

بِهْ نَاهِمْ خُدَا

دبیرستانی کنکوری



www.fera.ir

www.forum.fera.ir

پاسخ به کلیه‌ی سوالات
شما در انجمن سایت:

هر آنچه که یک دانش پژوه بدان نیاز دارد

درستی

ابتدایی

۰۹۱۲

۰۱۲۳

۳۲۱۰

گلزاری

زبان‌آموزی

آغازین

متوجه او

کارشناسی

www.fera.ir

جزوه شیمی کنکور ۹۳

شامل ۵۰۰ نکته و ۱۵۰ تest

از

شیمی ۲، ۳ و ۴

توجه:

نکته های ارایه شده در این خلاصه درس حداقل ۸۵٪ از نکته های کنکوری را شامل می شود.
امید است مورد قبول دانش آموزان عزیز و داوطلبان کنکور واقع شود.

www.ShimiPedia.ir

۱ - کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) رادرفورد نتوانست تشکیل تابش‌های حاصل از مواد پرتوزا را به کمک مدل اتمی تامسون توجیه کند.
- (۲) شیمی دان‌ها لبنا هیدروژن، سپس اکسیژن و در نهایت کربن را به عنوان استانداردی برای اندازه‌گیری جرم اتمی انتخاب کردند.
- (۳) نسبت بار به جرم الکترون وجود نداشت در اینم، توسط تامسون تعیین شد.
- (۴) باروت سیاه مخلوطی از KNO_3 ، گرد زغال و گوگرد است.

۲ - عنصر X دارای دو ایزوتوپ در طبیعت است که در یون X^{3+} آن، اختلاف تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها در ایزوتوپ (۱) و (۲) به ترتیب برابر ۱۰ و ۱۲ است. اگر جمع جبری عدد جرمی این دو ایزوتوپ برابر ۱۴۰ و جرم اتمی میانگین عنصر X برابر ۶۹/۸ باشد، درصد فراوانی ایزوتوپ (۱) برابر چند درصد است و این عنصر به کدام گروه و دوره از جدول تناوبی تعلق دارد؟ (جرم اتمی = عدد جرمی)

(۱) ۴۰ درصد- گروه ۱۳ و دوره چهارم (۲) ۴۰ درصد- گروه ۱۴ و دوره چهارم

(۳) ۶۰ درصد- گروه ۱۳ و دوره چهارم (۴) ۶۰ درصد- گروه ۱۴ و دوره سوم

۳ - آرایش الکترونی کاتیون در MO کدام است؟ (عنصر M در دوره ۴ و گروه ۷ جدول تناوبی جای دارد.)

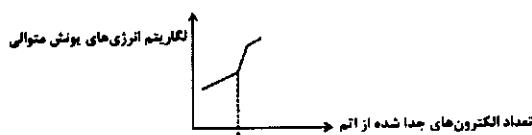


	n	l	m_l	عدد به جای علامت (?)
الف	3	?	-1	2
ب	4	2	0	4
ب	4	1	1	-1
ت	3	1	?	+2

۴ - با توجه به جدول مقابل، در کدام ردیف عدد موردنظر در صورتی که به جای علامت (?) قرار بگیرد، مجموعه اعداد کوانتمی موردنظر برای یک الکترون مجاز نباشد بود؟

(۱) الف (۲) ب (۳) ت (۴) پ

۵ - با توجه به نمودار زیر کدام نتیجه گیری برای عنصر A درست است؟



(۱) عنصر A با آب واکنش می‌دهد.

(۲) عنصر A اکسیدی به فرمول AO_3 دارد.

(۳) این عنصر با گاز نجیب H_2 هم دوره است.

(۴) یون پایدار آن به صورت X^{3-} است.

۶ - در عنصر دسته (I) کدام عنصر دارای بالاترین نقطه ذوب، در عنصر دسته (II) کدام عنصر دارای بیشترین انرژی نخستین یونش، در عنصر دسته (III) کدام عنصر دارای کمترین الکترونگاتیوی و در ترکیب‌های دسته (IV) کدام ترکیب دارای بیشترین انرژی شبکه بلور است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(I). Cr, K, Ca

(II). Na, Al, Mg

(III). O, N, C

(IV). LiBr, LiCl, LiF

LiCl, N, Mg, Ca (2)

LiF, C, Mg, Cr (4)

LiF, C, Al, Cr (1)

LiBr, O, Al, Ca (3)

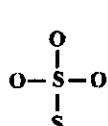
۷ - کدام مطلب نادرست است؟

(۱) دیسیکاتور ظرفی است که در آزمایشگاه برای جذب رطوبت نمک‌های آبپوشیده پس از حرارت دادن آن‌ها به کار می‌رود.

(۲) ترتیب انرژی شبکه بلور ترکیب‌های آلومنیوم اکسید، منزیم کلرید و کلسیم برومید به صورت $Al_2O_3 > MgCl_2 > CaBr_2$ است.

(۳) نسبت شمار کاتیون به شمار آئیون در ترکیب آمونیوم‌سولفات برابر نسبت شمار کاتیون به شمار آئیون در ترکیب کلسیم کلرید است.

(۴) جاذبه میان یون‌های ناهمنام در بلور $NaCl$ در مجموع $1/9$ برابر جاذبه میان یک جفت Na^+Cl^- تها است.



1·2+ (2)

1·2- (4)

2·2+ (1)

2·2- (3)

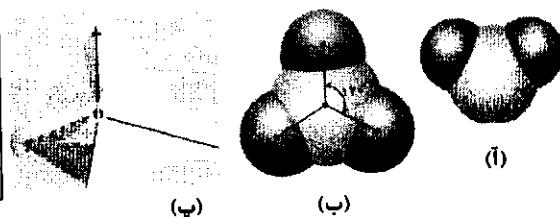
(۱)

محل انجام محاسبات

ب

۴- در جدول زیر ویژگی‌های پیشنهاد شده در مورد مولکول مربوط به ستون ... درست است و این مولکول با شکل ... قابل توصیف است.

۱	۲	۳	۴	شماره ستون ماده
PCl ₃	O ₃	SO ₃	OF ₂	تعداد قلمرو اطراف اتم مرکزی
۴	۴	۳	۳	هرم مثلثی
خمیده	خمیده	هرم مثلثی	هرم مثلثی	شکل هندسی
قطبی	قطبی	غیرقطبی	غیرقطبی	قطبیت
زاویه بیوندی	زاویه بیوندی	زاویه بیوندی	زاویه بیوندی	زاویه بیوندی
<109°5'	<120°	120°	<109°5'	



۵- با توجه به مولکول‌های A-3-اتیل-3-متیل پنتان و B-2، 2-دی‌متیل پنتان) کدام بیان درست است؟

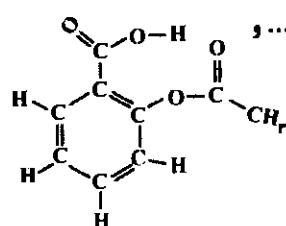
(۱) هر دو ترکیب ایزومر (هم باز) یکدیگرد.

(۲) شمار گروه‌های CH₃ در هر دو ترکیب برابر است.

(۳) فرمول مولکولی ماده‌ی A به صورت C₆H₁₄ و ماده‌ی B به صورت C₇H₁₄ است.

(۴) هر دو ترکیب فرمول تجربی یکسانی داشته و از دسته ترکیب‌های سیر نشده هستند.

۶- نام ترکیب مقابله ... است، در آن گروه‌های عاملی ... وجود داشته و فرمول مولکولی آن به صورت ... و در آن ... جفت الکترون پیوندی وجود دارد.



(۱) آسپرین - کربوکسیل - اتری - 24 - C₉H₈O₄

(۲) استیل سالیسیلیک اسید - الدهیدی - استری - 24 - C₉H₈O₄

(۳) آسپرین - کربوکسیل - استری - 26 - C₉H₈O₄

(۴) استیل سالیسیلیک اسید - استری - کربوکسیل - 26 - C₉H₈O₄

۷- در کدام واکنش پس از موازن، گاز اکسیژن تولیدی بیش ترین ضریب را دارد؟



۸- بر اثر تجزیه مقداری نمونهٔ ناخالص پتانسیم‌نیترات در دمای کمتر از 500 درجه سانتی‌گراد با درصد خلوص 80٪، جرم مادهٔ جامد باقی‌مانده در پایان واکنش 40 گرم است. جرم نمونهٔ ناخالص اولیهٔ بر حسب گرم تقریباً کدام است؟ (ناخالص‌ها تجزیه نمی‌شوند).

$$(\text{KNO}_2 = 85, \text{KNO}_3 = 104: \text{g.mol}^{-1})$$

(1) 41/24 (2) 34/78 (3) 45/97 (4)

۹- چند میلی لیتر محلول 2 mol.L⁻¹ هیدروکلریک اسید با 12 گرم منزیم کربنات 70 درصد خالص به‌طور کامل واکنش می‌دهد؟ در صورتی که بازده درصدی واکنش 80 درصد باشد، در پایان واکنش چند لیتر گاز CO₂ تولید می‌شود؟ (ناخالص‌ها با اسید واکنش نمی‌دهند و چگالی گاز CO₂ در شرایط واکنش برابر 1/1 g.L⁻¹ است). (MgCO₃ = 84, CO₂ = 44: g.mol⁻¹)

$$(1) 3/2-100\text{mL} \quad (2) 3/2-200\text{mL} \quad (3) 4-100\text{mL} \quad (4) 5-200\text{mL}$$

۱۰- به 200 میلی لیتر محلول 0/05 Molar پتانسیم‌هیدروکسید، مقدار 0/7 گرم پتانسیم‌هیدروکسید جامد می‌افزاییم، اگر از تغییر حجم ناشی از اضافه نمودن (s) KOH صرف نظر کنیم، برای خشی نمودن محلول حاصل چند میلی لیتر محلول 0/2 Molar نیتریک اسید لازم است؟

$$(K = 39, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

(1) 112/5 (2) 225 (3) 56/25 (4) 146/5

۱۱- کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در واکنش محلول‌های سرب (II) نیترات و پتانسیم‌کرمات ΔE و ΔH تقریباً برابر هستند.

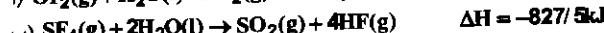
(۲) تغییر دمای یک گرم بخ نسبت به یک گرم آب بر اثر مقدار گرمای یکسان کمتر است.

(۳) بر اثر سوختن آثار گرمای بیشتری نسبت به این آزاد می‌شود که بر این اساس دمای شعله‌ی آن نیز بیشتر است.

(۴) انتالپی هر چهار بیوند C-H در مولکول متان با هم برابر است.

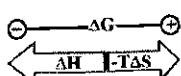


- ۷- در واکنش تشکیل گاز آب، به ازای مصرف $2/4$ گرم گرافیت، 28 گرمما آزاد می‌شود. اگر آنتالپی استاندارد تشکیل $H_2O(g)$ برابر 245 kJ.mol^{-1} باشد، آنتالپی استاندارد تشکیل $\text{CO}(g)$ بر حسب kJ.mol^{-1} کدام است؟ $(C = 12 \text{ g.mol}^{-1})$
- (1) -115 (2) 115 (3) -375 (4) 375
- ۸- با توجه به اطلاعات زیر، ΔH واکنش: $2\text{S}(s) + 2\text{OF}_2(g) \rightarrow \text{SO}_2(g) + \text{SF}_4(g)$ بر حسب kJ کدام است؟



$$\begin{array}{ll} -553/2 & +827/5 \\ -319/5 & -593/8 \end{array} \quad (1) \quad (3)$$

۹- شکل زیر، یک واکنش ... را نشان می‌دهد.



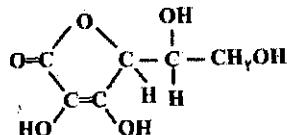
۱) خودبه‌خودی در هر دمای بالا

۲) خودبه‌خودی در هر دمای پایین

۳) غیرخودبه‌خودی در هر دمای پایین

۴) خودبه‌خودی در هر دمای بالا

۱۰- کدام مطلب درباره مولکول آسکوربیک اسید با ساختار داده شده نادرست است؟



۱) در آن یک گروه استری و ۴ گروه هیدروکسیل وجود دارد.

۲) در مولکول آن بر هم کنیش بین مولکولی از بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه دارد.

۳) انحلال پذیری آن در آب زیاد است و مصرف زیاد آن برای بدن مشکلی ایجاد نمی‌کند.

۴) در آن ۱۲ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد و فرمول مولکولی آن به صورت $\text{C}_6\text{H}_8\text{O}_6$ است.

۱۱- در 28 گرم محلول سدیم‌هیدروکسید، 8 گرم NaOH حل شده است. محلول حاصل چند مولال است؟

$$(N_a = 23, O = 16, H = 1: \text{g.mol}^{-1})$$

$$4(4) \quad 1(3) \quad 40(2) \quad 10(1)$$

۱۲- در صورتی که درصد جرمی NaOH در محلولی که از $37/5$ میلی‌لتر اتانول، 150 گرم آب و 20 گرم NaOH تشکیل شده است، 10 درصد باشد، چگالی اتانول در شرایط آزمایش چند g.mL^{-1} است؟

$$0/6(4) \quad 0/8(3) \quad 0/2(2) \quad 0/4(1)$$

۱۳- کدام مطلب درست است؟

۱) تابیل محلول $1/5$ مولال ساکاروز برای انجام نسبت به محلول $1/5$ مولال سدیم کلرید کمتر است.

۲) شروع نقطه‌ی جوش محلول 2 مولال منزیم کلرید نسبت به محلول 2 مولال پتاسیم نیترات بالاتر است.

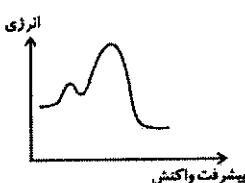
۳) فشار بخار محلول یک مولال کلسیم کلرید از فشار بخار محلول 2 مولال شکر بیشتر است.

۴) کاهش یافتن فشار بخار محلول سبب کاهش نقطه‌ی جوش و افزایش دمای انجام آن می‌شود.

۱۴- اگر در تجزیه $\text{N}_2\text{O}_5(g)$ در یک ظرف $0/5$ لیتری سرعت واکنش برابر $2\text{M} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، چند ثانیه لازم است تا $21/6$ گرم $\text{N}_2\text{O}_5(g)$ تجزیه شود؟

$$(N = 14, O = 16: \text{g.mol}^{-1})$$

$$3(4) \quad 4(3) \quad 12(2) \quad 6(1)$$



۱۵- با توجه به نمودار انرژی-پیشرفت واکنش زیر کدام مطلب درست است؟

۱) واکنش کلی گرماده است و مرحله‌ی اول نقش مهم‌تری در تعیین سرعت واکنش کلی دارد.

۲) پیچیده‌ی فعال مرحله‌ی دوم پایدارتر از مرحله‌ی اول است.

۳) واکنش در دو مرحله انجام می‌شود و ΔH واکنش کلی منفی است.

۴) در واکنش کلی، واکنش دهنده‌ها پایدارتر از فراورده‌ها هستند.

۱۶- واکنش $\text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightarrow 4\text{NO}_2(g) + \text{O}_2(g)$ با سرعت $R = 2 \times 10^{-2} \text{ M.s}^{-1}$ در دمای معین در حال انجام است، چنان‌چه واکنش پس از 10 ثانیه کامل شود و گاز NO_2 وارد ظرف یک لیتری شده و تعادل گازی $\text{NO}_2(g) \rightleftharpoons \text{NO}_4(g)$ برقرار شود. در صورتی که در دمای واکنش $\text{NO}_2/20$ باقی بماند، ثابت تعادل واکنش در این دما چقدر است؟ (در ظرف واکنش اول NO_2 نداریم و حجم ظرف اول نیز 1L بوده است.)

$$12/5(4) \quad 1/25(3) \quad 2/5(2) \quad 25(1)$$

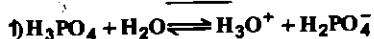
۱۷- کدام سامانه‌ی تعادلی از نوع ناهمگن است و بر اثر افزایش دما، در جهت برگشت و بر اثر افزایش فشار، در جهت رفت جایده‌جا می‌شود؟



۴۸ - در تهیی آمونیاک به روش هابر، برای تولید فراورده‌ی بیشتر در واحد زمان، کدام فرایند انجام نمی‌شود؟

- (1) خارج کردن آمونیاک از معیط واکنش
- (2) افزایش دما
- (3) افزایش فشار
- (4) به کار بردن Fe_2O_3 به عنوان کاتالیزگر

۴۹ - واکنش‌های زیر مراحل یونش فسفریک اسید در محلول آبی را نشان می‌دهند. با توجه به واکنش‌ها کدام مطلب نادرست است؟



(1) ترتیب $pK_{a1} > pK_{a2} > pK_{a3}$ است.

(2) غلظت H_3PO_4 از بقیه گونه‌های حاصل از انحلال بیشتر و غلظت یون PO_4^{3-} از بقیه یون‌ها کمتر است.

(3) H_3PO_4 فقط اسید، PO_4^{3-} فقط باز بوده اما H_2PO_4^- و HPO_4^{2-} آمفوتر هستند.

(4) HPO_4^{2-} نسبت به H_2PO_4^- قدرت بازی کمتری دارد.

۵۰ - ۲۰ میلی‌لیتر محلول پتاس با pH برابر ۱۱ (در دمای اتاق) دارای چند گرم پتاس با درصد خلوص ۸۰٪ است؟ ($\text{KOH} = 56\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

0/014 (1) 2/8 (3) 5/6 (2) 1/12 (1)

(5) کدام مطلب نادرست است؟

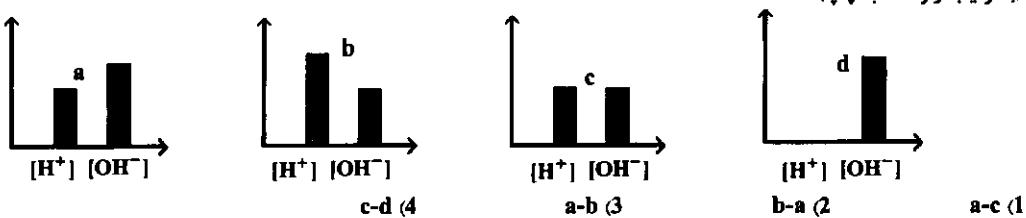
(1) اگر به جای یک هیدروژن اثانوئیک اسید یک اتم کلر قرار گیرد، pK_a کاهش می‌یابد.

(2) پایداری یون استات (CH_3COO^-) بیشتر از یون فرمات (HCOO^-) است.

(3) غلظت یون هیدرونیوم در محلول ۰/۱ مولار Cl_2CHCOOH بیشتر از محلول ۰/۱ مولار FCH_2COOH است.

(4) یون $\text{C}_2\text{H}_5\text{COO}^-$ کمتر از یون CH_3COO^- است.

۵۱ - کدام یک از نمودارهای زیر مربوط به آبکافت آنیون حاصل از اسید ضعیف است و کدام یک مربوط به آبکافت کاتیون حاصل از باز ضعیف است؟ (به ترتیب از راست به چپ)



۵۲ - کدام مطلب دربارهٔ سلول الکتروشیمیایی منگنز- نیکل نادرست است؟ ($E^\circ_{\frac{\text{Mn}^{2+}}{\text{Mn}}} = -1/18$, $E^\circ_{\frac{\text{Ni}^{2+}}{\text{Ni}}} = -0/257$)

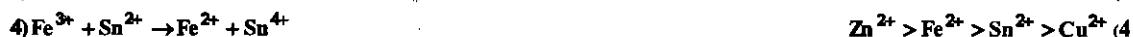
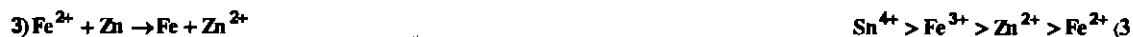
(1) نیمسلول مربوط به نیکل کاتد بوده و غلظت کاتیون‌های آن به تدریج کاهش می‌یابد.

(2) با گذشت زمان به غلظت محلول مربوط به نیمسلول نیکل افزوده می‌شود.

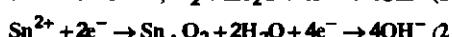
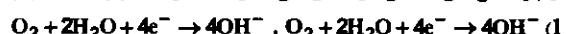
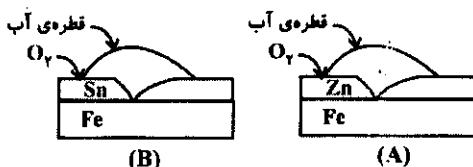
(3) آنیون‌های پل نمکی به سمت نیمسلول منگنز حرکت می‌کنند.

(4) قدرت اکسیدگی یون Mn^{2+} کمتر از Ni^{2+} است.

۵۳ - با توجه به واکنش‌های انجام پذیر زیر (در شرایط استاندارد) کدام مقایسه دربارهٔ قدرت اکسیدگی کاتیون‌ها درست است؟



۵۴ - نیم واکنش‌های کاهش در شکل‌های A و B به ترتیب از راست به چپ ... و ... هستند.



(۴)

محل انجام محاسبات

① پانچ: گزینه، (۳) وجود حسنه در اتم توسط رادر فور رُبایت شد.

نکته های مرتبط:

* مدل اتم دالتون \rightarrow مدل اتم تجزیه نایزیر

* مدل اتم تامسون \rightarrow مدل کلیک کنمنش \rightarrow جرم اتم ربط به الکترون هاست.

* مدل اتم رادر فور \rightarrow اولین مدل اتم هسته دار \rightarrow با استفاده از عبور برخود از ورقه

ناک طلا

* مدل اتم بور \rightarrow اولین مدل اینچه که انرژی الکترون را کوانتوم در نظر گرفت \rightarrow توجیه طبق نظر خص خود رفتن

* مدل کوانتوم \rightarrow بر مبنای رضای دگانس الکترون و با تأکید بر رضا روحی الکترون \rightarrow به جای کل مسیر دارهای سکون بخار الکترون، کل حصار سه بعدی به نام اد رسیال \rightarrow بر اساس اورسیال سه عدد کوانتوم n, l و m_l

* مایکل فارادر \rightarrow انجام آزمایش های دوز مینس بر عقایق \rightarrow پیشوازه ای ارسیال به نام الکترون توسط میزک دانها

* اندازه گیری نسبت بار به جرم الکترون \rightarrow کامون

* اندازه گیری بار الکترون \rightarrow سلیمان

* کتف پدرمه رادیو اکتسوس \rightarrow هائزه بکرل

* نام گذاری پدرمه پروتزرا یا پاراسو اکتسوس \rightarrow مارس کورس

* کابس مواد پرتوza خود را هنر تابیش مختلف است \rightarrow رادر فور

* کتف نورون \rightarrow چادوک \rightarrow ۱۲ سال قبل رادر فور وجود آن را این گویی دارد.

* فرکانس پرتو \times با حرم اتم رابطه مستقیم دارد \rightarrow موزی

* فرکانس پرتو \times با بر هسته اتم رابطه مستقیم دارد \rightarrow رادر فور

* کتف پروتون \rightarrow رادر فور و همارانس در ۱۹۱۹

* کتف عدد اتم \rightarrow رادر فور

* قدرت نفوذ \rightarrow γ β α

* پرتو کار میان الکتریکی مغناطیسی \rightarrow میزان انحراف B میزان تراز \propto و در

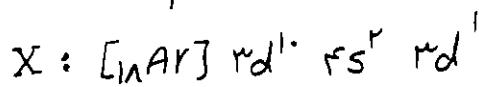
$$\left. \begin{array}{l} Z = \frac{A - 10 + r}{2} \\ Z = \frac{A' - 12 + r}{2} \end{array} \right\} \frac{A - 10 + r}{2} = \frac{A' - 12 + r}{2} \Rightarrow A + r = A'$$

۱۲) پاسخ: گرینیس (۳)

$$A + A' = 12 \Rightarrow A + A + r = 12 \Rightarrow A = 49 \quad A' = 71$$

فراوانی ازروتوب سلگین تر = ۰٪.
فراوانی ازروتوب سبک تر = ۷۹٪.

$$Z = \frac{49 - 10 + r}{2} = 31.$$



دوره ای سیم گرد ۱۳

نکته های سرتیپ:

- * ازروتوب: اتم های سبک عنصر که عدد اتمیکان و عدد جرم مختلف دارند.
- * ازروتوب: اتم های سبک عنصر که تعداد پرتوان ها سبقاً برابر و غیرترون کس نابرابر دارند.
- * ازروتوب ها دارای خواص مشابه میان رخواص فزیکی مختلف هستند.
- * وجود ازروتوب ها، این بیندر از مردم اسرای ملتون که «جسم اتم های سبک عنصر کامل است» یک دلگیر هستند» را نقض می کنند.
- * ازروتوب ها دارای جرم های اتم مختلف هستند. جرم اتم میانگین برای عنصر که «وزن ازروتوبه دارد از فرسول مقابله محاسبه می شود.

(فرافوانی ازروتوب سلگین تر \times اختلاف جرم دو ازروتوب) + جرم ازروتوب سبک تر = جرم اتم میانگین

- * اگر عدد جرم و اختلاف تعداد پرتوان ها پرتوان ها دارند، عدد اتم را از رابطه مقابله تعیین می کنیم.

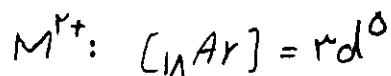
$$Z = \frac{A - \text{اختلاف}}{2}$$

- * اگر برای سبک ها، عدد جرم و اختلاف تعداد پرتوان ها و غیرترون ها دارند، عدد اتم را از رابطه مقابله تعیین می کنیم.

$$Z = \frac{A - \text{اختلاف}}{2} + \text{اختلاف}$$

- * توجه داشته باشید که اگر هم مورد نظر خسون باشد بایران جمع و اکران خسون باشد بایران منع می گردد.

(۲) پاکیزه: گزینش



نکته های ارتباطی:

* ترتیب پر شدن زیر لایه ها با ترتیب حالت شدن زیر لایه ها هم دارد. زیر لایه اس زودتر خالی می شود که ضریب بزرگ تر دارد. d^5 زودتر از d^3 خالی می شود.



* بزرگ ترین ضریب در آرایش الکترون اتم (نہون) برابر شاره دویه یا استنادی است.

* اگر آرایش الکترون $S =$ شاره گروه

تعداد الکترون $S =$ ختم شود

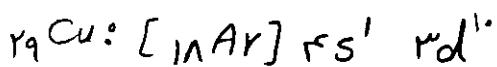
* اگر آرایش الکترون $P =$ شاره گروه

+ تعداد الکترون $P =$ ختم شود

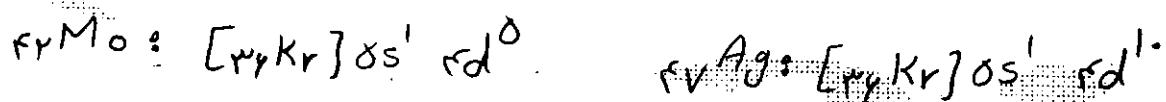
* اگر آرایش الکترون طبق اصل آفیایی d هم شود \rightarrow تعداد الکترون d + تعداد الکترون $S =$ شاره گروه

* عنصر که در گروه ۷ قرار دارد \rightarrow دارای دو الکترون در S و ۵ الکترون در d هم باشد.

* آرایش الکترون Cr و Cu استنادی است.



* آرایش الکترون عنصرهای زیر نیز استنادی است:



* عدد اس ۲۱ تا ۳۰ بروط به عنصرهای واسطه در درجات ۹۰ درجه با آرایش rd^{δ} می باشند.

* عدد اس ۳۱ تا ۳۶ بروط به آرایش های الکترون $1P$ با rd^{δ} می باشند.

* عنصرهای که زیر لایه F آنها در حال پر شدن است عنصرهای واسطه داخلی شامل لامانیدهای (زیر لایه F) در حال پر شدن) را که نهادهای (زیر لایه F) در حال پر شدن) اینها می باشند.

* با استفاده از عدد اس گازهای نجیب مرتوان و مقیمت عنصرها با عدد اس ۱۰ هم مختلف برای جدول

۳) پانچ: گزینه‌س (۲) اگر $m_1 = 1$ باشد من تواند مکن از عدد (۴) س ۱۶۰۶۱- را بینزیرد.

نکته‌های مرتبه:

- * عدد کوانتوم اصلی (n) است دارای عددهای ۱، ۲، ۳، ... است.
- * صریحه عدد کوانتوم اصلی بزرگ تر باشد، سطح انرژیه لایه بالاتر است.
- * الکترون (e) در ترازه صفت انرژیه بیشترین ترس را دارد اما باشد.
- * عدد کوانتوم اوربیتال (l) شکل اوربیتال‌ها و تعداد اوربیتال‌ها در یک نیزه لایه را مشخص می‌کند.
- * ۱ من تواند عدد (۴) را از $m_1 = 1$ بینزیرد

$L \rightarrow 0, 1, 2, 3$
 $S \rightarrow$ نزدیک

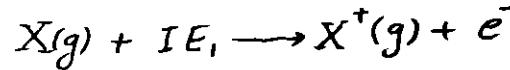
- * هر لایه دارای $2l+1$ اوربیتال و ظرفیت الکترون $2l+1$ است.
- * هر زیرلایه دارای $1+2l$ اوربیتال و ظرفیت الکترون $(1+2l)$ است.
- * عدد کوانتوم مغناطیس (m_1) جست گیری اوربیتال‌ها را فضای را مشخص می‌کند.
- * m_1 عدد (۴) را از $-1, 0, 1$ را من تواند داشته باشد.
- * اگر $m_1 = 1$ باشد m_2 من تواند مکن از عدد (۴) س ۱۶۰۶۱- را داشته باشد.
- * عدد کوانتوم مغناطیس اسپین (m_s) مربوط به جست چرخش الکtron به در خود رش می‌باشد.
- * m_s من تواند مکن از عدد (۴) س $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{2}$ را داشته باشد.
- * اگر جست چرخش الکtron درجهت معکوس به در خود رش باشد $m_s = +\frac{1}{2}$ و اگر خلاف عقربه ساعت باشد $m_s = -\frac{1}{2}$ است.

- * اصل طرد پانویس: صحیح اوربیتالی (که اتم من تواند بین از دو الکtron در خود را داشته باشد) این است: درست اتم همچو دو الکtron را من توان نافذ که هر چه عدد کوانتوم آنها باهم برابر باشد.
- * اصل طرد پانویس: درست اتم همچو دو الکtron را من توان نافذ که هر چه عدد کوانتوم آنها باهم برابر باشد.

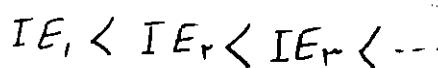
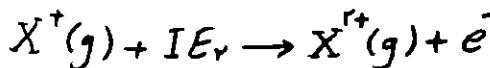
۸) پانز: گزینه‌س (۴) این عنصر دارای ۷ الکترون است که ۵ الکترون در لایه‌ی س ظرفیت دارد. عنصر A به برآخت مرتعان نتیجه‌گرفت نتریوم اسے با آب واکنش نموده و فرسول آسمی آن با بالاترین عدد اکٹن N₂O₅ است و اکسید آن با فرسول NO₂ تبدیل شد. با اگر نجیب N¹⁰ هم دوره است و با گرفتن ۳ الکترون به صورت $N^{10} \rightarrow N^-$ به آزادی پایدار اگر نجیب نمود.

نکته‌های مرتبط:

* انژرس نخستین بونش: انژرس لازم برای تبدیل الکترون کم مول الکترون و تبدیل به یک مول یون یک بازمیت گازی مکمل است.



* انژرس دومن بونش: انژرس لازم برای تبدیل الکترون کم مول الکترون از یک مول یون یک بازمیت گازی مکمل و تبدیل به یک مول یون دوباره بازمیت گازی مکمل.



* همینه‌های را تمها

* اگر اعلاف دو انژرس بونش متساوی نباشد به قبیل‌ها و بعد از هابسیار زیاد باشد، جهش ناممی‌دهد و جهش مربوط به تغییر در لایه‌ی س اعلی است.

* تعداد الکترون‌ها که جهش اول برابر تعداد الکترون های ظرفیت است که با توجه به آن مرتعان شاره‌ی گروه اصلی عنصر را مشخص کرد. عنصر برتر نظر در این شوال مربوط به گروه ۱۵ است زیرا ۸ الکترون ظرفیت دارد.

* شاره‌ی دوره‌ی عنصر برابر تعداد لایه‌ی های الکترون است و آن هم برابر تعداد جهش‌ها بعلاوه ۱ است. عنصر برتر نظر در این شوال دارای یک جهش است و در دوره‌ی دهم قرار نگیرد.

* یون پایدار نظرها به صورت کائسون است. یون پایدار فلزها را علیاً M^{+} ، علیاً خارج M^{2+} و گروه ۱۳ مانند آلوسیس و کالس M^{3+} می‌باشد.

* یون پایدار ناظرها به صورت آنسیون است. یون پایدار حالتون X^{2-} گروه ۱۶ دارد.

۷) پانز: گزینه‌س (۲) نظر نقصان خذرو اسطه (کروم) از فلزهای اصل (کلسیم و سیالم) بیشتر است.

انزرس نخستین یونیت عنصر گروه دوم (Mg) از گروه اول (Na) و گروه ۱۳ (Al) بیشتر است. الکترون‌هاستویں C ، N و O به ترتیب برابر $2,5$ ، $3,1$ و $3,5$ است.

نمایع یونیت F از Cl و Br کوچکتر است، بنابراین انزرس شبکه‌س LiF بیشتر است.

نکته‌های هم‌مرتبه:

- * انزرس نخستین یونیت در گروه از بالا به پائین کاهش من باشد.

- * انزرس نخستین یونیت در گروه از پائین به بالا است افزایش من باشد بجز از گروه ۲ به ۱۳ و از گروه ۱۵ به ۱۶ است.

- * انزرس نخستین یونیت عنصر گروه دوم هم از عنصر است چپ و هم از عنصر است راست بیشتر است.

- * انزرس نخستین یونیت عنصر گروه ۱۳ هم از عنصر است چپ و هم از عنصر است راست بیش است.

- * فلزهای ملایم خاص نسبت به ملکه‌های ملایم سخت تر و جگال ترند و نفاطه‌ی ذوب بالاتری دارند.

- * فلزهای اسطه (بجز جیوه) نزدیک است به فلزهای گروه اول و دوم سخت تر، جگال تر و دریزوب تر هستند.

- * در گروه از بالا به پائین الکترون‌هاستویں کاهش من باشد.

- * در گروه از چپ به راست الکترون‌هاستویں افزایش من باشد.

- * الکترون‌هاستویں محض را عبارت اندانز $(3)Al > (3)N > (3,O > O(2,5) > F(2,5)$

- * الکترون‌هاستویں های را حفظ کردن آن که ضرور است.

F	O	N	Cl	C	H	C_s
۴	۳,۵	۳,۱	۳	۲,۸	۲,۱	۰,۷

- * شبکه‌س بلور: به ساختار که از روش هم جیده شدن ذرهای سازنده‌ی ساره در سر بعد به وجود می‌آید شبکه‌س بلور آن گفته می‌شود.

- * انزرس شبکه‌س بلور جامد یون: مقدار انزرس آنرا در شده به نظام شبکه‌ی ساره کی سول جامد یون از یون‌ها کازن سازنده‌ی آن است.

- * انزرس شبکه با باریون‌ها رابطه‌ی مستقیم داشتایم رابطه‌ی عکس دارد.

۷ پائیغ بگزینه‌های (۲) به علت کسرگی اثر نزدیکی اسید غلیظ (به عنوان جاذب رطوبت) در آن را گاهی بازه میان یون‌ها نام دارند $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ (مجموع ۱۷۶) برابر جاذبیت مسحود میان جفت یون $\text{Na}^+ \text{Cl}^-$ نیز است.

آنچه‌های روابط:

* دیگاتور طرفی است محتوی سولفوریک اسید غلیظ (به عنوان جاذب رطوبت) در آن را گاهی که برای خفت کردن وجذب رطوبت مواد مانند نمک کرب ایزوپلیم مردار است اما مگرید برای مقایسه اثر نمکی این چیزی که بازیون کی ایزوپلیم مردار است دارای اثر نزدیکی اسید غلیظ نیز نباشد. ایزوپلیم مردار از MgCl_2 Al_2O_3 نیز تراست.

* اگر بازیون ها در دو ترکیب یونیکان باشند، ترکیبی که شعاع یون هادران کوچکتر است ایزوپلیم مردار است. ایزوپلیم مردار از CaBr_2 از MgCl_2 نیز تراست زیرا هم کاستون و هم آنسون کوچکتر است.

* اگر در دو ترکیب یونیکان باشند، ترکیبی که بار آنسون و در دیگری بار کاستون باشند، معمولاً ایزوپلیم ترکیبی بین تراست که بار کاستون بین نمکی دارد. ایزوپلیم مردار از Na_2O از MgF_2 نیز تراست.

* آمونیوم NH_4^+ و سولفات SO_4^{2-} است. فرمول آمونیوم سولفات $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ می باشد که نسبت شرکاستون به آنسون برابر ۲ به ۱ است.

* یون کلسیم Ca^{2+} و کلرید آن Cl^- است. فرمول کلسیم کلرید CaCl_2 می باشد که نسبت شرکاستون به کاستون در آن برابر ۱ به ۱ است.

* ترکیب یونیک در حالت جامد رسنگان برق نیست زیرا یون نزدیکی حریت کرده و حایله جا شوند.

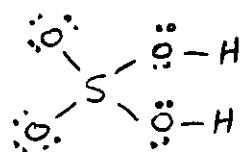
* ترکیب یونیک در حالت مذاب نام محلول در آب چریان برق را عبور می دهد.

* نقطه ذوب چامد یونیک با ایزوپلیم مردار مستقیم دارد.

۱) پائیز: گزینش (۳) آسیون و گوگرد در گروه ۱۶ قرار دارند. هر کدام ۶ الکترون ظرفیت و در مجموع ۲۰ الکtron ظرفیت داشته‌اند.
در این مکانیزم همچنان‌که آنها به آرایش هستایی رسیده‌اند، در مجموع ۳۲ الکtron در لایه‌ی ظرفیت دیده می‌شود. بنابراین در الکtron اختلاف شده وزره به صدرت $S_2O_2^{2-}$ می‌باشد.

$$= \text{بار الکتریکی} = [\text{مجموع اتم} \times S + O] = \text{تعداد پیوندها} \times \text{دانسی} = 2 - 2 = 2$$

نکته‌ها در مرتبط:



* در یون $S_2O_2^{2-}$ دو پیوند دانسی وجود دارد.

* سولفور H_2SO_4 دو پیوند دانسی دارد.

* در یون NO_3^- یک پیوند دانسی وجود دارد.

* سولفور HNO_3 یک پیوند دانسی دارد.

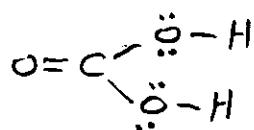
* در یون PO_4^{3-} یک پیوند دانسی وجود دارد.

* سولفور H_3PO_4 یک پیوند دانسی دارد.

* در یون CO_3^{2-} یک پیوند دانسی وجود ندارد.

* سولفور H_2CO_3 پیوند دانسی ندارد.

* در سولفور O_2 یک پیوند دانسی وجود دارد.



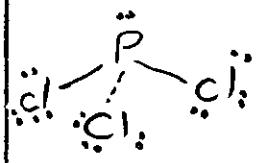
* سولفور CO دارای یک پیوند دانسی است.

* در NH_4^+ یک پیوند دانسی وجود دارد و از این‌جهات پیوندی کابیل شخصی نیست.

* در سولفور SO_2 یک پیوند دانسی وجود دارد.

* سولفور SO_3 دارای دو پیوند دانسی است.

(۹) پاسخ: گزینه س (۲) دیگر ها ذکر شده در ستون ۳ اول درست نیستند
و ستون ۳ با شکل پ مطابقت دارد.



هر سه چهل، عطیه، زاویه، پیوند کمتر از 10.5°

O_3 خنده، عطیه، زاویه، پیوند کمتر از 12.0°

SO_3 سطح مثلث، ناقصی، زاویه پیوند 12.0°

OF_2 خنده، قطبی، زاویه پیوند کمتر از 10.5°



نکته های مرتب:

* صفویه الکترون: به تابعی ای در اطراف اتم گفته می‌شود که الکtron ها- صرف نظر از تعداد- در آن جا حضور دارند.

* پیوند لیوانه، دوگانه، چهارگانه: جفت الکtron آزاد و یا یک الکtron آزاد، هر کدام یک قلمرو الکترون به حساب می‌آید.

* جفت الکtron ناپیوند اطراف اتم رکزس باعث کوچک شدن زاویه پیوند می‌شود.

* در سکلول ها با فرمول AB_n مانند PCl_3 ، O_3 ، SO_3 ، OF_2 یا SO_2 اگر اتم رکزس دارای جفت الکtron ناپیوند باشد سوکلول عطیه است و اگر جفت الکtron ناپیوند نداشته باشد ناقطبی است. (سوکلول SO_2 ناقطبی است)

* سوکلول ها با فرمول AB_n مانند CH_4 چهار گوشه منتظم $\rightarrow 10.5^{\circ}$

* سوکلول ها با فرمول AB_n مانند SO_2 سه ضلع سطح $\rightarrow 12.0^{\circ}$

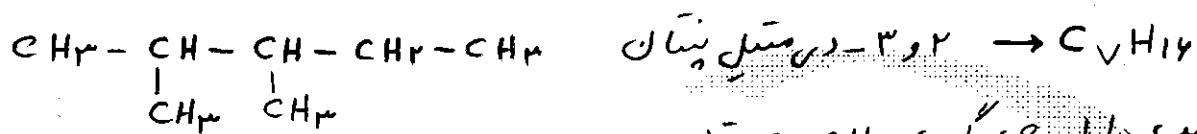
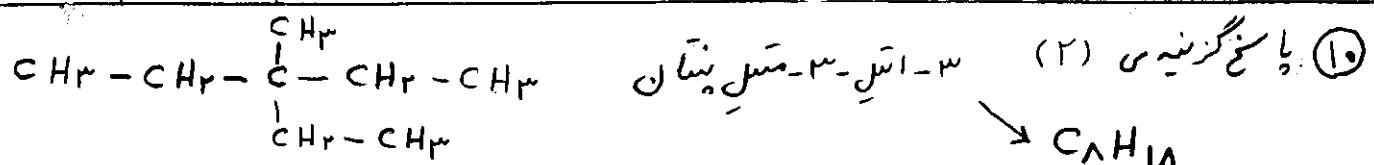
* سوکلول ها با فرمول AB_n : PCl_3 مانند P هر سه چهل $\rightarrow 10.5^{\circ}$

* سوکلول ها با فرمول AB_n مانند CO_2 خطی $\rightarrow 18.0^{\circ}$

* سوکلول ها با فرمول AB_n : AB_2 مانند S خنده $\rightarrow 12.0^{\circ}$

* سوکلول ها با فرمول AB_n : AB_2 مانند OF_2 خنده $\rightarrow 10.5^{\circ}$

* زاویه پیوندی در سوکلول ها SO_3 ، H_2O و NH_3 برابر ترتیب 10.5° و 10.7° می‌باشد.



نکته های سرتیفیک:

- * آکтан ها همیروگربین ها سیرینده زنجیری با فرمول معموس C_nH_{2n+2} هستند.
- * در نام گذاری ترکیب های آکتن، در کنام اتسل (C_2H_5) مقدم بر متیل (CH_3) است.
- * در نام گذاری آکтан ها، روگربین شوده ۲ یا کربن ساقبل آفر گروه اتسل نیتواند قرار داشته باشد.

* در نام گذاری آکтан ها، روگربین اول یا کربن آفر گروه متیل قرار نمیگیرد.

- * در نام گذاری آکтан ها، شماره گذاری زنجیره اصل از طرف انجام میشود که به شکل فرمی عدد کوچک ترین تعلق بگیرد.

* آکلن ها همیروگربین ها سیرینده با یک پیوند دو گانه و فرمول معموس C_nH_{2n} میباشد.

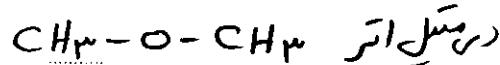
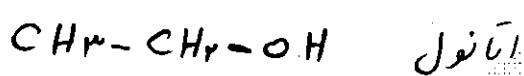
* در نام گذاری آکلن ها، شماره گذاری زنجیره اصل از طرف انجام میشود که به پیوند دو گانه نزدیک تر است.

* آکلن ها همیروگربین ها سیرینده با یک پیوند دو گانه و فرمول معموس C_nH_{2n-2} میباشد.

* انیزوپریل ترکیب های که فرمول مولکولی سیکلان و فرمول ساختاری غیر یکن دارند.

* الکل ها و اترها انیزوپرند و فرمول مولکولی هردو گرده $C_nH_{2n+2}O$ میباشد.

* آتانول و دس متیل اتر انیزوپرند و فرمول مولکولی C_2H_6O دارند.



* نکته جوش الکل ها از اترها بیشتر است زیرا پیوند همیروگربن تکمیل نمیشود.

* آلدید ها و کتون ها انیزوپرند و فرمول معموس C_nH_nO دارند.

* اسید ها و اسید های انیزوپرند و فرمول معموس $C_nH_nO_2$ دارند.

۱۱) پانز و نیمینه (۴) فرمول مولکولی آسپرین یا استین سالیلیک اسید $C_9H_8O_4$ است که دارای گروه های عامل کربوکسیل و استر می باشد. دارای ۲۶ جفت الکترون پیوندی و ۸ جفت الکترون تآپیوندی است.

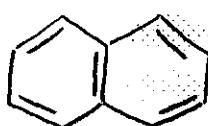
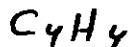
نکته های سرتیط:

- * ترکیب های آرالیک که دارای حلقوں بنزن باشند آروماتیک نامیده می شوند.
- * آسپرین یک ترکیب آروماتیک است.

- * از ترکیب های آروماتیک میتوان به بنزن، نفتالن، فنول، سالیلیک اسید، متین سالیلات، تولوئن و بنزوئیک اسید اشاره کرد.



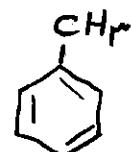
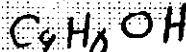
بنزن



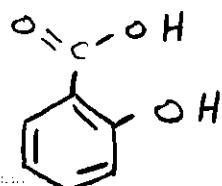
نفتالن



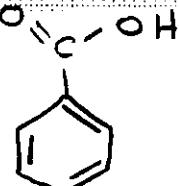
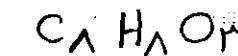
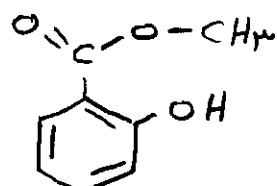
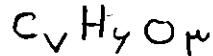
فنول



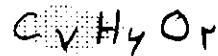
تولوئن



متین سالیلات سالیلیک اسید



بنزوئیک اسید



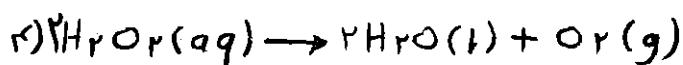
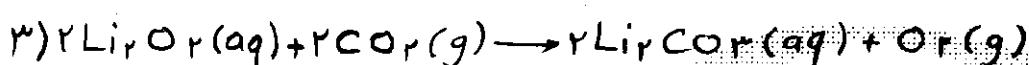
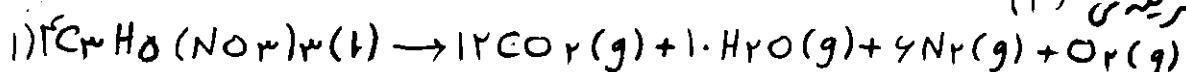
- * گروه عامل الکلها OH است و هیدروکسیل نام دارد.
- * گروه هیدروکسیل OH اگر روی حلقوں بنزن باشد عامل فنول است و اگر روی حلقوں بنزن نباشد عامل الکل است.

- * گروه $C=O$ کربونی نامیده می شود که در آلدیدها و کتونها وجود دارد.

- * گروه $-C=O-$ عامل آلدیدها است و گروه $-C=O-$ عامل کتونها است.

- * گروه کربوکسیل $-CO_2-$ عامل اسیدها است.

با شیخ گزینه‌س (۲)

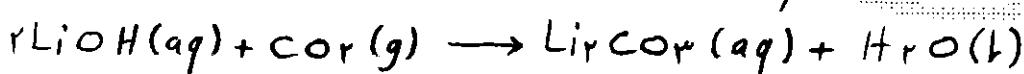
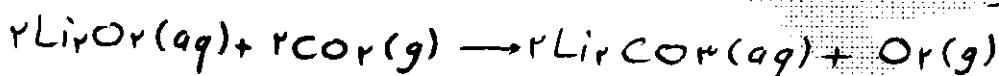


نکته‌های مرتب

* از تجزیه‌س ۳ مول نتریو گلیسرین ۲۹ مول گاز و از تجزیه‌های هرسول نتریو گلیسرین ۷۸۰ مول گاز تولید می‌شود.

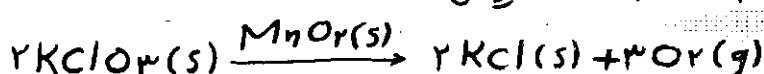
* واکنش ۴) از تجزیه بمحض آغاز پیش‌بینی شده است اما واکنش تجزیه نتریو گلیسرین پیش‌بینی شده است. آب آکرین و آسونوم (پر کربنات گردان) هستند.

* برای تجزیه‌س هموار درون فضاییها از ناشیه کربن (آنکه بر محلول لیتیم پرآورده باشد) همیشه استفاده می‌شود.



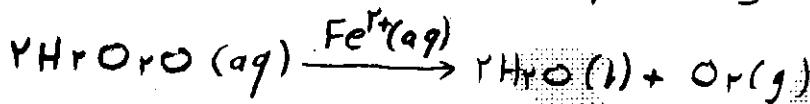
* استفاده از واکنش اول مناسب تر است زیرا هم آکرین تولید می‌کند رهم کربن دن آکرین بسیار سختی صرف نمی‌کند.

* واکنش تجزیه پرکلرات توسط MnO_2 کاتالیز می‌شود.



این واکنش کاتالیز شده به تاکن است.

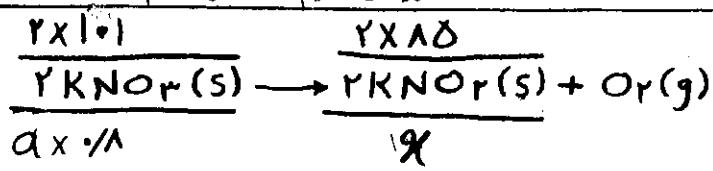
* با اضافه کردن مقداری FeSO_4 به محلول آب آکرین، سرعت واکنش تجزیه زیاد می‌شود. کاتالیزگر این واکنش $\text{Fe}^{2+}(aq)$ حاصل از اتحان FeSO_4 است.



این واکنش کاتالیز شده به تاکن است.

* تجزیه پیاسمه شیراس در راه کمتر از 50°C به کلیزی انجام می‌شود.





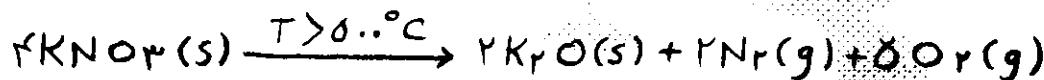
$$x = 1/4Va$$

$$= جرم جامد باقیمانده = 1/4Va + 1/2a = 1/1Va = r_0 \Rightarrow a = r_0, 9V$$

با سنجنگزینه (۲) (۱۳)
حجم پیاسم نترات ناچار
برابر a^3 در نظر گیرم.

نکته های مرتبه:

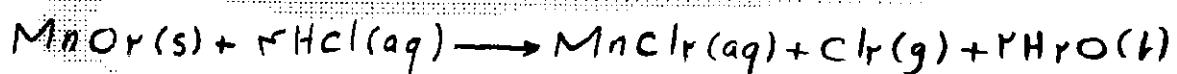
* تجزیه پیاسم نترات در درجه کمتر از $50^\circ C$ تولید پیاسم نتریت در درجه بالاتر از $50^\circ C$ تولید پیاسم اکسی خواهد گرد.



* چند مرور از داشتن های بیویرهم عبارت انداز:
تجزیه سدیم بر کربنات:



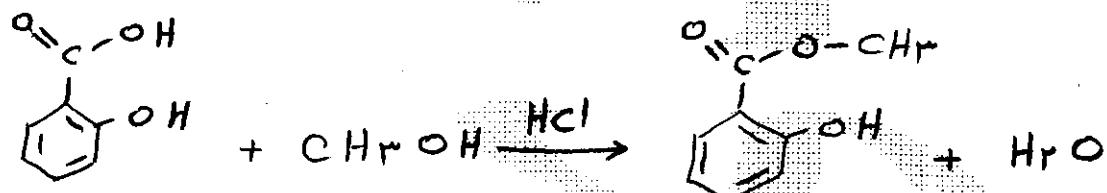
و انش محلول هیدروکربن اسید با مگنت (IV) آشی:



و انش سلیتم تراکتیرایم با متیزم بیویر خالص:



: HCl کاتالیزور

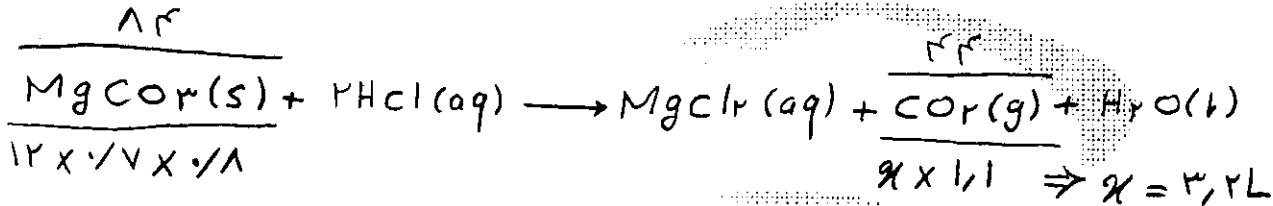
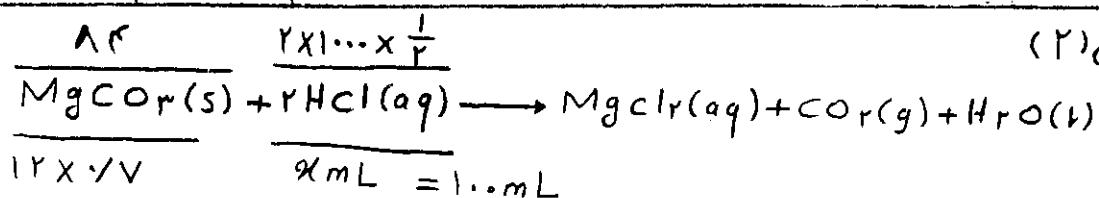


متیزم بیویر خالص سلیتم اسید

تهیه و تنظیم: مصطفی رستم آبادی

صفحه: ۱۴

۱۵) خواص: گزینه‌ی (۲)



نکته‌های سرتیپ:

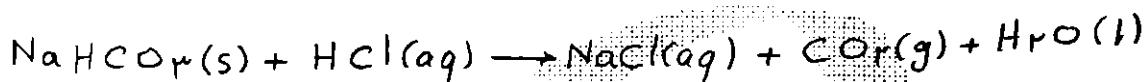
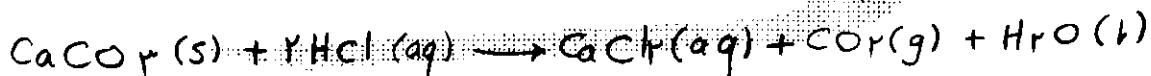
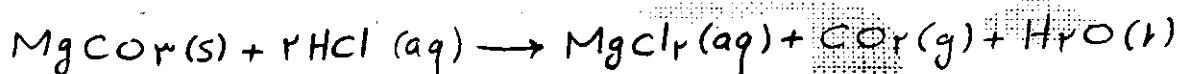
* بازده در صدر فقط برای مکانیسم مقدار فراورده کاربرد دارد.

* برای حل مسأله‌های استوکسومتری، از جدول زیر می‌توان کمک گرفت

		$\frac{1}{M} \times 100 \times \text{ضریب}$	$\frac{1}{M} \times 22.4 \times \text{ضریب}$	$\frac{1}{M} \times 22.4 \times \text{ضریب}$	عادلهای و انتخ
mol	g	mL	L	mL	→

* بازده در صدر و انتخ در مقدار واکنش دهنده در زیر عادلهای و انتخ ضرب می‌شود.

* در صد خلوص در مقدار همان تاره در زیر عادلهای و انتخ ضرب می‌شود.

* از واکنش کربنات‌ها و بین‌کربنات‌ها با محول CO_2 ، HCl ، K_2CO_3 تولید می‌شود.

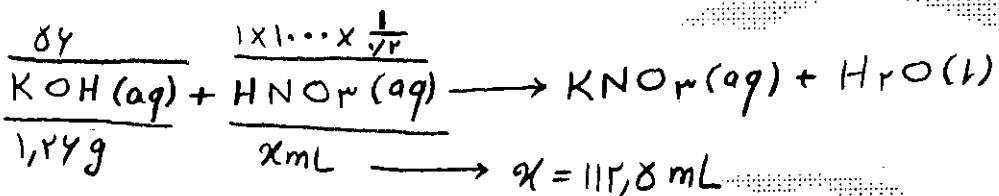
* اگر جمجم کاربر حسب لتر را در حجمی که از بر حسب ۱ ل. g ضرب شود، جرم کاربر حسب گرم به دست می‌آید.

* اگر روابط STP نباشد، برای کارهای دزیر عادلهای و انتخ، حاصل ضرب جمجم کاربر (L) در حجم کاربر (L.g) و در بالا درست نشوند، حاصل ضرب، ضرب (حجم مول) قرار می‌گیرد.

(۱۵) پاسخ: گزینه (۱)

$$\text{KOH جرم} = ۰/۲ \text{L} \times \frac{۰/۰ \text{mol}}{۱\text{L}} \times \frac{۵۶ \text{g}}{۱\text{mol}} = ۰/۰۴ \text{g}$$

$$\text{KOH مل} = ۰/۰ + ۰/۰۴ = ۱/۲۴ \text{ml}$$



نکته های مرتبه:

* حاصل ضرب جرم محلول بر حسب لیتر در غلظت محلول بر حسب مول بر لیتر برابر تعداد محلول های حل شونده است.

* تعداد مول های حل شونده در ۲۰۰ ml ۰/۰۵ mol/L محلول است. بنابراین $۰/۰۵ \times ۰/۰۵ = ۰/۰۱ \text{mol}$

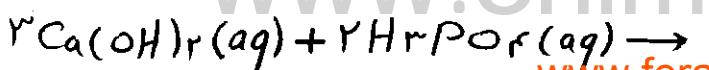
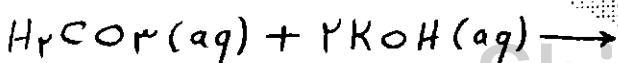
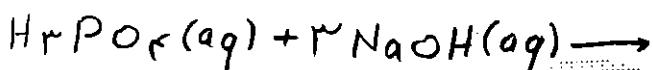
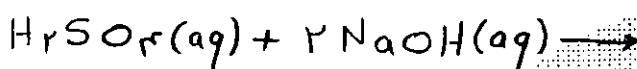
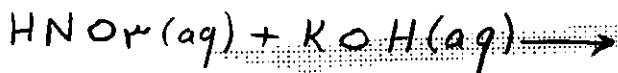
$$\text{تعداد مول} = ۰/۰ \times ۰/۰۵ = ۰/۰۱ \text{mol}$$

* حاصل ضرب تعداد مول در جرم مول برابر حرم حل شونده است.

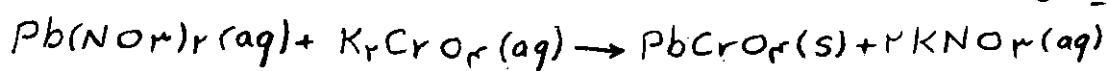
* جرم مول KOH برابر ۵۶ است، بنابراین ۰/۰۱ مول KOH شامل ۰/۰۴ گرم KOH است.

$$\text{KOH جرم} = ۰/۰۱ \times ۵۶ = ۰/۰۴ \text{g}$$

* در وانش خنثی شدن اسید- باز، تعداد H⁺ سیرو با تعداد OH⁻ بزرگ برابر ص باشد.



(۱۴) پاسخ: گزینه‌های



$$\Delta E = \Delta H + W \quad , \quad \Delta V = 0 \Rightarrow W = 0 \Rightarrow \Delta E = \Delta H$$

نکته‌ها برای این مورد:

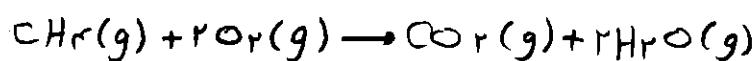
$$\Delta E = q + W$$

قانون اول ترسیم دینامیک

گریس مبارکه رفتار را بحسب (۱۴) را آنالیز نمایم که با $\Delta H < 0$ نتیجه می‌شود

$$\Delta E = \Delta H + W$$

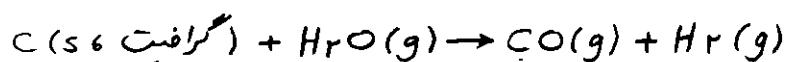
قانون اول ترسیم دینامیک رفتار را بحسب:

W کارناوی از تغییر حجم است. اگر در واکنش تغییر حجم صورت نگیرد، کارس انجام نمی‌شود و درنتیجه $\Delta E = \Delta H$ خواهد بود.در واکنش (۱۴) که تعداد مول چهار گاز و واکنش دهنده و فراورده برابر باشد منع می‌شود که تقریباً $\Delta E \approx \Delta H$ برابر باشد.در واکنش هایی که فراورده یا واکنش دهنده گازی وجود نداشته باشد، تغییر حجم صورت نمی‌گیرد و $\Delta E \approx \Delta H$ است.در این واکنش PbCrO_4 درآب نا محلول و رسوب زرد رنگ است.نقره کلرید (AgCl) درآب محلول و رسوب سفید رنگ است و پیاسنیم دیرید (PbI_2) نزی رسوب زرد رنگ است.گریس سوختن (CrH_2) اتن $>$ (Cr_2H_4) اتان $<$ (Cr_2H_6) ایواندیا سوختن (Cr_2H_6) ایوان $<$ (CrH_2) اتن $<$

ظرفیت گریس دیا سوختن از آب کمتر است. بنابراین اگر به جرم های مساوی از آب دفع مقدار گریس می‌باشد نتیجه می‌شود، افزایش دیا سوختن بیشتر است.

اندرس لازم برای شکست هرجایی بیرونی C-H (رسان) (CH_3) بکان نیست

پاسخ: گزینه‌ی (۳) (۱۷)



$$2,29C \quad 24 \text{ kJ}$$

$$12gC \quad x = 120 \text{ kJ} \Rightarrow \Delta H = -120 \text{ kJ}$$

$$-120 = \Delta H^\circ_{\text{تحلیل}} [CO(g)] - (-220) \Rightarrow \Delta H^\circ_{\text{تحلیل}} [CO(g)] = -380 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$$

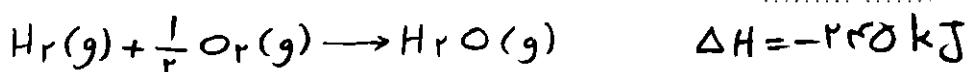
نکته‌ای همچویر تبلیط:

* گازاب نام است که برای تخلیل، از H_2 و CO بیکاربرده می‌شود.

* لکن از دریش ها سه مرحله تخلیل لازم در فرآیند هابر واکنش باشد.

* آنالیز استاندارد تخلیل: تفسیر آنالیز سیستم به تخلیل یک مول از باره از عنصر ها زیرا (حرارت استاندارد ترسود دینا مسکن) را آنالیز استاندارد تخلیل آن باره می‌تواند.

* آنالیز استاندارد تخلیل ($CO(g)$) برابر $-225 \text{ kJ} \cdot mol^{-1}$ است، یعنی:



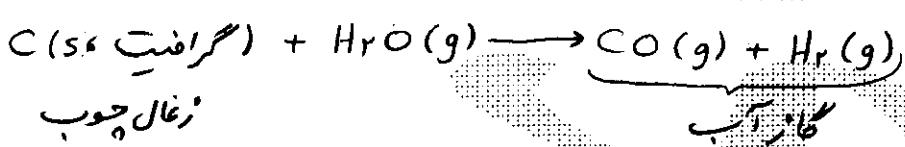
* آنالیز استاندارد تخلیل عنصر در حالت استاندارد ترسود دینا مسکن برابر صفر است.

* آنالیز استاندارد تخلیل ($CO(g)$) و (گرافیت، s) برابر صفر است.

* محاسبه ΔH واکنش با استفاده از آنالیز های استاندارد تخلیل:

$$\Delta H = [(\text{مجموع آنالیز استاندارد تخلیل واکنش}) - (\text{مجموع آنالیز استاندارد تخلیل مرادوره})]$$

* بخار آب رانع با زغال جوب و زغال سخت به دلیل مختلف واکنش می‌رود:



۱۸ پاسخ: گزینه‌س (۳) واکنش اول و سوم را دو برابر و با مکروس واکنش دوم جمع می‌نماییم.

$$\Delta H = 2(-276,6) + 827,8 + 2(-296,9) = -319,8 \text{ kJ}$$

نکته‌ها سرتیط:

* قانون حس: آنکه واکنش برابر مجموع دو چند واکنش دیگر باشد، آن برابر مجموع ΔH آن چند واکنش است.

* تعیین ΔH یک واکنش به روشن مستقیم یا غیر مستقیم انجام می‌شود.

* در روشن مستقیم، واکنش (نهاده) ها در یک گرایانه برهم اثر داده می‌شوند و گرما متبادل نمایند اندازه گیری می‌شود.

* گرایانه‌ها به کار رفته در روشن مستقیم به دفعه سیان و بین تقصیم می‌شوند.

* در گرایانه سیان، گرایان واکنش درست رنابت، معنی ΔH اندازه گیری می‌شود.

* در گرایانه بین، گرایان واکنش در جسم رنابت، معنی ΔE اندازه گیری می‌شود.

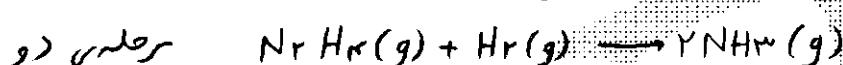
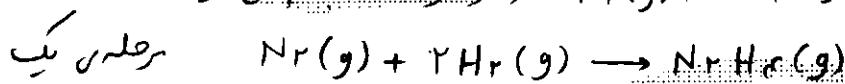
* روشن چنان غیر مستقیم اندازه گیری گرایان واکنش شامل: ۱) قانون حس
۲) استفاده از آنالیز های استاندارد تکمیل

۳) استفاده از آنالیز های سیان

$\Delta H = [مجموع آنالیز استاندارد تکمیل واکنش دهنده] - [مجموع آنالیز استاندارد تکمیل ضروری]$

$\Delta H = [مجموع آنالیز بینه می‌شوند غرایورده] - [مجموع آنالیز بینه می‌شوند واکنش دهنده]$

* واکنش (g) $\rightarrow 2NH_3(g) + 2H_2(g)$ در دو مرحله انجام می‌شود.



* ΔH واکنش (g) $\rightarrow NH_3(g) + 2H_2(g) + N_2(g)$ معنی واکنش تکمیل هیدروژن را

به روشن مستقیم نمی‌توان اندازه گرفت.

* ΔH واکنش (g) $\rightarrow CO_2(g) + O_2(g) + (گرافیت، سی) \rightarrow$ به دروس تجربی (روشن مستقیم) نمی‌توان اندازه گیری کرد.

۱۹) پائیخ: گزینه‌س (۲۴) برانید دو بردار منفی است. یعنی $\Delta G < 0$ و واکنش خود به خود است. درین طول بردار $T\Delta S$ - کوچکتر است یعنی دما پایین است.

نکته‌ها سرتیپ:

* انرژی آزاد گیبس: انرژی قابل دسترس برابر انجام واکنش است.

$$\Delta G = \Delta H - T\Delta S$$

* انرژی آزاد گیبس: ۱) بین آسامی و آنتروپی ارتباط بمرار است.

۲) کابوچ حالت است.

۳) بردار پیشگز دارد

* اگر $\Delta G < 0$ باشد \rightarrow واکنش خود به خود است.

* اگر $\Delta G > 0$ باشد \rightarrow واکنش غیر خود به خود است.

* اگر $\Delta G = 0$ باشد \rightarrow واکنش در هر دو جهت خود است (عادل بمرار است)

* واکنش که $\Delta H < 0$ و $\Delta S < 0$ دارد، در راه راه راه خود به خود است.

* واکنش که $\Delta H > 0$ و $\Delta S < 0$ دارد، هرگز خود به خود نیست.

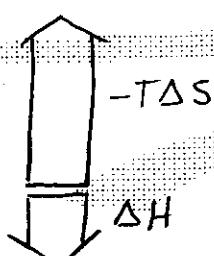
* واکنش که $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ دارد، در راه راه راه بالا خود به خود است.

* واکنش که $\Delta H > 0$ و $\Delta S > 0$ دارد، در راه راه راه پایین خود به خود است.

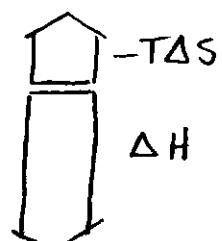
* نمودارها زیر مربوط به واکنش است که $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ دارد.

$$\begin{array}{c} + \\ \Delta G \\ - \end{array}$$

طول بردار $-T\Delta S$
بنداشت، دما
بالا است.



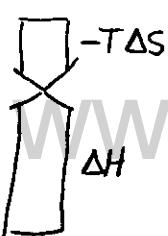
طول بردار $-T\Delta S$
کوچک است، دما
پایین است.



دما بالا \rightarrow غیر خود به خود

دما پایین \rightarrow خود به خود

$$\begin{array}{c} + \\ \Delta G \\ - \end{array}$$



-TΔS

www.fera.ir

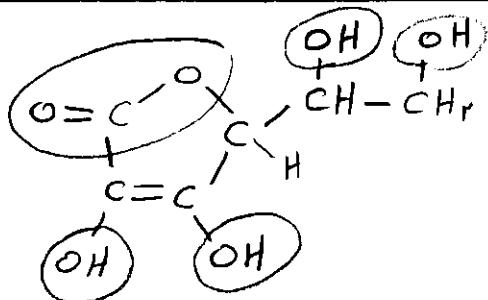
دما بالا \rightarrow خود به خود

دما پایین \rightarrow غیر خود به خود

* نمودارها متعاقب مربوط به واکنش است که $\Delta H < 0$ و $\Delta S > 0$ دارد.

www.fera.ir

۲۰) پانچ: گزینه‌س (۲)



دروینامن C یا آکلورین
اسید بخشن هار قطبی بر
ماقطبی علیه دارد و در آب
بهتر از جربه حل نمود.

نکته های سرتبه:

- * دوینامن C یا آکلورین استر حلقه‌ای است.
- * در آب به خوبی حل نمود زیرا میان مولکول های آب و بخشن هار قطبی که شامل گروه هیدروکسیل و یک گروه استر است زیارت است.
- * این ترکیب کروماین نسبت زیرا حلقه بنزینی ندارد.
- * گروه هیدروکسیل به صورت OH - و گروه استر به صورت $\text{O}^{\text{--}}\text{C}^{\text{--}}$ می باشد.
- * دوینامن A یا رتینول در جربه بهتر حل نمود و در آب نا محلول است زیرا براهم بخشن های مولکول از است بخشن ماقطبی آن قدر تراست. بخشن ماقطبی بر قطبی علیه دارد.
- * اخلاق پذیری اتانول در آب - از ۱-بوتانول سیترات، زیر ۱-بوتانول دارای بخشن ماقطبی بزرگ تر است.



آتانول



۱-پوتانول

- * الکل های به دلیل تخلیق بیوند هیدروژن با مولکول آب، محلل پذیری خوبی در آب دارند.
- * متانول، آتانول و استون به هر نسبت در آب حل نمود و نمی توان محلول سرکشیده از آن ها تهیه کرد.

* بیوند هیدروژن بین مولکول های آب و آتانول، قویتر از بیوند هیدروژن بین مولکول های آب با یک دیگر را می سین مولکول های آتانول با یک دیگر است.

* تولوئن (C₆H₆) یک حلal ناقطبی است و نمی تواند نفتالن (C₁₀H₈) که دارای مولکول های ناقطبی است را در خود حل نماید.

$$\text{مولالیت} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{گرم حلال}} \times 1000 = \frac{0.2}{20} \times 1000 = 10 \quad (21)$$

نکته های مرتب

* غذخت سمول: تعداد گرم های حل شونده در یک لیتر محلول است که با یکار 1L و بین 1g و 1000g می باشد.

$$\frac{\text{حل شونده g}}{\text{محلول L}} = \text{غذخت سمول}$$

* غذخت مولار: تعداد مول های حل شونده در یک لیتر محلول است که با یکار 1mol/L و بین 1mol و 1000mol می باشد.

$$\frac{\text{مول شونده mol}}{\text{محلول L}} = \text{مولاریت}$$

* درصد جرمی: تعداد گرم های حل شونده در 100g محلول است.

$$\frac{\text{حل شونده g}}{\text{محلول g}} \times 100 = (\text{درصد جرمی})$$

* درصد چیزی: تعداد میلی لیتر های حل شونده در 100mL محلول است.

$$\frac{\text{ml شونده}}{\text{ml محلول}} \times 100 = (\text{درصد چیزی})$$

* PPM: تعداد گرم های حل شونده در یک میلیون گرم محلول است.

$$\text{PPM} = \frac{\text{حل شونده g}}{\text{محلول g}} \times 10^6$$

* غذخت مولال: تعداد مول های حل شونده در 1000g محلول است.

$$\frac{\text{مول شونده mol}}{\text{حل g}} \times 1000 = \text{مولالیت}$$

* غذخت مولار را بجزی دویں براش بین غذخت است.

* در مواردی که براش یکی محلول، (درصد جرمی) (a)، (چگالی) (d) و جرم سولی حل شونده (M) در

اُخْتَيَارِيَّاً شد: $\frac{1000}{M} = \text{غذخت سمول}$

(۲۲) بازخ: گزینه س (۳)

$$\frac{1}{100} = \frac{2}{20 + 150 + 100} \Rightarrow \text{حجم آتانول} = 30 \text{ g}$$

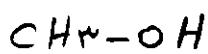
$$\text{چگالی آتانول} = \frac{30 \text{ g}}{37.8 \text{ mL}} = 0.8 \text{ g/mL}$$

نکته های هر سطح:

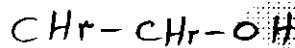
* درصد جرس: تعداد گرم (g) حل شونده در ۱۰۰ g محلول است

$$\text{درصد جرس} = \frac{\text{حل شونده}}{\text{محلول}} \times 100$$

- * میانول، آتانول و استون بجهت شبیه درآب حل شوند
- * الکل ها دارای تردی عامل هیدروکسیل (OH) هستند و به صورت آکاتانول نام‌گذاری می‌شوند.



میانول



آتانول



پروپانول

- * آتانول نفعی‌تر از آب دارد و فرار تراست. در دمای یک نیتر بخار آتانول از آب بیش تراست.
- * حل شدن آتانول درآب به صورت میکروسکوپی انجام می‌شود و محلول آتانول درآب را نامی برچ نیست.

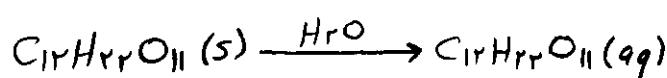
- * میانول، آتانول، استون و گیر غیر الکترولیت هستند و محلول آنها درآب را نامی برچ نیست.

* اخلال CH_3COOH ، HCOOH ، NH_3 ، HF و HCl به طور عمده مولکولی است و مقدار کم به صورت یونی حل شوند. محلول این موارد را نام خنثی برچ هستند و الکترولیت خنثی نامیده می‌شوند.

- * اخلال NaCl ، CaCl_2 ، CuSO_4 و NaOH درآب به صورت یونی اس و محلول این موارد را نام خنثی برچ و الکترولیت قدر نامیده می‌شوند.

(۲۳) پاسخ: گزینه (۲)
دمول منیریم کلرید ($MgCl_2$) شامل ۶ سول ذره و ۱,۵ سول پیاسیم نترات (KNO_3) شامل ۳ سول ذره است. هرچه تعداد ذره هر حل شونده از غیر فرار بسیار باشد، نقطه جوش بالاتر است.

- نکته های مرتبه:
- * حل شدن آنقدر حل شونده از غیر فرار در آب، باعث کاهش فتر بخار شایع، افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه انجام ریختگی.
 - * کاهش فتر بخار، افزایش نقطه جوش و کاهش نقطه انجام محلول فقط به تعداد ذره های حل شونده از غیر فرار دارد و به قدرم، حجم و بارداری نوع ذره ها بستگی ندارد. به همین دلیل این خواص را خواص کوئیها توییم نمی‌نماییم.
 - * صرچه تعداد ذره هر حل شونده از غیر فرار بسیار بسیار تراشید، فتر بخار بسیار تراشید، نقطه جوش بالاتر و نقطه انجام پاسیل تراست.

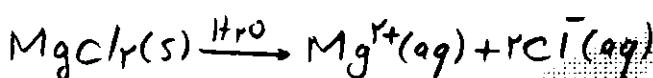
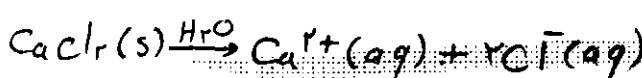


از حل شدن یک سول گلور در آب، یک سول ذره وارد آب می شود.

* حل شدن سالم کلرید و پیاسیم نترات در آب بیوزن است و از هر سول آن ها، ۱ سول ذره وارد آب می شود.

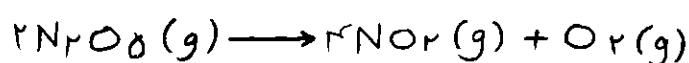


* حل شدن کلسیم کلرید و منیریم کلرید در آب بیوزن است و از هر سول آن ها، ۲ سول ذره وارد آب می شود.



* آنچوں یک ماده از فرار است حل شدن آن باعث کاهش فتر بخار یا افزایش نقطه جوش نمی شود.

* به ازای هر سول ذره هر حل شونده از غیر فرار در ۰,۹۰۰۰ آب (درجه $1atm$) نقطه جوش به اندازه $52^\circ C$ افزایش می یابد و نقطه انجام به اندازه $1,18^\circ C$ کاهش می یابد.



پاسخ: گزینه س (۱) ۲۴

$$\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} = \frac{\text{۲ mol} \times ۲ \times ۰.۰۳ \times ۱.۰\text{A g}}{\text{L} \cdot \text{min}} = ۲۱۶ \text{ g} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\left. \begin{array}{rcl} ۲۱۶\text{g} & & ۹.۵ \\ ۲۱.۶ & x & \end{array} \right\} \Rightarrow x = ۹۵$$

نکته های ارتباطی:

* با توجه به ضریب استوکیومتری، سرعت متوسط مصرف $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ دو برابر سرعت واکنش

$$R_{\text{واکنش}} = \frac{\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5}}{۲} = \frac{\bar{R}_{\text{NO}_2}}{۲} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{۲}$$

* سرعت متوسط تولید $\text{NO}_2(\text{g})$ دو برابر سرعت متوسط مصرف $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ (رهگیری زیانی است).

* اگر سرعت متوسط کمتر از دو برابر ضریب استوکیومتری خواهد تقریباً کشیده (ضریب استوکیومتری کارهای دیگر ضرب کنیم)، سرعت متوسط ماده دوم به دست آید.

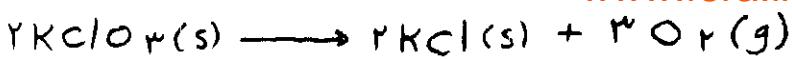
$$\bar{R}_{\text{NO}_2} = \frac{\bar{R}_{\text{N}_2\text{O}_5} \times ۲}{۳}$$

* سرعت واکنش در لحظه های آغازی بسیار تراست و به تدریج با گذشت زمان کاهش می‌افزند.

* هرچه علطف واکنش (نهنده) بسیار باشد سرعت واکنش بسیار تراست. بنابراین با گذشت زمان که واکنش دهنده مصرف می‌کند و علطف آن کاهش می‌افزند، سرعت واکنش هم کمتر نموده.

* در واکنش های مرتبه صفر، سرعت واکنش مستقل از علطف و این (نهنده) ها سه و با گذشت زمان سرعت تغییر نمی‌کند.

* از جمله واکنش های سه و هم (رجیل سنتیک) می‌توان عبارت از زیر:



باختر: گزینه‌س (۳) نودار مربوط به کم واکنش در مرحله‌ای است که مرحله‌س دوم تعیین‌کننده سرعت است. مرحله‌ای اول گرماگیر و مرحله‌ای دوم گرمایش و واکنش کم نیز گرمایه است. سطح انرژی فراورده که باسین تراز واکنش دهنده هاست ناپوشیده از واکنش رهندۀ پایدار است.

نکته‌های مرتبط:

- * در واکنش های چند مرحله‌ای، آنکه ترین مرحله تعیین‌کننده سرعت واکنش است.

- * برای هر مرحله کم حالت گذار وجود دارد.

- * در واکنش دو مرحله‌ای حداقل کم ترکیب واسطه یا حد واسطه در واکنش سه مرحله‌ای حداقل دو ترکیب واسطه وجود دارد.

- * سرعت تولید ترکیب واسطه با سرعت صرف ترکیب واسطه برابر است، زیرا همه مرحله‌ها باهم انجام می‌خوند.

- * پیغایه سمعان مرحله‌ای تراست که سطح انرژی آن بالاتر باشد.

- * نودار مقابل مربوط به کم واکنش گرمایه است.

- * ΔH واکنش منفی است و سطح انرژی فراورده‌ها باسین تراز واکنش رهندۀ من باشد.

- * از واکنش رهندۀ ها و فراورده‌ها، هرگرام که سطح انرژی باسین تراز نباشد، دارای مجموع آتسایی‌های بیوندین تر و مجموع آتسایی‌های تکمیل کمتر هستند.

- * در واکنش گرمایه: مجموع آتسایی‌های بیوندین فراورده‌ها از واکنش دھنده‌ها بیشتر است.

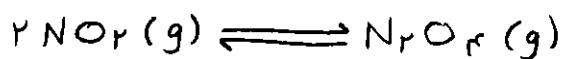
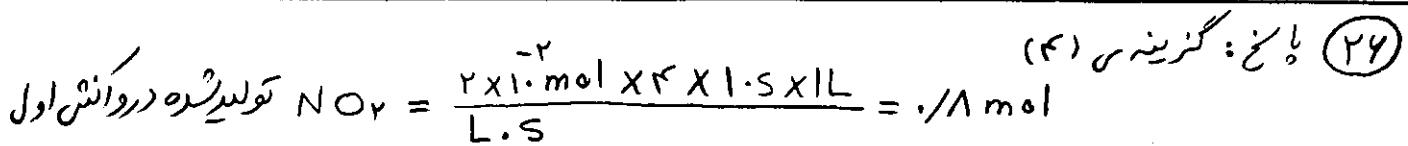
- * در واکنش گرمایه: مجموع آتسایی‌های تکمیل واکنش رهندۀ ها از فراورده‌ها بیشتر است.

- * در واکنش گرمایه: $E_a < E_p$ است و در شرایط نیکن سرعت واکنش فوت سُن تراز بگشت.

- * نودار مقابل مربوط به کم واکنش گرمایه است.

- * ΔH واکنش مثبت است و سطح انرژی فراورده‌ها بالاتر از واکنش رهندۀ است. واکنش دھنده‌ها پایدار تراز فراورده‌ها هستند.

- * مجموع آتسایی‌های بیوندین واکنش رهندۀ سُن تراز فراورده کمتر تراز واکنش رهندۀ است.



$$\left. \begin{array}{l} 0.11 \\ 0.14 \\ 0.132 \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{عنصر اولیه} \\ \text{عنصر عاشر} \end{array} \quad K = \frac{0.132}{(0.11)^2} = 11.8$$

نکته های مرتبط:

* در واکنش $(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ سرعت متوسط تولید NO_2 برابر سرعت واکنش است.

* در هنگام تعادل سرعت واکنش های رفت و برگشت باهم برابر است.

* نکار نابت تعادل در واکنش های مختلف کیان نیست. در تعادل های گازی، نکار نابت شکل $(mol \cdot L^{-1})^n$ است.

مجموع ضرایب واکنش (هنگام) - مجموع ضرایب فراورده $n =$

* اگر در واکنش $(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ ۰.۱۴۸ مول NO_2 مصرف شده باشد، ۰.۱۳۲ مول N_2O_4 تولید شده است.

* اگر نابت سرعت واکنش رفت و برگشت را در اختیار خانم بهشیم $K = \frac{k_{\text{فوت}}}{k_{\text{برگشت}}}$

* هرچه نابت تعادل بزرگتر باشد، یعنی پیشرفت واکنش درجهت تولید فراورده بیشتر است.

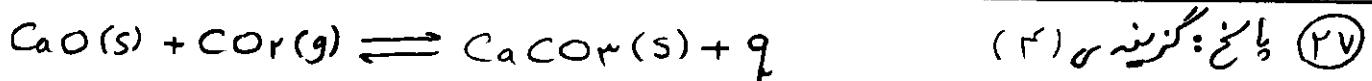
* بزرگ ترین نابت تعادل، دلیل بزرگ سرعت بودن واکنش نیست.

* واکنش $(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO_2(g)$ از نظر ترسیم بینای مکانی مساعد است (نابت تعادل بزرگ دارد) اتا به طور سیستمی کنترل شود (سرعت بسیار زیاد از انجام واکنش برخورد)

* کاصل از برقراری تعادل، خواص سایر متغیرها ناند غلظت، فشار، جرم، بُرگ و ... تغییر می کنند. اتا هنگام که تعادل برقرار نشود، خواص سایر متغیرها نابت می شوند.

* واکنش $(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_2(g) + SO_3(g)$ مرحله ای کم در فرآیند بخارت بخار آسیا H_2SO_4 است.

* کاتالیزورها صنعتی واکنش Pt و V_2O_5 است و متوسط NO هم کاتالیزور منجور.

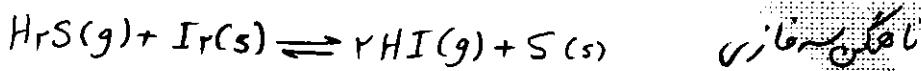
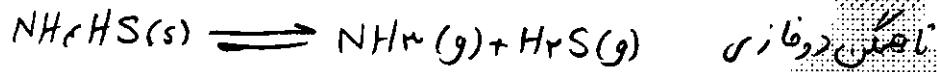


این یک تعادل ناھنگ سه فازی است. در این افزایش رسانی در جهت گردن گرماگیر عین درجت گردن جای به جامن می‌ودد. افزایش فشار تعادل را در جهت رفت جای به جامن کند چون درجت راست تعداد مول گاز خارجی فرارده کمتر است.

نکته های مرتبط:

* تعادل هنگ: همه مواد شرکت کننده در تعادل (دانش دهنده و فرارده) درست فازها را دارند.

* تعادل ناھنگ: مواد شرکت کننده در تعادل درست فازها ندارند. (دوباره جامد درست فازها را نگیرند بجز آسان) (28)



* اصل لوت تبلیغ: چنانچه عامل موجب برهم زدن حالت تعادلی یک سامانه می‌ودد، سامانه در جهت جای به جامن می‌ودد که با عامل نزاهت مقابله کرده، آن جای که اینکان دارد این را بر طرف کند.

* اگر غلط است می‌کنی از مواد شرکت کننده در تعادل را برای داشتن تعادل در جهت جای به جامن می‌ودد که آن را به صرف کند. و اگر غلط است می‌داند را کنم کنم، تعادل در جهت تولید آن جای به جامن می‌ودد.

* افزایش فشار تعادل را بهترین جای به جامن کند تا تعداد مول گاز را کمتر است. کاهش فشار تعادل را در جهت تعداد مول گاز را سیس تر جای به جامن کند.

* آنکه کاهش جمیع مانند افزایش فشار و آنکه افزایش افزایش جمیع مانند کاهش فشار است.

* در تعادل های گازی افزایش فشار تعادل را جای به جامن کند و در تعادل بعد از غلط همه گونه های گازی بسیار سریع تعادل اولیه است.

* در تعادل های گازی کاهش فشار تعادل را جای به جامن کند و در تعادل بعد از غلط همه گونه های طرزی کمتر از تعادل اولیه است.

* تردد عامل سریع برخاست تعادل دیگر است. افزایش درست تعادل را در جهت گرمایش جای به جامن کند.

* واکنش گرمایش دمای $\Delta H < 0$ دمای $\Delta H > 0$

کاتنرگر سرد استفاده در فرآیند هابر آهن و آسیدهای فلزی باشد
پاسخ: گزینه‌های (۲)

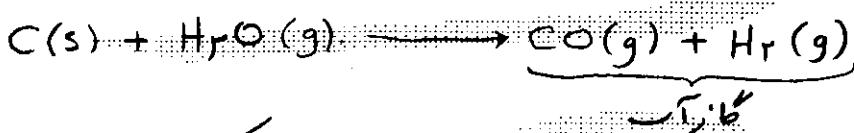


نکته‌ها برای ترتیب:

- * فرآیند هابر روش صنعتی تهیه آمونیاک است $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g) + 92\text{kJ}$
- * با توجه به این واقعیت، آسایلها استاندارد تکمیل $\text{NH}_3(g)$ برابر 46 kJ/mol است.
- * طبق اصل لوشاتیم برای تولید آمونیاک بیشتر با برخورد زیاد در دما کم باشد. اما چون در دماهای پائین سرعت واکنش کم است، واکنش را در خود با دمای بالا انجام می‌دهند.
- * کاتنرگر کم منکند تا در دمای بالا به نسبت پائین تر، آمونیاک سریع تر تکمیل شود و در نتیجه به مقدار بیشتر مرازهای تولید شود.
- * نکته از مرورگر اصلی فرآیند هابر، خارج کردن $(\text{g})\text{NH}_3$ از سیط واکنش از طریق مایع کردن آن است که پائین کار و اکتش به سمت محال نشدن پیش می‌رود.
- * افزایش فشار کار $\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(g)$ را به سمت راست جایه‌جاوی نموده، آنرا تأثیر بر ثابت تعادل نمایند.

* افزایش دما تعادل را به سمت چیزی جایی کند که گرماست. افزایش دما نماین کوچک شدن ثابت تعادل منجر شود.

* هیدروژن سرد نیاز در فرآیند هابر باعبور بجا آب از روش زغال داغ به دست می‌آید.



* هیدروژن سرد نیاز در فرآیند هابر از پالایش نفت خام هم کمیتی نمایند.

* نتریورن سرد نیاز در فرآیند هابر، از تقطیر حواص مایع تهیه می‌شود.

* فرآیند هابر



۲۹) پاسخ: گزینه‌ی (۴) قدرت اسیده: $\text{H}_2\text{PO}_4^- > \text{HPO}_4^{2-} > \text{PO}_4^{3-}$

قدرت بازی: $\text{H}_2\text{PO}_4^- < \text{HPO}_4^{2-} < \text{PO}_4^{3-}$

هرچه اسید قدرت‌ها باشد، باز مردود آن قویتر است.

نکته‌های مرتبط:

- * در راه حل یونش متداول ترکیب اسید جنبدظرفتی، ثابت یونش اسید هر مرحله از مرحله قبل بزرگ‌تر است.



* هرچه اسید قویتر باشد Ka بزرگ‌تر و PKa کوچک‌تر دارد.



* در سه مرحله یونش فسفات اسید:

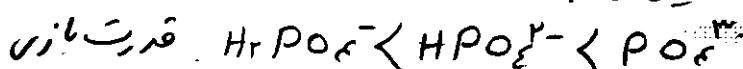
(۱) H_2PO_4^- فقط در مرحله اول نقص اسید دارد

(۲) HPO_4^{2-} آسیلوتر است. زیرا در مرحله اول نقص باز و در مرحله دوم نقص اسید دارد.

HPO_4^{2-} آسیلوتر است. زیرا در مرحله دوم نقص باز و در مرحله سوم نقص اسید دارد.

(۳) PO_4^{3-} فقط در مرحله سوم نقص باز دارد.

* با افزایش بار منفی آنسون قدرت باز افزایش می‌یابد.



* هرچه باز منفی آنسون بیشتر باشد، غلظت آن را بکمول کم می‌کند.

* غلظت H_3O^+ از نقصی بیشتر؟ حاصل از انحلال بیشتر است چون در هر مرحله توأم باز شود.

* H_2PO_4^- اسید ضعیف است و به مقدار بسیار کم یونیده شده دیگر تراحل ادخال مولکولی دارد. بنابراین غلظت آن از سایر گونه‌ها حاصل از ادخال بسیار تراحت است.

* در کمک مضریت اسید:



$$pH = 11 \Rightarrow POH = 3 \Rightarrow [KOH] = 10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1}$$

پاسخ: گزینه (۲)

$$\text{KOH جرم} = 12L \times \frac{100 \text{ mol}}{1 \text{ L}} \times \frac{56 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 112 \text{ g}$$

$$\frac{10}{100} = \frac{112}{\text{حجم کاتالوچ}} \Rightarrow \text{حجم KOH} = 10 \times \frac{100}{10} = 100 \text{ g}$$

نکته های مرتبط:

$$pH = -\log[H_3O^+] \quad , \quad POH = -\log[OH^-]$$

$$pH + POH = 14 \quad 20^\circ C$$

* در اسید ها، قوی ترین حمدون را دار (HNOR < HCl < HBr < HI < HClO₄)

$$[H_3O^+] = M$$

عنصر H_3O^+ برابر مولاریتی اسید است.

* در اسید ها، ضعیف ترین حمدون طبقاً نزدیک $HCOOH < HCN < HF$

عنصر H_3O^+ برابر حاصل ضرب مولاریتی اسید در درجه سلسیوس است.

$$[H_3O^+] = M \cdot \alpha$$

* در بازه قوی ظرفی (C_2OH < $RbOH$ < KOH < $NaOH$ < $LiOH$)

$$[OH^-] = M \quad OH^- \text{ برابر مولاریتی باز است.}$$

* در بازه قوی در ظرفی ($Ba(OH)_2$ و $Ca(OH)_2$) عنصر OH^- و برابر مولاریتی باز است.

$$[OH^-] = M \cdot \alpha$$

* در بازه ضعیف تر ظرفی (NH_3)، عنصر OH^- برابر حاصل ضرب مولاریتی باز در درجه سلسیوس است

$$[OH^-] = M \cdot \alpha$$

* اگر $pH = POH$ مخلوط دار $(10^{-3} \text{ mol} \cdot L^{-1})$ عنصر H_3O^+ از رابطه

$$[H_3O^+] = 10^{-pH}$$

$$[OH^-] = 10^{-pOH}$$

برای تعیین مولاریتی

قدرت اسید	$\text{HCOOH} > \text{CH}_3\text{COOH}$	باکس: گزینه (۲)
قدرت بازی	$\text{HCOO}^- < \text{CH}_3\text{COO}^-$	
پالداری	$\text{HCOO}^- > \text{CH}_3\text{COO}^-$	

نکته های مرتبط:

* اسید های دریاکسیلیک (ارام گروه کربوکسیل $(-\text{COOH})$) هستند.

* اسید های کربوکسیلیک اسید های ضعیف هستند و به صورت عادل روابط یونیده هستند.

* گروه های آکسی باعث کاهش قدرت اسید هاست. به طوری که خرمائی اسید (HCOOH) قوی تر از اسید اسید (CH_3COOH) است.

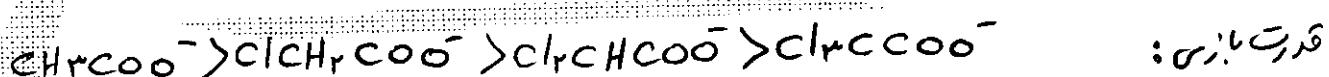
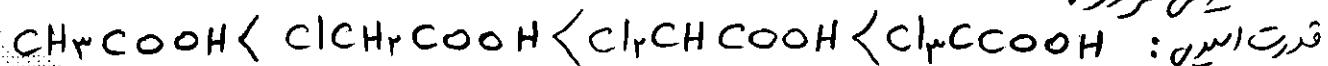


$$K_a > K_a$$

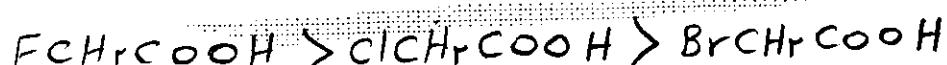
$$PK_a < PK_a$$

* هرچه اسید قوی تر باشد بازی شدید آن ضعیف تر و پایدارتر است.

* قرار گرفتن اتم هالوژن به جای اتم هیدروژن گروه متیل (راستیک اسید) باعث قوی تر کردن اسید هاست.



* با افزایش الکترودیگاتیویتی هالوژن، قدرت اسید افزایش می یابد.



* قدرت اسید در طور آنانوئیکی اسید سلیلی تراز هلوژن را آنوسیک اسید نامید و K_a بزرگ تر دارد.



* با عنایت بیان، معلوم کرد اسید اسید قوی تر است، PH کم تر داشته و $[\text{H}_3\text{O}^+]$ در آن بیشتر است.

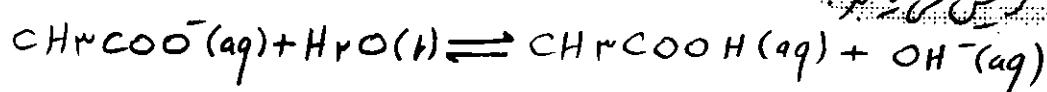
* در محلول از مولالار دری کلرود آنانوسیک PH کم تراز م محلل از مولالار هلوژن را آنوسیک اسید است.

۳۲) ب سخن: گزینه‌های آنچه از آنچه مربوط به کیمی اسید ضعیف، غلط است
۱) افزایش و غلظت H^{+} هم منطبق.

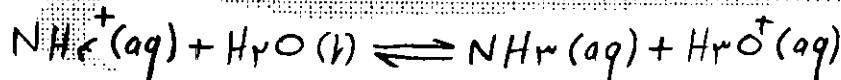
۲) نتیجه‌های آنچه از کاتیون مربوط به باز ضعیف، غلط است
۳) افزایش و غلظت OH^{-} هم منطبق.

نکته‌های مرتبط:

- * آنچه از کاتیون H^{+} باشد که تولید H^{+} با OH^{-} مرکوز را آنچه است منکر است.
- * کاتیون مربوط به اسید قوی مانند Cl^- آنچه است منکر است.
- * کاتیون مربوط به باز قوی مانند Na^+ آنچه است منکر است.
- * یون مربوط به اسید ضعیف و باز ضعیف آنچه است منکر است.
- * هرچهار اسید با باز ضعیف تر باشد، یون مربوط به آن شدیدتر آنچه است منکر است.
- * نتیجه‌های آنچه از کاتیون مربوط به اسید ضعیف، اسید مربوط به هرچهار یون OH^- تولید می‌کند.



- * در نتیجه‌های آنچه از کاتیون مربوط به باز ضعیف، باز مربوط به هرچهار یون H^{+} تولید می‌کند و PH کاهش منطبق.



* نک حاصل از اسید قوی و باز قوی، کیمیکتی ختن است مانند NaCl

* نک حاصل از اسید قوی و باز ضعیف و کیمیکتی اسید ضعیف است و در نتیجه‌های حل شدن در آب PH را کاهش من می‌کند مانند NH_4Cl

* نک حاصل از اسید ضعیف و باز قوی، کیمیکتی باز است و در نتیجه‌های حل شدن در آب PH را افزایش من می‌کند مانند NaCH_3COO

* حاصل ضرب علقت H^{+} و غلظت OH^- در دنار معین، ثابت است. بنابراین

اگر علقت H^{+} افزایش من باشد، علقت OH^- کاهش خواهد داشت.

۳۳ پاسخ: گزینه س (۲) در سول الکترولیتی می‌منگز-نکل و منگز نقص آند و نکل نقص کاند را دارد. در کاتد نیم واکنش کاهش انجام شده و در نتیجه س آن علقت $Ni^{2+}(aq)$ کاهش می‌باشد.



نکته های مرتبه:

* درین سولوں گالوانی، نیم سولوں که E° بزرگ تر دارد نقص کاند و نیم سولوں کی نقص آند را خواهد داشت.

* در کاتد نیم واکنش کاهش و در کاتد نیم واکنش آسان انجام می‌شود.

* جهت حریض الکترون ها در ساری پیرویس، از آند به کاتد است.

* درین نکل، آنون چاهه است آند و کاتوون چاهه است کاتد حریض می‌کند.

* با انجام کار سولوں علقت الکترولیت آندس افزایش و علقت الکترولیت کاتدس کاهش می‌باشد.

* پیانیل کاهش یا پیانیل الکترولیت، تأثیر برگرفتن الکترون را نمی‌دهد. با توجه به پیانیل کاهش نکل بزرگ تر از منگز است، تأثیر $(aq) Ni^{2+}$ برگرفتن الکترون از $Zn^{2+}(aq)$ بسیار تر بوده و آنند و قوه را دارد.

* با انجام نیم واکنش آسانی نیم سولوں منگز، جرم تغییر منگز به تدریج کم می‌شود.

* با انجام نیم واکنش کاهش در نیم سولوں نکل، بر جرم تغییر نکل افزوده می‌شود.

* سولوں E° از رابطه معامله می‌نماید می‌شود.

$$E^\circ = E^\circ_{\text{کاتد}} - E^\circ_{\text{کاتر}} = 0.7923 \text{ V} + (-0.18) = 0.6123 \text{ V}$$

* نیم سولوں استاندارد هیدروژن (SHE) یک تغییر پلاستیک در محول صدروهاری اسید H_2SO_4 بافت کرده و در محلول می‌شود. پیانیل این نیم سولوں در

۳۴) پاسخ: گزینه‌س (۲)

- . $Cu | Fe^{r+} \text{ بوده و } E_{Sn^{r+}/Sn^{r+}}^{\circ} > E_{Fe^{r+}/Fe}^{\circ}$ آسنده‌تر از Sn^{r+} است.
 - . $Cu | Fe^{r+} \text{ بوده و } E_{Cu^{r+}/Cu}^{\circ} > E_{Fe^{r+}/Fe}^{\circ}$ آسنده‌تر از Fe^{r+} است.
 - . $Fe^{r+} \text{ بوده و } E_{Fe^{r+}/Fe}^{\circ} > E_{Zn^{r+}/Zn}^{\circ}$ آسنده‌تر از Zn^{r+} است.
 - . $Fe^{r+} \text{ بوده و } E_{Fe^{r+}/Fe}^{\circ} > E_{Sn^{r+}/Sn^{r+}}^{\circ}$ آسنده‌تر از Sn^{r+} است.
- $Fe^{r+} > Sn^{r+} > Fe^{r+} > Zn^{r+}$ قدرت آسنده است.

نکته های مرتبط:

- * برای پیش‌گویی انجام پذیری سایر اکتسن‌ها، ابتدا با توجه به معادلهای واکنش، آن دو کاتد را مخفف نماییم. اگر کاتد مخفف شده دارای E° بزرگ‌تری باشد واکنش انجام پذیر است و در غیر این صورت واکنش انجام نمی‌شود.

فلزهای ملیاًسی و قیمتی خاصی
Al
Mn
Zn
Fe
Ni
Sn
Pb
Hg
Cu
Ag
Hg
Pt
Au

- * برای پاسخ داردن به برش از سوال های تکاور و یا افزایش سرعت ریختهای داردن به سکوال‌ها، حفظ کردن ترتیب برش عنصرهای سری الکترونیکی ضروری است.
- * در سری الکترونیکی از بالای پایین E° بزرگ‌تر می‌شود. عکسی که در پایین تراست، دارای E° بزرگ‌تری ندارد.
- * سلول‌های گالوانی به دو دسته افقی گالوانی و الکترونی تقسیم می‌شوند.
- * در سلول‌های گالوانی، انژرژی سنبایی به الکتریکی و در سلول‌های الکترونی، انژرژی الکتریکی به سنبایی تبدیل می‌گردد.

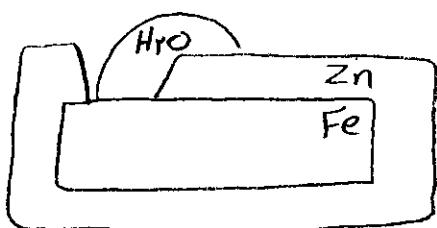
- * سلول‌های گالوانی شامل سلول‌های گالوانی نوع اول (غیرقابل تجدیف) و نوع دوم (قابل تجدیف) می‌باشند.
- * سلول‌های سوختی از نوع سلول‌های گالوانی نوع اول می‌باشند.
- * در سلول سوختی هیدروژن حسنه آنند و کاتد از کثافت مخلوط است.

۳۵ پاسخ: گزینه‌س (۱) اگر در سطح حلبی با آهن سفید خراش ایجاد شود، در حضیر طوبت سلول گالوانی تکمیل می‌شود که در هر دو سوره نیم و اکنون کاهش کیان دیگر است.

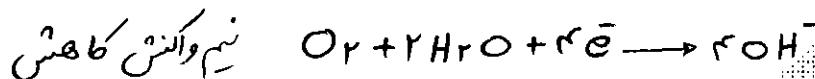
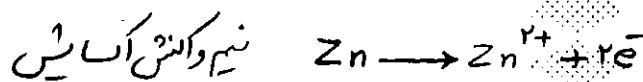
$$\text{O}_2(g) + 2\text{H}_2\text{O}(l) + 2e^- \rightarrow 4\text{OH}^-(aq)$$

نکته‌ها در این مورد:

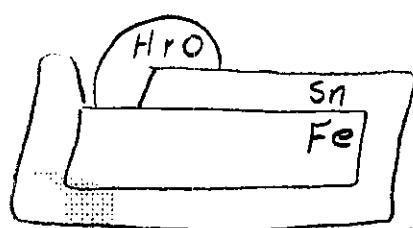
- * آهن سفید یا گالوانی: آهن است که سطح آن بالایی نازک از فلز روی پوشیده شده است.



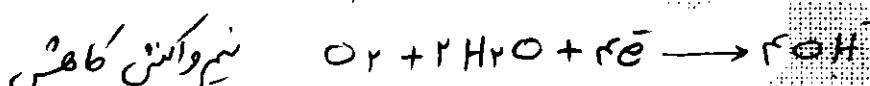
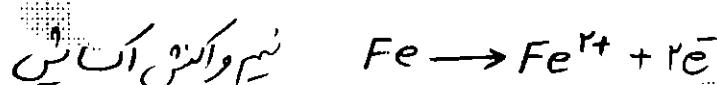
* اگر خراش در سطح آهن سفید ایجاد شود، یک سلول گالوانی تکمیل می‌شود که در آن روی نقص آند و آهن نقص کاتد را خواهد داشت.



- * حلبی: آهن است که سطح آن بالایی نازک از فلز ملعون پوشیده شده است.



* اگر خراش در سطح حلبی ایجاد شود، در حضیر طوبت یک سلول گالوانی تکمیل می‌شود که در آن ملعون نقص کاتد و آهن نقص آند را خواهد داشت.



- * از حلبی برای ساخت ظروف بسته بندی مواد غذایی استفاده می‌شود اما از آهن سفید یا گالوانی نیز می‌توان استفاده کرد.

* حفاظت کاتد: در حفاظت کاتد آهن، آن را به یک فلز مغایر که Cu کوچک تر دارد و درین الکترود سیار بالاتر است ساند منیزیم یا روکور متصل می‌کنند. در سلول گالوانی تکمیل شده، فلز مغایر نقص آند را درآورده و این می‌زند و آهن به عنوان کاتد سالم باقی مانده و محافظت می‌کند.