

- ۱ - برای بررسی سینتیکی یک واکنش شیمیایی $A+B \rightarrow AB$ در فاز مایع چه مراحل انجام میشود؟
 آیا آنالیز شیمیایی عناصر در این مراحل اهمیت دارد؟ چرا؟ (۴ نمره)
- ۲ - در واکنش دوطرفه $A \rightleftharpoons B$ معادلات سینتیکی مربوطه را بدست آورده و نحوه بدست آوردن پارامترهای سینتیکی را مشخص کنید. (۳ نمره)
- ۳ - خوردگی آجر نسوز در یک کوره تصفیه فولاد مذاب را چگونه میتوان کاهش داد؟ (گرم کردن کوره بوسیله قوس الکتریکی از بالای کوره انجام میشود) (۳ نمره)
- ۴ - برای انجام واکنش $2FeCl_2 + SnCl_4 \rightarrow 2FeCl_3 + SnCl_2$ در محلول آبی اطلاعات زیر بدست آمده است:

زمان (دقیقه)	۱	۳	۷	۱۱	۴۰
غلظت $FeCl_3$	۰/۰۱۴۳۴	۰/۰۲۶۶۴	۰/۰۳۶۱۲	۰/۰۴۱۰۲	۰/۰۵۰۵۸
مصرف شده (مول بر لیتر)					

- در صورتیکه غلظت اولیه $FeCl_3$ و $SnCl_2$ بترتیب برابر $۰/۰۳۱۲۵$ و $۰/۰۶۲۵$ مول بر لیتر باشد ثابت سرعت و درجه واکنش را بدست آورید. (۳ نمره)
- ۵ - یک کوری (Curie) میزان تشعشع رادیواکتیوی است که از $۳/۷ \times 10^{-10}$ تجزیه اتمهای رادیواکتیو در یک ثانیه ایجاد میشود. در صورتیکه زمان نیمه عمر کبالت 60 (کبالت رادیواکتیو) برابر با $5/3$ سال باشد. جرم کبالت خالصی را که بتواند یک میلی کوری تشعشع را ایجاد نماید بدست آورید. وزن اتمی کبالت $58/933$ میباشد. (۴ نمره)

- ۶ - سینتیک واکنش $A+B \rightarrow C$ بوسیله اندازه گیری جریان الکتریکی در محلول واکنش بدست آمده است. بر اساس اطلاعات زیر درجه واکنش و ثابت سرعت آن را بدست آورید. (۳ نمره)

زمان (ثانیه)	۰	۶۲۰	۱۲۰۰	۳۶۰۰	۴۹۲۰	۶۰۰۰	۷۳۲۰	۸۴۰۰	۹۷۲۰	۱۱۴۰۰	۱۳۷۴۰	۱۶۲۵۰	۱۷۴۰۰	∞
جریان (mA)	۲۹۱	۲۳۶	۲۴۸	۳۰۲	۳۲۶	۳۴۵	۳۶۷	۳۸۵	۴۰۴	۴۲۷	۴۵۴	۴۷۹	۴۹۰	۶۴۰