્ર ધાતુ નુ ઠારણ સમજાવો 1) ૪૫ % ‘અ’ મીશ્ર ધાતુ 2) ૬૫ % ‘અ’ મીશ્ર ધાતુ 3) ૯૦ % ‘અ’ મીશ્ર ધાતુ	07

****