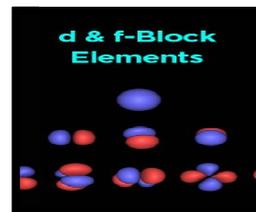


राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
वरिष्ठ माध्यमिक पाठशाला: रसायन विज्ञान
अध्याय -21 (d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक तत्व)



कार्यपत्रक-21

1. गाँवों के आस-पास रहने वाले लोगों में पानी में कचरा डालने की प्रवृत्ति होती है। एक छात्र राजू ने उस व्यक्ति से ऐसा न करने के लिए कहा।

(i) पारा के हानिकारक प्रभाव क्या हैं?

(ii) उपरोक्त चर्चा से कौन से मूल्य जुड़े हैं?

2. KMnO_4 व्यावसायिक रूप से अयस्क पाइरोलुसाइट से प्राप्त किया जाता है। यह गहरे बैंगनी रंग के क्रिस्टल के रूप में मौजूद है। यह कमरे के तापमान पर पानी में मध्यम रूप से घुलनशील है और तापमान में वृद्धि के साथ इसकी घुलनशीलता बढ़ जाती है। KMnO_4 उपयोगी ऑक्सीकरण एजेंट है और तटस्थ, अम्लीय और बुनियादी परिस्थितियों में ऑक्सीकरण करता है।

(i) KMnO_4 को गर्म करने पर क्या होता है?

(ii) बेयर अभिकर्मक क्या है?

(iii) यह असंतृप्ति के परीक्षण के रूप में कैसे कार्य करता है?

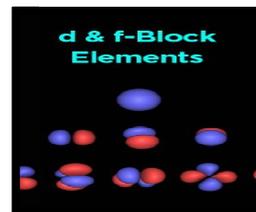
(iv) हमारे दैनिक जीवन में KMnO_4 के उपयोग से जुड़ा मूल्य क्या है?

3. पृथ्वी की पपड़ी में वजन के हिसाब से निकेल दूसरा सबसे प्रचुर तत्व है। मॉड की प्रक्रिया हमें निकल की उच्च शुद्धता प्रदान करती है। उत्पादित अधिकांश निकल का उपयोग लौह और अलौह मिश्र धातु बनाने के लिए किया जाता है। निकेल स्टील की ताकत और रासायनिक हमले के प्रतिरोध दोनों को प्रदान करता है। संयुक्त राज्य अमेरिका में सिक्कों के लिए मिश्र धातु बनाने में निकेल का उपयोग किया जाता है। यह वनस्पति घी प्राप्त करने के लिए विशेष रूप से वनस्पति तेलों के हाइड्रोजनीकरण में उत्प्रेरक के रूप में व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है। निकेल का उपयोग Ni-Cd सेल में भी किया जाता है?

(i) निकेल स्टील का क्या उपयोग है और क्यों?

(ii) मॉड की प्रक्रिया से उच्च शुद्धता का निकल कैसे प्राप्त होता है?

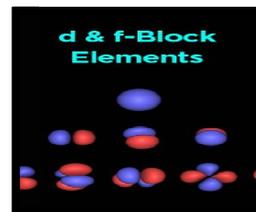
राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
वरिष्ठ माध्यमिक पाठशाला: रसायन विज्ञान
अध्याय -21 (d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक तत्व)



कार्यपत्रक-21

- (iii) लीड स्टोरेज सेल की तुलना में Ni-Cd सेल को प्राथमिकता क्यों दी जाती है?
- (iv) वनस्पति तेल वनस्पति घी से बेहतर क्यों है? वनस्पति तेल लेने वाले लोगों के पास क्या मूल्य हैं?
- (v) सिक्के बनाने में मिश्रधातुओं के लिए निकेल का उपयोग क्यों किया जाता है?
4. संक्रमण तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्था क्यों दिखाते हैं? डी-ब्लॉक के ऑक्सीकरण राज्यों में परिवर्तनशीलता पी-ब्लॉक तत्वों से अलग कैसे है?
5. क्यों dp संक्रमण तत्व परिवर्तनशील ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दिखाते हैं? 3d श्रेणी (Sc से Zn) में कौन सा तत्व ऑक्सीकरण अवस्थाओं की अधिकतम संख्या दर्शाता है और क्यों?
6. (i) MnO क्षारीय है जबकि Mn₂O₇ अम्लीय प्रकृति का है। क्यों?
- (ii) संक्रमण धातुएँ मिश्रधातु बनाती हैं। क्यों? *निम्न सर्वधर्म प्रधानम्*
- (iii) निम्नलिखित समीकरण को पूरा करें:
- $$2\text{MnO}_4 + 4\text{KOH} + \text{O}_2 \longrightarrow$$
7. (1) आप निम्नलिखित के लिए कैसे हिसाब देंगे:
- (i) एक्टिनाइड संकुचन लैंथेनाइड संकुचन से अधिक होता है।
- (ii) संक्रमण धातुएँ रंगीन यौगिक बनाती हैं।
- (2) निम्नलिखित समीकरण को पूरा करें:
- $$2\text{MnO}_4 + 6\text{H}^+ + 5\text{NO}_2 \longrightarrow$$
8. निम्नलिखित अवलोकनों की व्याख्या करें:

राष्ट्रीय मुक्त विद्यालयी शिक्षा संस्थान
वरिष्ठ माध्यमिक पाठशाला: रसायन विज्ञान
अध्याय -21 (d-ब्लॉक तथा f-ब्लॉक तत्व)



कार्यपत्रक-21

(i) संक्रमण तत्वों की पहली श्रृंखला में आमतौर पर टाइटेनियम ($Z = 22$) से कॉपर ($Z = 29$) तक तत्वों के घनत्व में वृद्धि होती है।

(ii) संक्रमण तत्व और उनके यौगिक सामान्यतः रासायनिक अभिक्रियाओं में अच्छे उत्प्रेरक पाए जाते हैं।

9. निम्नलिखित के लिए कारण निर्दिष्ट करें:

(i) कॉपर (I) आयन जलीय विलयन में ज्ञात नहीं होता है।

(ii) लैंथेनाइड्स की तुलना में एक्टिनाइड ऑक्सीकरण अवस्थाओं की अधिक रेंज प्रदर्शित करते हैं।

10. एक यौगिक (A) का जलीय विलयन लिटमस के प्रति अम्लीय होता है और (A) लगभग 300°C पर उदात्त होता है। (ए) NH_4SCN की अधिकता के साथ उपचार करने पर एक लाल रंग का यौगिक (B) मिलता है और $\text{K}_4(\text{Fe}(\text{CN})_6)$ के घोल से उपचार करने पर नीले रंग का यौगिक (C) मिलता है। (A) सान्द्र H_2SO_4 की उपस्थिति में $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ की अधिकता से गर्म करने पर (D) का गहरा लाल वाष्प निकलता है। (D) के वाष्पों को NaOH और D के विलयन में प्रवाहित करने पर एसिटिक अम्ल और लेड ऐसीटेट के विलयन मिलाने पर यौगिक (E) का एक पीला अवक्षेप प्राप्त होता है। A से E की पहचान करें और इसमें शामिल रासायनिक समीकरण दें।