

به نام دانی توانا

اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ مشهد

امتحانات نوبت دوم (ضمن سال)



مؤسسه آموزشی تربیت‌آماده طباطبائی

دبیرستان پسران علامه طباطبائی

مترتظ ۱ مترتظ ۲

نام و نام خانوادگی :

شماره صندلی :

نام امتحان:

پایه - رشته: ریاضی و تجربی

شماره کلاس: ۴۰۱-۴۰۲

تعداد صفحه: ۴

مدت پاسخگویی: ۸۰ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۵/۰۲/۲۸

نام دبیر: آقای شرکت

نمره:

امضاء دبیر:

۱- هر یک از مفاهیم زیر را تعریف کنید. (۲ نمره)

الف) خارج قسمت واکنش:

ب) مبدل های کاتالیستی:

پ) محلول بافر:

ت) SHE:

۲- درست یا نادرست بودن هر یک از عبارات را مشخص و سپس دلیل خود را بیان کنید (۴/۵ نمره)

الف) واکنش تشکیل گاز NO از عناصر سازنده اش در دمای اتاق غیر خود به خودی می باشد.

ب) در فرایند هابر از دید عملی باید دما را افزایش دهیم.

پ) K_b اتیل آمین از K_b دی اتیل آمین کوچکتر است.

ت) باز مزدوج حاصل از HNO_3 قوی تر از باز مزدوج حاصل از HCl می باشد.

ث) گلی سین نقطه ذوب بالاتری از پروپانویک اسید دارد.

ج) افزایش محلول اسیدی باعث تسریع خوردگی آهن می شود.

۳- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. (۱/۵ نمره)

الف) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نیترات باعث تشکیل رسوب سفید رنگ نقره کلرید می شود.

ب) محیط بی اثر در مواد غذایی بسته بندی شده به دلیل نیتروژن می باشد.

پ) طعم موز به دلیل وجود ترکیب شیمیایی در آن می باشد.

ت) PH اغلب خاک های کشاورزی در بازه ی می باشد.

ث) نمک KCN دارای خاصیت می باشد.

ج) در اثر خراش درحلبی فلزی که حفاظت کاتدی می شود می باشد.

۴- در یک واکنش $Ea = 150Kj$, $\Delta H = -240Kj$ است ، با استفاده از کاتالیزگر ، انرژی فعالسازی واکنش رفت را به

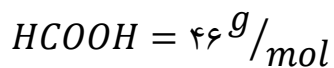
میزان ۶۰ درصد کاهش داده ایم ، انرژی فعالسازی واکنش برگشت در حضور کاتالیزگر را بر حسب K محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)

۵- برای برقراری تعادل:

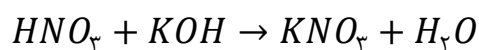


۲ مول NH_4HS را در ظرفی به حجم ۵ لیتر حرارت می دهیم. اگر مجموع مولهای باقی مانده در لحظه تعادل ۲/۲۵ مول باشد ثابت تعادل را محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)

۶- ۱۸/۴ گرم متانوییک اسید را در آب حل کرده و سپس حجم محلول را به ۲۰۰ میلی لیتر می رسانیم. اگر $Ka = 8 \times 10^{-6}$ باشد در صد یونش این اسید را در محلول موردنظر محاسبه کنید. (۱/۵ نمره)



۷- ۱۰۰ میلی لیتر محلول HNO_3 با $PH=2$ توسط چند میلی لیتر محلول KOH 0.4 mol/L خنثی می شود. (۱/۵ نمره)



۸- در روش خالص سازی آلومینیوم به سوالات زیر پاسخ دهید. (۲ نمره)

الف) نام این فرایند چیست؟ (۰/۲۵)

ب) نام الکترولیت بکار رفته را بنویسید (۰/۵)

پ) واکنش کاتدی را کدام یون انجام می دهد. (۰/۲۵)

ت) کاتد کدام قسمت سلول است (۰/۲۵)

ث) واکنش کلی را بنویسید. (۰/۵)

ج) چرا از محلول آبی استفاده نمی شود (۰/۲۵)

۹- در مورد سلول سوختی هیدروژن- اکسیژن به سوالات زیر پاسخ دهید. (۲/۲۵ نمره)

الف) واکنش آندی را بنویسید (۰/۵)

ب) نام الکترولیت را بنویسید (۰/۵)

پ) جنس کاتد و آند چیست. (۰/۲۵)

ت) دو روش برای تهیه سوخت H_2 را نام ببرید. (۰/۵)

ث) چرا ایمنی و نگهداری H_2 سخت است. (۰/۵)

۱۰- در فرایند برقکافت سدیم کلرید مذاب: (۱/۷۵ نمره)

الف) در صنعت سلول به کار رفته چه نام دارد. (۰/۲۵)

ب) چرا از واکنش تجزیه سدیم کلرید برای تهیه سدیم استفاده نمی شود. (۰/۵)

پ) نیم واکنش آندی را بنویسید. (۰/۵)

ت) در صنعت برای کاهش هزینه اقتصادی این عمل چه می کنند (۰/۵)

۱- با نفاد Q نمایش داده شود. از نظر ظاهر، Q نسبت به K است. با این تفاد که لازم نیست غلظت های تعادلی در آن قرار گیرد و K حالت ویژه از Q می باشد و جهت Q و K را می بینیم.

۲- توری های از جنس سرامیک هستند که صبح آن با نقره و پلاتین، یا آلاریم و رودیم پوشانده شده است و توره Q سفید با قطر ۲ تا ۱۰ سانتی متر در صبح آن وجود دارد و در ظرفی قرار می گیرد که سرامیک را به شکل مس در آن می آورند.

۳- در برابر اثر دهنده مستقیم مقدار اندکی اسید یا باز در برابر تغییرات PH مقاومت می کنند و دارای اسید ضعیف + باز مزدوج یا باز ضعیف + اسید مزدوج می باشند.

۴- اکثر دانه ها در هیدروژن می باشد که در این نیم جدول محدود از PH اسید ضعیف است و در توره با $[H^+]_2$ یا $PH_{2.0}$ وجود دارد که گاز هیدروژن است $1 atm$ از روی یک تین PH دارد و $E^{\circ} = 2.0$ دارد.

۲- $\Delta S > 0$ و $\Delta H > 0$ $\Delta G = \Delta H + (-T\Delta S)$

۱- درست. کاترودها تعادل را به سمت راست برده و در سرعت رسیدیم، تعادل کم است و در آنرا اثر را نیز برده شود.

۲- تادریست در این است که نوع ۲ می باشد که باز تادریست است و K_b بزرگتر می باشد.

۳- HCl اسید تادریست است زیرا از مزدوج آن Cl^- از باز مزدوج OH^- ضعیف تر است.

۴- درست. ترکیب یونی است و از جهت پیرود هیدروژن می باشد.

۵- درست. H^+ آنرا می دهد و کاترود را به سمت راست حرکت می دهد.

زیرا OH^- را می دهد.

۳- انت کسر مع (ب) فعالیت یون هم و مایه در (د) پتاسیل (ان) فزات

(۱) $\gamma_{\pm} = 0.75$ (۲) باز (۳) قطع (۴) قطع

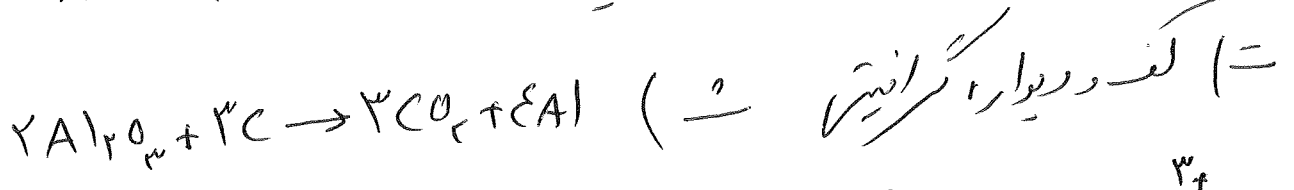
۴- $\epsilon'_a = 300 \cdot K_j$

۵- $K = 2.215 \times 10^{-3} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$

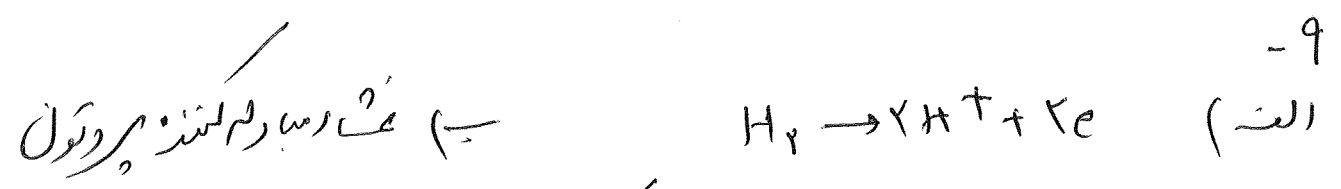
۶- $\alpha = 0.12$

۷- $V = 25 \text{ ml}$

۸- (الف) حال (ب) اکسید در برایت مذاب (ج) Al^{3+}



(ج) Al^{3+} رقابت برای برآورد



(۱) پلاستین متخلخل (۲) برآورد (۳) دالتر شماره (۴) پتاسیل

(۲) قابلیت افتبار دارد - کسرین چهل رادار