प्रश्न 1.

सारणी 6.1 (पाठ्यपुस्तक) में दर्शाए गए अयस्कों में से कौन-से चुम्बकीय पृथक्करण विधि द्वारा सान्द्रित किए जा सकते हैं?

उत्तर

वे अयस्क जिनमें कम-से-कम एक घटक (अशुद्धि या वास्तविक अयस्क) चुम्बकीय होता है, उन्हें चुम्बकीय पृथक्करण विधि द्वारा सान्द्रित किया जा सकता है; जैसे- हेमेटाइट (Fe_2O_3), मैग्नेटाइट (Fe_3O_4), सिडेराइट ($FeCO_3$) तथा आयरन पाइराइट (FeS_2) को चुम्बकीय पृथक्करण विधि द्वारा सान्द्रित किया जा सकता है।

प्रश्न 2.

ऐलुमिनियम के निष्कर्षण में निक्षालन का क्या महत्त्व है?

उत्तर

ऐलुमिनियम के निष्कर्षण में निक्षालन के उपयोग से बॉक्साइट अयस्क से अशुद्धियाँ जैसे SiO_2, Fe_2O_3 आदि को हटाया जा सकता है तथा शुद्ध ऐलुमिना प्राप्त किया जा सकता है।

प्रश्न 3.

अभिक्रिया

$Cr_2O_3 + 2\,Al \rightarrow Al_2O_3 + 2Cr$ ($\Delta_f G^- = -421$ kJ)

के गिब्ज ऊर्जा मान से लगता है कि अभिक्रिया ऊष्मागतिकी के अनुसार सम्भव है, पर यह कक्ष ताप पर सम्पन्न क्यों नहीं होती ?

उत्तर

ऊष्मागतिकीय रूप से सम्भव अभिक्रियाओं के लिए भी सक्रियण ऊर्जा की निश्चित मात्रा की आवश्यकता होती है, अतः दी गई अभिक्रिया को सम्पन्न करने के लिए अतिरिक्त ऊष्मा की आवश्यकता होगी।

प्रश्न 4.

क्या यह सत्य है कि कुछ विशिष्ट परिस्थितियों में मैग्नीशियम, SiO_2 को अपचयित कर सकता है और Si, MgO को? वे परिस्थितियाँ कौन-सी हैं?

उत्तर

1600 K (सिलिकन का गलनांक) से कम ताप पर, SiO_2 के निर्माण के लिए $\Delta_f G^-$ वक्र, MgO के $\Delta_f G^-$ वक्र से ऊपर स्थित होता है; अत: 1600 K से कम ताप पर Mg, SiO_2 को Si में अपचयित कर सकता है। दूसरी ओर 1600 K से अधिक ताप पर MgO के लिए $\Delta_f G^-$ वक्र, SiO_2 के $\Delta_f G^-$ वक्र से ऊपर स्थित होता है; अत: 1600 K से अधिक ताप पर Si, MgO को Mg में अपचयित कर सकता है।