

مدت پاسخگویی: دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۴/۰۳/

نام دبیر: آقای

نمره:

امضاء دبیر:

به نام دئای توانا
اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد



مؤسسه آموزشی تربیت علامه طباطبائی

دبیرستان پسرانه علامه طباطبائی

متوسط ۲

متوسط ۱

نام و نام خانوادگی:

شماره صندلی:

نام امتحان:

پایه - رشته:

شماره کلاس:

تعداد صفحه:

۱- درست یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید با ذکر دلیل (۴نمره)

الف) واکنش تجزیه پتاسیم کلرات یک واکنش کاتالیز شده ی ناهمگن می باشد

ب) در فرایند هابر افزایش دما و کاهش فشار در دو جهت مخالف تعادل را جابجا می کنند

پ) استون یا پروپانون از اکسایش ۱ پروپانول حاصل میشود

ت) آبکافت استرها به طور برگشت پذیر و بسیار آهسته صورت می گیرد

۲- اگر سرعت واکنش حل شدن آلومینیوم در هیدروکلریک اسید برابر 0.04 مول بر دقیقه باشد پس از

30 ثانیه چند میلی لیتر گاز هیدروژن تولید می شود؟ (۱/۵ نمره)

۳- در محفظه ای به حجم ۱ لیتر و در دمایی مشخص مقدار ۱ مول از I_2 و ۱ مول از H_2S را وارد می کنیم پس از برقراری تعادل $H_2S(g) + I_{2(s)} \rightleftharpoons 2HI(g) + S(s)$ مقدار ۰/۴ مول H_2S در محفظه وجود دارد ثابت تعادل واکنش را حساب کنید (۱/۵ نمره)

۴- در محلول آبی فسفرو اسید :

الف) یونش در چند مرحله صورت می گیرد (۰/۵ نمره)

ب) معادله واکنش مرحله دوم یونش این اسید را در آب بنویسید (۱ نمره)

پ) یک گونه آفوتر بنویسید (۰/۵ نمره)

ت) کدام گونه کمترین غلظت را دارد (۰/۵ نمره)

۵- برای هر یک از موارد زیر دلیل مناسب بنویسید. (۳ نمره)

الف) آب باران باعث تسریع در خوردگی آهن می شود

ب) گلی سین دارای نقطه ذوب بالاتری نسبت به پروپانوئیک اسید می باشد

پ) CH_3COONH_4 یک نمک خنثی می باشد

ت) اسید مزدوج دی متیل آمین از اسید مزدوج دی اتیل آمین قوی تر است

۶) PH محلول بافر آمونیاک ۰/۲ مول بر لیتر و آمونیوم کلرید 0.5 mol/L را محاسبه کنید (۱/۵ نمره)

$$PK_b = 4.76$$

۷- در مورد فرایند هال به سوالات زیر پاسخ دهید.

الف) الکترولیت استفاده شده را بنویسید (۰/۵)

ب) جنس کاتد را مشخص کنید (۰/۲۵)

پ) در نیم واکنش کاتد چه ماده ای تولید می شود (۰/۲۵)

ت) واکنش کلی را بنویسید (۰/۷۵)

۸- در مورد سلول پالایش الکتروشیمیایی مس به سوالات زیر پاسخ دهید

الف) نیم واکنش کاتد را بنویسید (۰/۵)

ب) جنس الکترولیت را مشخص کنید (۰/۵)

پ) در آند چه گونه هایی رقابت را می برند (۰/۵)

ت) جنس لجن آندی را مشخص کنید (۰/۵)

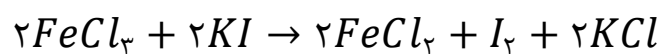
۹- در مورد برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید در آب به سوالات زیر پاسخ دهید

الف) نیم واکنش کاتدی را بنویسید (۰/۵)

ب) در آند چه محصولی تولید می شود (۰/۲۵)

پ) با ادامه ی برقکافت مقدار و غلظت یونهای سدیم چه تغییری می کند (۰/۵)

۱۰- انجام پذیر بودن یا نبودن واکنش زیر را تحقیق کنید (۱)



$$E^\circ I_2 / I^- = 0.54$$

$$E^\circ Fe^{3+} / Fe^{2+} = 0.77$$

پاسخنامه

۱-

(الف)

درست است زیرا کاتالیزگر منگنز دی اکسید جامد است و با پتاسیم کلرات که جامد است دو فاز تشکیل می دهد

(ب)

نادرست زیرا افزایش دما و کاهش فشار هر دو تعادل را در جهت برگشت جابجا می کند

(پ)

نادرست زیرا پروپانون یک کتون است که از اکسایش الکل نوع دوم بدست می آید

(ت)

نادرست زیرا در محیط بازی واکنشی برگشت ناپذیر است

۲- ۱۳۴۴ میلی لیتر

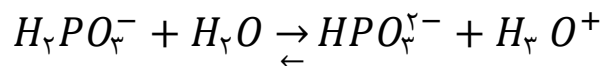
۳- ۳/۶

-۴

(الف)

در دو مرحله

(ب)



(پ) $H_2PO_4^-$

(ت) HPO_4^{2-}

(۵- الف)

زیرا یونهای اسیدی باعث می شود واکنش کاتدی با تشکیل آب به سمت راست جابجا شود

(ب)

زیرا یک جامد یونی است

(پ)

زیرا تولید اسید و باز ضعیف می کند که ثابت یونش برابر دارند

(ت)

زیرا باز اولیه آن ضعیف تر است

۸/۸۴ -۶

۷- الف)

آلومینیوم اکسید در کریولیت مذاب

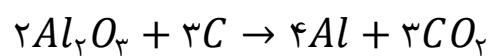
ب)

گرافیت

پ)

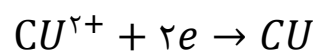
آلومینیوم مذاب

ت)



۸-

الف)



ب)

محلولی از مس II سولفات و سولفوریک اسید

پ)

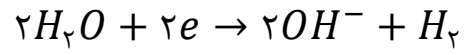
مس و روی

ت)

طلا و نقره

-۹

(الف)



(ب)

گاز کلر

(پ)

مولها ثابت ولی غلظت افزایش می یابد

-۱۰

۰/۲۲ پس انجام پذیر است