

سری سوال : یک ۱

زمان آزمون (دقیقه): تستی: ۴۵ تشریحی: ۲۵

تعداد سوالات: تستی: ۱۵ تشریحی: ۳

عنوان درس: خوردگی فلزات

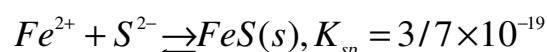
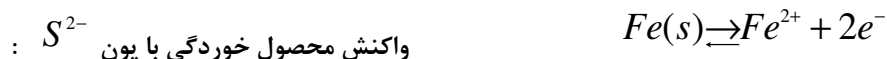
رشته تحصیلی/گد درس: شیمی (کاربردی) ۱۱۴۰۶۲

استفاده از ماشین حساب مهندسی مجاز است

سوالات تشریحی

نمره ۲.۳۳

۱- نیم واکنش آندی:

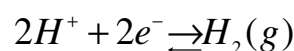


پتانسیل نیم پیل آندی:

$$E_a = E_a^o - \frac{RT}{2F} \ln \left(\frac{1}{[Fe^{2+}]} \right) = -0/44 + 0/0295 \log [Fe^{2+}] = -0/44 + 0/0295 \log \frac{K_{sp}}{[S^{2-}]}$$

$$E_a = -0/44 + 0/0295 \log K_{sp} - 0/0295 \log [S^{2-}] = -1/348V$$

نیم واکنش کاتدی:



پتانسیل نیم پیل کاتدی:

$$E_c = E_c^o - \frac{RT}{2F} \ln \left(\frac{P_{H_2}}{[H^+]^2} \right) = 0/0 - 0/0295 \log \left(\frac{1}{(10^{-4})^2} \right) = -0/236$$

پتانسیل سل برابر خواهد بود با:

$$E_{cell} = E_c - E_a = -0/236 - (-1/348) = 1/112V$$

بنابراین، با توجه به مثبت بودن مقدار پتانسیل سل خوردگی، آهن در این شرایط، تمایل زیادی برای خورده شدن دارد.

نمره ۲.۳۳

۲- (۱) اتمسفر روستایی - شامل: ذرات ریز آلی و ذرات ریز معدنی

(۲) اتمسفر شهری - شامل: SO_x و NO_x

(۳) اتمسفر صنعتی - شامل: دی اکسید گوگرد، کلریدها، نیترات ها و فسفات ها

(۴) اتمسفر دریایی - شامل: قطرات حاصل از پخش آب دریاها با نمک بالا توسط باد در هوا، و کلریدها (به صورت بلورهای NaCl)

نمره ۲.۳۴

۳- (۱) آستنیتی - شامل عناصر: آهن، نیکل و کروم

(۲) فریتی - شامل عناصر: آهن و کروم

(۳) مارتینزیتی - شامل عناصر: آهن، کروم و کربن

(۴) رسوب سختی - شامل عناصر: آهن، کروم، نیکل و به همراه عناصر دیگر با مقادیر کم.