EXERCISE # 1

A. अति लघुरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.1 उस धातु का नाम बताइये जो विद्युत की सबसे अच्छी चालक होती है।

Q.2 किस धातु का उपयोग लोहे की वस्तुओं पर गेल्वेनीकरण में किया जाता है ?

Q.3 दो धातुओं के नाम बताइये जो चाकू से आसानी से काटी जा सकती हैं।

Q.4 उस धातु का नाम बताइये जो द्रव अवस्था में होती है।

Q.5 सबसे हल्की व सबसे भी धातु का नाम बताइये।

Q.6 दो महत्वपूर्ण चुम्बकीय अयस्कों के नाम बताइये।

Q.7 धातुकर्म में प्रयुक्त दो महत्वपूर्ण अपचायकों के निाम बातइये।

Q.8 सल्फाइड़ अयस्कों के सान्द्रण की विधि को बातइये।

Q.9 उस पदार्थ का नाम बताइये जो अधात्री से क्रिया करके गलनीय पदार्थ बनाती है।

Q.10 जलयोजित एल्युमिना को निर्जल एल्युमिना में परिवर्तित करने के लिए प्रयुक्त प्रक्रम का नाम बताइये।

Q.11 कौनसी धातु को गोल्ड़ में मिलाकर इसे कठोर बनाया जाता है ?

Q.12 मैग्नेटाइट का रासायनिक संघटन लिखिए।

B. लघुरात्मक प्रकार के प्रश्न

Q.13 धातुकर्म को परिभाषित कीजिए।

Q.14 कार्बन द्वारा Al_2O_3 का Al में अपचयन क्यों नहीं हो सकता ?

Q.15 निस्तापन तथा भर्जन के मध्य अन्तर बताइये।

C. दीर्घ उत्तर प्रकार के प्रश्न

Q.16 धातु तथा अधातु के भौतिक व रासायनिक गुणों के मध्य अंतर बताइये।

Q.17 लोहे के जंग लगने का क्या अर्थ है ? लोहे के जंग लगने की आवश्यक परिस्थितियाँ क्या है ? जंग लगने को कैसे रोका जा सकता है ?

Q.18 धातु की सक्रिय/क्रियाशील श्रेणी क्या है ? निम्न धातुओं को उनकी बढ़ती क्रियाशीलता के क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

D. रिक्त स्थानों को भरिए

Q.19 एल्युमिनियम हाइड्रॉक्साइड़ के निस्तापन द्वारा शुद्ध................. बनती है।

Q.20 निस्तापन वह प्रक्रिया है जिसमें अयस्कों को वायु की .... में प्रबल गर्म किया जाता है।

Q.21 अयस्कों में उपस्थित अवांछनीय अशुद्धियाँ .... कहलाती है।

Q.22 .... झाग प्लवन विधि द्वारा अयस्क का सान्द्रण किया जाता है।

E. सत्य /असत्य प्रकार के प्रश्न

Q.23 मैग्नेशियम, कैल्शियम की अपेक्षा अधिक क्रियाशील होता है।

Q.24 एल्युमिनियम, सोडियम की अपेक्षा अधिक धात्विक होता है।

Q.25 अर्जेनटाइट, सिल्वर का ऑक्साइड़ अयस्क होता है।

EXERCISE # 2

Q.1 धातुओं तथा अधातुओं के मध्य उनकी पदार्थ के तीन अवस्थाओं के भौतिक गुणों के सापेक्ष अंतर बातइये।

Q.2 अधिक अज्ञात वर्द्धनीय तथा तन युक्त दो धातुओं के नाम बताइये।

Q.3 सामान्यतया जब धातुओं को खनिज अम्लों के साथ उपचारित किया जाता है तो हाइड्रोजन गैस मुक्त होती है। लेकिन जब धातुओं (Mn तथा Mg को छोड़कर) को HNO_3 के साथ उपचारित किया जाता है तो हाइड्रोजन मुक्त नहीं होती। क्यों ?

Q.4 धातु सल्फाइड़ तथा कार्बोनेट, धातु के निष्कर्षण प्रक्रम में धातु ऑक्साइड़ में परिवर्तित हो सकती है। क्यों ?

Q.5 एक अधातु X, दो विभिन्न रूपों Y तथा Z में मिलती है। Y, कठोरतम प्राकृतिक पदार्थ है जबकि Z, विद्युत का अच्छा चालक है। X, Y तथा Z को पहचानो।

Q.6 एक तत्व A_2O_3 के रूप में मिलता है जो अम्लीय प्रकृति का होता है। A, धातु या अधातु पहचानो।

Q.7 धातुओं तथा अधातुओं द्वारा निर्मित ऑक्साइड़ों के मध्य क्या अंतर हो ?

Q.8 क्रमशः ऊष्मा की अच्छी चालक तथा कमा चालक वाली धातुओं के प्रत्येक के दो उदाहरण दीजिए।

Q.9 एक धातु तथा एक अधातु का नाम बताइये जो कमरे के ताप पर द्रव अवस्थाा में होती है। 310 K (37ºC) से कम गलनांक वाली दो धातुओ के नाम भी बताइये।

Q.10 जिंक का निम्न द्वारा इसके अयस्कों से निष्कर्षण के दौरान सम्मिलित अभिक्रियायें दीजिए।

(a) जिंक अयस्क का भर्जन

(b) जिंक अयस्क का निस्तापन

Q.11 धातु M, अम्लों से हाइड्रोजन मुक्त नहीं करती लेकिन ऑक्सीजन से क्रिया करके काला अवक्षेप बनाती है। M तथा काला अवक्षेप को पहचानिए तथा ऑक्सीजन के साथ M की अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए।

Q.12 इकबाल एक चमकीली, द्विसंयोजी तत्व m को सोडियम हाइड्रॉक्साइड़ के उपचारित करता है। यदि अभिक्रिया मिश्रण में बुलबुलों का निर्माण होता हैं। जब वह इसी तत्व को हाइड्रोक्लोरिक अम्ल के साथ क्रिया करे तो उसे समान प्रेक्षण प्राप्त होते है। वह निर्मित गैस को कैसे पहचानेगा। दोनों अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण दीजिए।

Q.13 धातुओं के निष्कर्षण के दौरान, शुद्ध धातु प्राप्त करने के लिए विद्युत अपघटकीय परिष्करण प्रयुक्त करते है (a) इस प्रकार द्वारा सिल्वर के शोधन के लिए एनोड़ तथा कैथोड़ के रूप में कौनसा पदार्थ प्रयुक्त होगा। (b) उपयुक्त विद्युत अपघट्य बताइये। (c) इस विद्युत अपघटनीय सेल में विद्युत धारा गुजारने के पश्चात् शुद्ध धातु कहाँ प्राप्त होती है ?

Q.14 यौगिक X तथा एल्युमिनियम, रेल्वे ट्रेकों को जोड़ने के लिए प्रयुक्त होती है। (a) यौगिक X को पहचानिए। (b) अभिक्रिया का नाम बताइये। (c) इसकी अभिक्रियाये लिखिए।

Q.15 जब एक धातु X को ठण्डे जल के साथ उपचारित किया जाता है तो यह XOH (अणुभार = 40) अणुसूत्र के साथ एक क्षारीय लवण Y देता है तथा एक गैस Z निष्कासित X, Y तथा Z को पहचानो तथा सम्मिलित अभिक्रिया को भी लिखिए।

Q.16 एक तत्व A, जल से क्रिया करके यौगिक B बनाता है जो श्वेत धावन में प्रयुक्त होता है। यौगिक B, गर्म करने पर एक ऑक्साइड़ C बनाता है जिसे जल से उपचारित करने पर काला रंग का B देता है। A, B तथा C को पहचानो तथा सम्मिलित अभिक्रियाये दीजिए।

Q.17 एक क्षारीय धातु A, जल के साथ क्रिया पर यौगिक B (अुणभार = 40) देती है। यौगिक B, एल्युमिनियम

ऑक्साइड़ के साथ उपचारित करने पर एक घुलनशील यौगिक C बनाती है।

A, B तथा C को पहचानों तथा सम्मिलित अभिक्रिया दीजिए।

Q.18 जब ठोस A, के कणों का अन्य ठोस B के चूर्ण के साथ मिश्रित किया जाता है तो कोई अभिक्रिया नहीं होती। यद्यपि जब मिश्रण को गर्म किया जाता है तोइन घटको के मध्य अभिक्रिया होती है। उत्पाद C, एक धातु है तथा गलित अवस्था में नीचे बैठ जाती है। जबकि अन्य उत्पाद इसके ऊपर तैरता रहता है। यह प्रेक्षित किया गया कि अभिक्रिया उच्च्व ऊष्माक्षेपी होती है।

(i) दी गई सूचनाओं के आधार पर A व B के संदर्भ में विचार कीजिए तथा अभिक्रियाओं की परिस्थितियों, क्रियाकारकों व उत्पादों की भौतिक अवस्था तथा अभिक्रिया के तापीय स्थायित्व को प्रदर्शित करते हुए अभिक्रिया के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए।

(ii) दो प्रकार की अभिक्रियाओं को सम्मिलित कीजिए जो उपयुक्त रासायनिक समीकरण में वर्गीकृत हो सकती है।

Q.19 एक अधातु A, जिसका मुख्य अवयवी वायु है को उत्प्रेरक Fe की उपस्थिति में 1 : 2 में H_2 साथ गर्म किया जाता है तो गैस B देती है। O_2 के साथ गर्म करने पर यह ऑक्साइड़ C देती है। यदि इस ऑक्साइड़ को वायु की उपस्थिति में जल में से गुजारा जाता है तो एक अम्ल D देता है जो प्रबल ऑक्सीकारक की तरह कार्य करता है।

(a) A, B, C तथा D को पहचानिए।

(b) आवर्त सारणी के कौनसे तत्व से अधातु सम्बन्धित होती है।

Q.20 निम्न का समझाइये :

(a) Al की क्रियाशीलता घटती है यदि इसे HNO_3 में डूबोया जाता है।

(b) कार्बन, Na या Mg के ऑक्साइड़ों को अपचयित नहीं कर सकती।

(c) NaCl, ठोस अवस्था में विद्युत का चालक नहीं लेकिन जलीय विलयन तथा गलित अवस्था में विद्युत का चालन करता है।

(d) लोहे की वस्तुये गेल्वेनीकृत होती है।

(e) धातुये जैसे– Na, K, Ca तथा Mg कभी भी प्रकृति में मुक्ज अवस्था में नहीं मिलती।

Q.21 क्या होता है जब लोह के पत्ती (strip) को कॉपर सल्फेट तथा जिंक सल्फेट के अलग–अलग बीकर में रखे है ? जहाँ लोहा/आयरन सक्रिय श्रेणी में कॉप तथा जिंक के साथ रखी है। जिंक का इसके सल्फाइड तथा कार्बोनेट अयस्कों से निष्कर्षण में सम्मिलित रासायनिक अभिक्रियाओं के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण के साथ अपने उत्तर की पुष्टि कीजिए।

Q.22 (a) धातु का एक उदाहरण दीजिए जो :

(i) कमरे के ताप पर द्रव होती है।

(ii) संग्रहण के लिए केरोसिन में रखी जाती है।

(iii) अज्ञातवद्धनीय तथा तनन दोनों होती है

(iv) ऊष्मा की अच्छी चालक होती है।

(b) वैद्युत अपघटन द्वारा शुद्ध धातु को अशुद्ध धातु को प्राप्त करने के प्रक्रम का नाम बताइये। मानिए कि आप इस प्रक्रम में संशोधित कॉपर को लिजिए। जब शुद्धिकरण के प्रक्रम को नामांकित चित्र की सहायता से समझाइये तथा निम्न पदार्थो को प्रयुक्त कीजिए।

(i) एनोड़

(ii) कैथोड़ तथा

(iii) वैद्युत अपघट्य

Q.23 आवर्त सारणी के वर्ग I में सम्बन्धित दो अधिक क्रियाशील धातुओं के नाम तथा संकेत लिखिए। इलेक्ट्रॉनिक विन्यास बनाकर समझाइये कि टेलोजन के साथ दोनों धातुओं में से कौनसी एक क्रिया करती है। इन तत्वों के मध्य निर्मित बंध का नाम

बताईये तथा निर्मित यौगिक का वर्ग बताईये। इस प्रकार के यौगिक के कोई चार भौतिक गुण बताईये।

Q.24 एक धातु के परिष्करण से क्या तात्पर्य हैं ?