

نکات و تست های احتمالی درس شیمی گنگور ۹۳ تجربی و ریاضی و فیزیک

تنظیم: استاد عبدالرحمان پاریاب ۰۹۱۱۸۷۵۸۴۳۷

نکات

و

تست های احتمالی

درس شیمی

گنگور ۹۳

تنظیم:

استاد عبدالرحمان پاریاب

۰۹۱۱۸۷۵۸۴۳۷

دبیر شیمی و مدرس درس شیمی:

آموزشگاه های خوارزمی، ستوده و نمونه دولتی شهید بهشتی

نکته ۹۳

بخش ۱:

عناصر چهارگانه تقریباً ارسطو بوده است - دالتون با اجرای آزمایشهای بسیار از نو به تجزیه ناپذیر بودن اتم دست یافت.

همچنین اتم کوچکترین ذره‌ای است که خواص شیمیایی و فیزیکی یک عنصر به آن وابسته است. - فشار گاز بر نتیجه آزمایش پرنوکا کندی اثر داشت.

مار انتریک ذره‌های سازنده اتم را نسبت به بار یک الکترون (-۱) می‌نویسد - $q = ne$ بار یک ذره

مقدار انحراف به نسبت q/m بستگی دارد. هر چه q بیشتر یا m کمتر باشد انحراف بیشتر است.
انحراف: ${}^4_2\text{He}^{2+} > {}^1_1\text{H}^+ > {}^0_{-1}\text{e}^- > {}^7_3\text{Li}^+$

در آزمایش ورقه نازک طلا ذرات α بدون برخورد با هسته اتم طلا و در هنگام نزدیک شدن به اثر دافعه شدیدی به عقب برگردند.
بسیار ذرات بدون انحراف - تعداد زیادی از ذرات با زلزله اندک از مسیر اولیه منحرف شدند (انتقال را در مورد کمترین میزان انحراف)

موزی با قرار دادن آندهایی از فلزهای مختلف در دستگاه تولید پرتو و سنجش فرکانس با افزایش جرم اتم افزایش می‌یابد.

$${}^{40}_{20}\text{Ca} \text{ و } {}^{42}_{20}\text{Ca} \text{ فرکانس یکسان دارند} \quad 1 \text{ amu} = \frac{1}{1.66 \times 10^{-24}} \text{ g} = 1.66 \times 10^{-24} \text{ g}$$

نکته: از ${}^3_1\text{T}$ پرتو α خارج نشود.
در حقیقت هیدروژن بیشترین شکست مربوط به بخش ${}^1_1\text{H}$ است. - مدل بور مخصوص اتم هیدروژن در سیستم تک الکترونی است.

n : شماره لایه - تعداد زیر لایه - اندازه اربیتال را مشخص می‌کند.

L : نوع زیر لایه - شکل اربیتال و تعداد اربیتال را مشخص می‌کند.

m_L : جهت یاب اربیتال را در فضا نشان می‌دهد.

m_s : جهت حرکت e (اسپین)

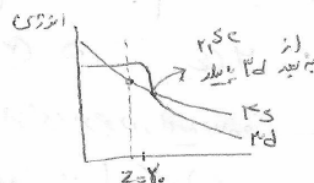
مجموع n از اربیتالها با هم برابر یک زیر لایه را ایجاد می‌کند - مجموع n از زیر لایه ۲ با n برابر یک لایه را تشکیل می‌دهد.

سطح انرژی زیر لایه k : $(n+L)$ هر چه بیشتر باشد انرژی آن بیشتر و ناپایدار تر و دیرتر پر می‌شود.

$$4s > 3d > 4p$$

اصل کورباوئی: ۲ توقف - L - نتیجه -

$$n+L \text{ انرژی} \quad 4+0 < 3+2 < 5+2$$



نکته مهم:

قاعدۀ هوند: در زیر لایه‌هایی با اربیتالهای هم انرژی با هم برابرترین آرایش الکترونی است که در آن بیشترین تعداد الکترون تک
با $m_s = +\frac{1}{2}$ را داشته باشند. در مورد عناصر دسته d و f مابقی طرفین است.

ص ۲

۱- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در اتم هیدروژن سطح انرژی زیرلایه های ۲s و ۲p یکسان است.

۲) در اتم هلیوم سطح انرژی ۲s از سطح انرژی ۲p پایین تر است.

۳) در اتم ۲۵Sc سطح انرژی ۳d پایین تر از سطح انرژی ۴s می باشد.

۴) در اتم ۱۹K سطح انرژی ۳d پایین تر از سطح انرژی ۴s می باشد.

۲- در یون $92^{2+}X$ تفاوت تعداد الکترون و نوترون ۱۴ است نسبت تعداد الکترون های کم در این یون $L=2$ دارند به تعداد الکترون های کم در اتم X $m_L=0$ دارند کدام است.

$$(1) \quad \frac{15}{11} \quad (2) \quad \frac{2}{4} \quad (3) \quad \frac{4}{9} \quad (4) \quad \frac{2}{9}$$

۳) کدام اتم تعداد الکترون های (در طرفیت $+\frac{1}{2}$) $m_s = +\frac{1}{2}$ برابر تعداد الکترون های (در طرفیت $-\frac{1}{2}$) $m_s = -\frac{1}{2}$ است؟

$$(1) \quad 53X \quad (2) \quad 51L \quad (3) \quad 52Z \quad (4) \quad 52T$$

۴) بین دو اتم شماره ۳۲ و ۸۸ چه اتم وجود دارد که در لایه ظرفیت خود اوربیتال نیم پر ندارد؟

$$(1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4 \quad (4) \quad 5$$

۵- در اتم $13Al$:

(نکته: $1s^2$ جهت دوم $<$ جهت اول)

۱) سه جهت بزرگ در انرژی های یوش مساوی مشاهده می شود.

۲) پس از جدا شدن ۱۱ الکترون جهت بزرگ در انرژی یوش متا هره می شود.

۳) کمترین جهت بزرگ آن بین E_2 و E_1 اتفاق می افتد.

۴) دومین انرژی یوش آن نسبت به دومین انرژی یوش Na ۱۱ بکسر است.

۶- در آرایش الکترونی تمام عنصرهای زیر ۱۳ الکترون با عدد کوانتومی مغناطیسی $m_L=0$ وجود دارد به جز.....

$$(1) \quad 23V \quad (2) \quad 29Cu \quad (3) \quad 27Fe \quad (4) \quad 25Mn$$

۷- آرایش الکترونی اتم غفری از دوره چهارم به ns^2 ختم می شود این عنصری تواند در تمام گروه های زیر چه در دسته باشد به جز.....

$$(1) \quad 3 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 5 \quad (4) \quad 6$$

۸- در اتم نسبت شمار های هم انرژی موجود در لایه الکترونی به شمار اوربیتال های هم انرژی موجود در لایه الکترونی که دارای عدد کوانتومی مغناطیسی یکسان هستند برابر است.

(۱) دو ترمیم - اوربیتال - دوم - چهارم - ۱/۴

(۲) پروتیم - زیر لایه - چهارم - دوم - ۲

(۳) دو ترمیم - اوربیتال - سوم - چهارم - ۲

(۴) پروتیم - زیر لایه - چهارم - سوم - ۴

ص ۲

۹- اگر تعداد اکترون و نیز تعداد نوترون یون های فرضی x^{2-} و y^{2+} با هم برابر باشند عدد جرمی y کدام است

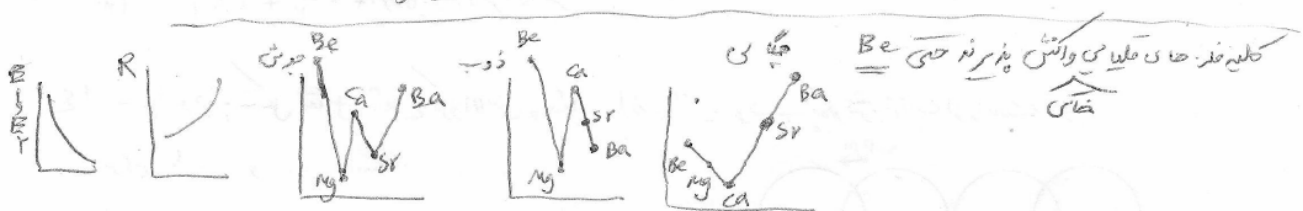
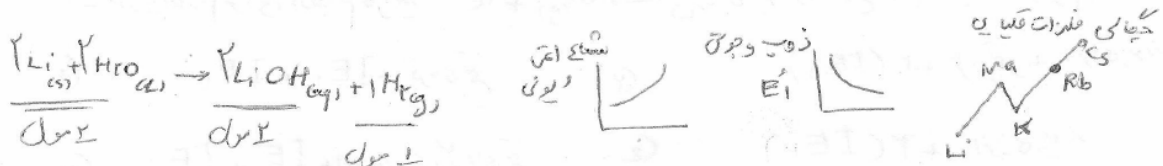
۸۰ (۱) ۷۰ (۲) ۷۸ (۳) ۷۲ (۴)

۱۰- عنصر x با جرم اتمی میانگین 201.75 g/mol دارای ۲ ایزوتوپ طبیعی است یکی از آن ها فراوانی ۴۵ درصد را دارا و پرتون و نوترون های هسته آن با هم برابر است. دیگر نوترون های ایزوتوپ دیگر هکدر است:

۱۱ (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴)

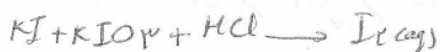
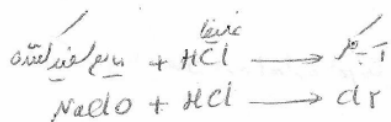
بخش ۲

عنصرهایی که بعضی یک خانواده از جدول تناوبی عنصرها بشمار می آیند و ویژگی های شیمیایی دارند - خواص عنصرها تغییرات گسترده ای را نشان می دهند در هر خانواده عنصرهای موجود مشابه یکدیگرند و تنها تغییر خفیه ای در خواص آن روی می دهد. آنهایی که خواص فیزیکی و شیمیایی مشابه دارند در یک گروه زیر یکدیگر قرار دارند. جدول مندلیف ۱۲ ردیف و ۸ گروه داشت در سه قوه فلز واسطه و در انت - گروه هسته ای فلز واسطه بود و گاز نجیب نامشخص بود. اگر آلومینیم (گالیم) در دهی x زوب می شود (Ca - Sc - Ti) - اسود بیشترین که اسود در است



اواسم پائین ۴ - یعنی به جز اندک کمی تا کون متعلق هستند

گروه ۱۸ در گذشته به گاز بی اثر معروف بودند امروز گاز نجیب

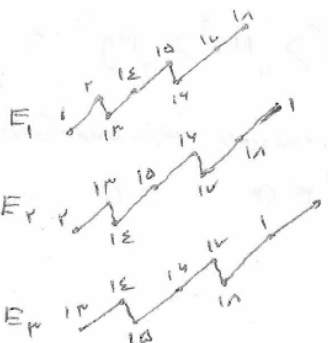


هیدروژن به حالت آزاد در طبیعت یافت نمی شود

(در فلزات قلیایی و قلیایی خاکی در گروه ۱ و ۲)

از گروه ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ در گروه ۱۴ در

به حالت آزاد یافت می شود - به روش 2^* افزایش



۴

۱۱- کدام گزینه ترتیب درست (از چپ به راست) IE_1 ($Kcal/mol$) عناصری تناوب دوم را نشان می‌دهد

(۱) $۱۲۴/۲۱۴/۱۹۱/۲۵۸/۳۳۴/۳۱۳/۴۰۰/۴۹۵$

(۲) $۱۲۴/۱۹۱/۲۱۴/۲۵۸/۳۳۴/۳۱۳/۴۰۰/۴۹۵$

(۳) $۱۲۴/۲۱۴/۱۹۱/۲۵۸/۳۱۳/۳۳۴/۴۰۰/۴۹۵$

(۴) $۱۲۴/۱۹۱/۲۱۴/۲۵۸/۳۱۳/۳۳۴/۴۰۰/۴۹۵$

۱۲- A و B و C سه عنصر اصلی ستوانی از یک دوره جدول تناوبی هستند اگر انرژی نخستین یونش B هم از A و هم از C بیشتر

باشد کدام یک از نتیجه‌گیری‌های زیر همواره درست است؟ $Z_A < Z_B < Z_C$

(۱) انرژی نخستین یونش C از عنصر بعد از خود در جدول تناوبی کمتر است.

(۲) انرژی نخستین یونش A از عنصر قبل از خود در جدول تناوبی بیشتر است.

(۳) اکثر فلزهای A هم از B و هم از C بیشتر است.

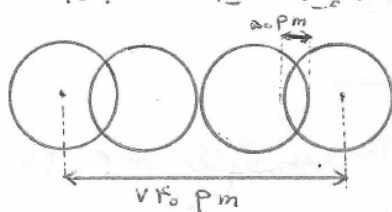
(۴) شعاع اتمی C هم از A و هم از B بیشتر است.

۱۳- انرژی لازم برای انجام فرایند $B^{2+}(g) + 2e^- \rightarrow B(g)$ برابر مجموع کدام ویژگی‌ها در برجم است؟

(۱) $IE_1 + IE_2 + \text{انرژی یونش} + 2(IE_1)$

(۲) $IE_1 + IE_2 + \text{انرژی یونش} + 2(IE_2)$

۱۴- با توجه به شکل مقابل شعاع کووالانسی و شعاع واندروالسی بر حسب بزرگترین ترتیب از راست به چپ



برابر با است.

(۱) $۱۴۰ - ۱۱۵$

(۲) $۱۸۵ - ۱۶۰$

(۳) $۱۳۵ - ۱۶۰$

(۴) $۱۴۰ - ۱۳۵$

۱۵- کدام مقایسه درباره اندازه اتم‌ها یا یون‌ها درست است؟

(۱) $Na^+ > Mg^{2+} > S^{2-} > Cl^-$

(۲) $Na > Na^+ > Cl^- > Cl$

(۳) $S^{2-} > Cl^- > Na^+ > Mg^{2+}$

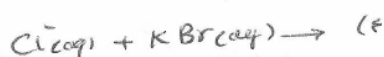
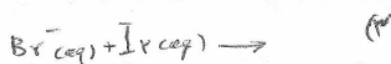
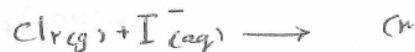
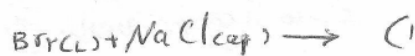
(۴) $Cl^- > Cl > Na > Na^+$

۱۶- در جدولی که توسط مندلیف برای دسته‌بندی عناصر پیشنهاد شده بود چه تعداد از عناصری شباهت‌های ظاهری داشتند؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

ص

۱۷- کدام یک از واکنش های زیر انجام پذیر است؟



۱۸- کدام ترکیب برای جابجایی مناسب نیست؟

۱- تعداد عناصر (عنصر) ... گروه ... برآبر تعداد عناصر (عنصر) ... است.

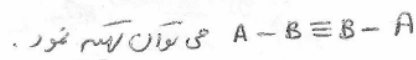
(۱) فلز - ۱۳ - ۴ - شبه فلز همان گروه

(۲) شبه فلز - ۱۶ - ۱ - شبه فلز (دوره چهارم)

(۳) شبه فلز - ۱۵ - ۲ - نافلز همان گروه

(۴) نافلز - ۱۶ - ۱ - فلز (دوره سوم)

۱۹- عنصر A دارای ۲ ایزوتوپ و عنصر B دارای ۲ ایزوتوپ است با انواع مختلف اتم های A و B چند ترکیب با ساختار



(۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۰- کدام دوتری در هر گروه از جدول تناوبی از بالا به پایین افزایش می یابد؟

(۱) انرژی یونش یونش عناصر گروه هفتم - واکنش پذیری عناصر گروه اول

(۲) نقطه جوش عناصر گروه هفتم - واکنش پذیری عناصر گروه هفتم

(۳) شعاع یونی عناصر گروه دوم - نقطه جوش ترکیبات هیدروژن فلز عناصر گروه پانزدهم

(۴) نقطه جوش ترکیبات هیدروژن فلز عناصر گروه ۱۴ - شعاع یونی عناصر گروه ۱

۲۱- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(۱) فلزهای قلیایی در واکنش با آب، گاز هیدروژن و ترکیبی نامحلول با خاصیت بازی تولید می کنند.

(۲) با افزایش انرژی تحسین یونش در فلزهای قلیایی، شدت واکنش آنها با آب افزایش می یابد.

(۳) در اکسیدها از لایه f در حال پر شدن است و همگی دارای هسته نام پایدار هستند.

(۴) گاز تک اتمی که در لیزرهای گازی آرگن استفاده می شود تحسین گاز دارای آرایش الکترونی است.

۲۲- آرایش الکترونی A^{3+} به $3d^1$ و آرایش الکترونی B^{2-} به $3p^2$ ختم می شود کدام عبارت درست است؟

(۱) عنصر A جز عناصر دسته d و عنصر B جزء عناصر دسته p است.

(۲) عنصر A و B به ترتیب با عناصر ۲۷ و ۲۱ هم دوره هستند.

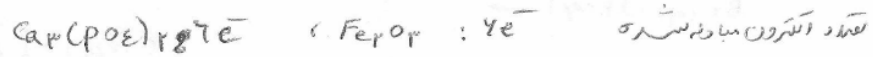
(۳) عنصر B در آخرین زیر لایه خود دارای ۵ الکترون و ۲ اربیتال نیمه پر است.

(۴) انرژی تحسین یونش عنصر B از انرژی تحسین یونش عناصر هم دوره بعد از خود کمتر است.

ص ۹

بخش ۳: ترکیب یونی

درست است: آرایش الکترونی گاز جیب مناسبی برای سنجش سلولهای اتمها و در واقع میزان درخشندگی آن هاست.



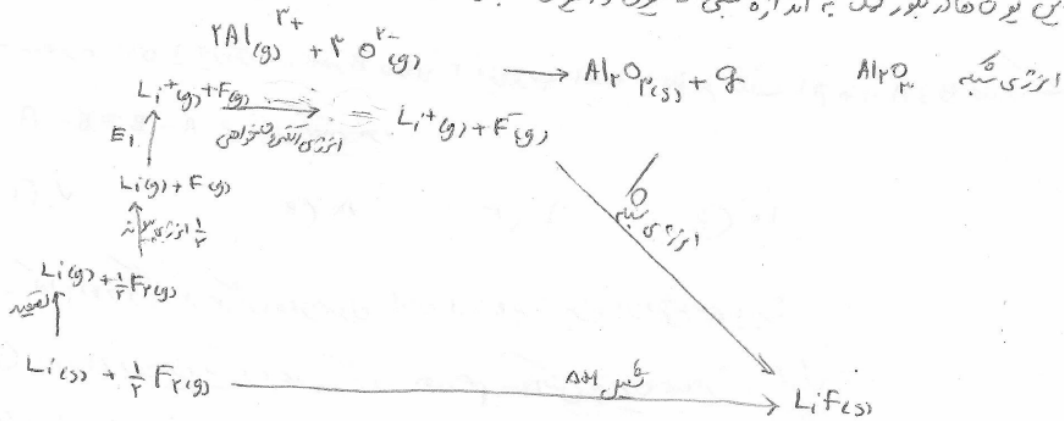
همه نمکها در آب محلول نیستند - نمکهای محلول رسانای جریان برق هستند.

عدد کوآریناسیون Ca^{2+} برابر ۸ و F^- برابر ۴ است (در ترکیب CaF_2)

در یک ترکیب یونی مجموع بار مثبت کاتیونها برابر با مجموع بار منفی آنیونها است و الزاماً تعداد کاتیون و آنیون برابر نیست.

جابجایی یون فقط حرکت اتمی دارند - براساسی و جابجایی یون و حرکت یون لازم است

آرایش یون هادر بلور نمک به اندازه سبب کاتیون و آنیون بستگی دارد.



۲۳ - عنصر A رتبه سوم آستروگالیتی و عنصر B رتبه سوم انرژی نخستین یونش را در بین تمام عناصر جدول تناوبی دارند بین A و B

چند عنصر در جدول تناوبی وجود دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱

۲۴ - نمونه ای به جرم ۱۰۰ گرم از نمک آب پریشی که با سولفات با خارج شدن نی از نمکهای آب تبلور به جرم

۸۱۳۷ گرم رسیده است. تعداد مولکولهای آب تبلور آن کدام است. (H=۱, O=۱۶, S=۳۲, C=۱۲)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۱۰

۲۵ - کدام مقایسه درست انجام شده است؟

(۱) تعداد اتمهای موجود در هر واحد فرمولی: باریم کلرات > سدیم متانت

(۲) تعداد عناصر به کار رفته: کلسیم فوسفات < منیزیم سیانید

(۳) نسبت شمار کاتیون به آنیون: اودی فوسفات > آمونیوم دی کرومات

(۴) نسبت شمار آنیون به کاتیون: سدیم پراکسید = منیزیم سولفات

ص ۷

۲۶ - کدام دسته از عناصر زیر با تشکیل پیوند یونی به آرایش الکترونی گاز نجیب می‌رسند؟

(۱) F و Fe و S و K (۲) Cl, Sc, Br, Rb (۳) H, Sn, Sr, Al (۴) O, Mg, Cu, Pb

۲۷ - فاصله بین یون‌های سدیم در NaCl برابر ۵۴۲pm است شعاع یون Na^+ $۵۲,۴\%$ شعاع Cl^- است شعاع یون‌های Cl^- و Na^+ به ترتیب کدام است؟

(۱) $۱۸۱\text{pm} - ۱۰۲\text{pm}$ (۲) $۱۰۲\text{pm} - ۱۸۱\text{pm}$ (۳) $۱۹۱\text{pm} - ۹۲\text{pm}$ (۴) $۹۲\text{pm} - ۱۹۱\text{pm}$

۲۸ - در ترکیب یونی M_2X_3 یون‌ها به تعداد مساوی اکسیدان (واحد اکتشاف عدد اتمی فلز M و نافلز X کدام است.

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۹ - فرمول شیمیایی کدام ماده نادرست است؟

(۱) $\text{Fe}(\text{ClO}_4)_2$ (۲) استایلوکرومات SnCrO_2 (۳) کوپریک فسفات $\text{Cu}_3(\text{PO}_4)_2$ (۴) کرومیک سولفات CrSO_2

۳۰ - کدام مطلب در مورد نمک خوراکی NaCl درست است؟

(۱) آرایش الکترونی کاتیون و آنیون در آن ترکیب مشابه یکدیگر است.

(۲) از واکنش فلز سدیم و گاز کلر بدست آمده و واکنش آن به شدت گرمایر است.

(۳) عدد کوئوردیناسیون هر یون در آن برابر ۶ است و جاذبه میان یون‌های ناهم نام در جهت‌ها در آن از یک زوج شوی

(۴) Cl^- و Na^+ بیشتر است؟

(۴) ضمن تشکیل پیوند بین سدیم و کلر از تعداد لایه‌های الکترونی سدیم کاسته و بر تعداد لایه‌های الکترونی کلر افزوده می‌شود.

۳۱ - مجموع مقادیر m_L برای تمام الکترون‌های اتم کدام عنصر متفاوت با عناصر دیگر است.

(۱) ^{19}K (۲) ^{25}Mn (۳) ^{42}Zr (۴) ^{56}Ba

۳۲ - انرژی‌های یونش متوالی یک عنصر اصلی بر حسب یکای مشخص به ترتیب برابر ۳۲۴ و ۶۸۳ و ۱۰۹۳ و ۱۷۸۷ و ۲۱۹۶ و

۱۳۷۴ و ۱۶۸۵۱ است کدام مطلب در مورد این عنصر نادرست است؟

(۱) هر واحد از فرمول تجربی اکسید این عنصر با بالاترین ظرفیت دارای ۷ اتم است.

(۲) انرژی نخستین یونش این عنصر از عنصر قبل و بعد از خود در جدول تناوبی بیشتر است.

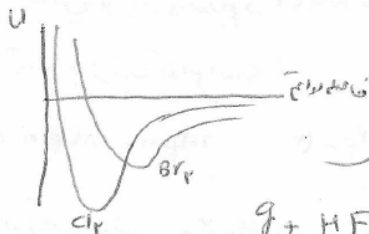
(۳) عدد اکسایش این عنصر در بعضی از ترکیبات منفی و در برخی دیگر مثبت است.

(۴) ترکیب این عنصر با هالوژن‌ها دارای ۳ قلمرو الکترونی پیوندی و یک قلمرو الکترونی ناپیوندی است.

۸

بخش ۴ ترکیب‌های مoleکولی :

در هنگام تشکیل پیوندهای کووالانسی اثر نیروهای جاذبه بسیار بیشتر از مجموع نیروهای دافعه است. در هنگام تشکیل پیوندهای کووالانسی نیروی جاذبه میان هسته ۱ و الکترون ۱ و دهته ۲ و الکترون ۲ تاثیر بر اندازه چپ در جهت اتم نیز این نیرو وجود دارد. پس از تشکیل پیوندهای کووالانسی نیروهای جاذبه و دافعه برابری می‌شوند.



از زیر پیوند: انرژی لازم برای شکستن ۱ مول پیوند و تولید اتم‌ها جدا از هم نام دارد.



آب مانند جسی که دارای ذره‌های باردار است در میدان الکتریکی عکس العمل نشان می‌دهد و بر طرف مسکن که نقطه ذوب و جوش پائینی دارند در گستره دمای بزرگی به حالت مایع یا جامد می‌ماند.

پیوند Si-O در آستانه پیوندی قوی‌تر دارد.

پیوند C-H با آنکه اختلاف ۰/۴ دارند ناقصی محسوب می‌شود (در ترکیب‌های آلی).

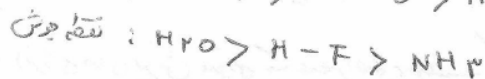
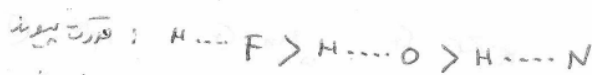
در رسم ساختار لوئیس هسته اتم و الکترون‌های درونی را با نماد و الکترون ظرفیتی را با نقطه نشان می‌دهند.

*** عدد اکسایش اتم در ترکیب‌های یونی چندتایی ابتدا به یون‌های چندتایی جدا تفکیک می‌کنیم در محاسبه.

در ساختار خلوص: همگروه‌ها به یک شکل وجود دارند.

حالت فیزیکی مواد یعنی گاز مایع یا جامد بودن و برخی خواص فیزیکی یک ماده به قدرت نیروهای جاذبه بستگی دارد که ذره‌های سازنده آن - (مولکول‌ها) را کنار هم نگاه می‌دارد.

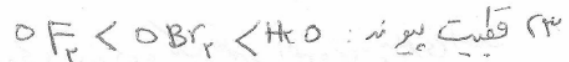
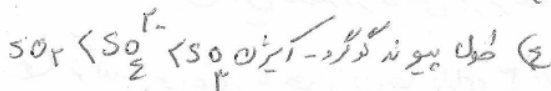
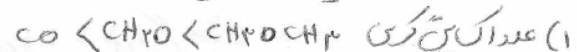
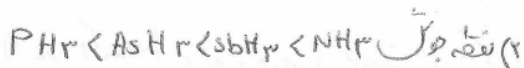
گاز آسانتر به مایع تبدیل می‌شود (یعنی جاذبه قوی‌تر) مایع آسانتر به گاز تبدیل می‌شود (یعنی جاذبه ضعیف‌تر).



۳۳. در کدام مولکول نسبت تعداد جفت الکترون‌های پیوندی به جفت الکترون‌های پیوندی عدد بزرگتری است ؟



۳۴. کدام یک از مقایسه‌های زیر درست است ؟



ص ۹

۳۵- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در ترکیبات کووالانسی محلوله ای که الکترونهای پیوندی آن از جهت کمیت است به عنوان اتم مرکزی انتخاب می شود.

۲) قطبی بودن یک مولکول فقط به اختلاف الکترونگاتیوی اتم های تشکیل دهنده آن بستگی ندارد.

۳) بر حجم کش های را که حداقل یک سر آن ها مولکول باشد نیروی واندروالسی می نامند.

۴) در ساختار $[N \equiv N - N \equiv N - N \equiv N:]^{4+}$ تعداد پیوندهای شرکت دارد.

ساختار C_2N_2

نیروهای دایم این دو قطب های یون دایم
قوی تر یا ضعیف تر است.



۳۶- کدام مطلب درباره استیک اسید نادرست است؟

۱) انرژی پیوندهای کربن-اکسیژن در آن متفاوت است.

۲) جرم مولی آن $\frac{1}{16}$ جرم مولی کلوتر است.

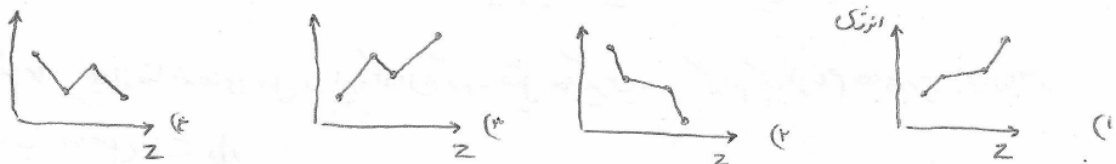
۳) اختلاف عدد اکسایش اتم های کربن در آن برابر ۴ است.

۴) قطب اکسیدون های پیوندی در آن دو برابر قطب اکسیدون های ناپیوندی است.

۳۷- چه تعداد از گونه های زیر پیوندی باشد. CH_2Cl_2 و CO_2 و N_2O و Cl_2O و SF_4

۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۵

۳۸- نمودار تغییرات انرژی پیوندگانه $N-X$ ($X: H, N, O, Br$) بر حسب عدد اتمی X کدام است.



۳۹- فرمول مولکولی ترکیب معروف $C_nH_{2n}O$ است هرگاه در مولکول آن نسبت جرم اکسیژن به کربن برابر $\frac{2}{3}$ باشد تعداد پیوندهای

کووالانسی در مولکول آن کدام است.

۱) ۱۰ ۲) ۹ ۳) ۸ ۴) ۷

۴۰- کدام ترکیب زیر ساختار خطی ندارد؟

۱) OCN^- ۲) N_2O ۳) C_2N_2 ۴) N_2O_2

نقش ۵:

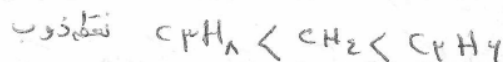
سیلیسیم با اکسیژن متصل شده به چرخه $Si-O-Si$ ایجاد می کند و سیلیس و سیلیکات ها را که سازنده سنگ و خاک را بوجود می آورند.

کربن تا این حد عجیب به شکل پیوند با خودش دارد و قادر است به چرخه های بزرگ و کوچک ایجاد کند.

هر بلور را می توان به مولکول غول آسا در نظر گرفت.

هر منجم را می توان به یک مولکول غول آسا در نظر گرفت. ذره های سازنده مواد آلی مولکول هستند بنابراین همه آنها را می توان ترکیب مولکولی در نظر گرفت.

در چهار عنصر تحت آنکان ها پیوندی که تعداد اتم‌های کربن موجود در زنجیر را معلوم کند وجود ندارد و تنها برابر پیوندهای
با کربن یا سیمر و پیش و نه موجود و تعداد اتم‌های زنجیر را مشخص کند.



۴۱- اتم‌های اکسژن در کدام نسبت از گروه‌های عاملی زیر دارای ۴ قطره الکترونی است؟
(۱) کتون و آلدهید (۲) کتون و اسیدی (کربوکسیل) (۳) استری - فنول (۴) استری، الکلی (هیدروکسیل)

۴۲- کدام یک از نام‌های زیر را می‌توان به یک هیپروکربن نسبت داد؟
(۱) ۳، ۳- دی متیل - ۲- هگزان (۲) ۴- اتیل - ۲، ۲- دی متیل پنتان
(۳) ۲- اتیل - ۱- پنتان (۴) ۴- متیل - ۳- هپتین

۴۳- نسبت کما پیوندهای یگانه در ۲- بوتین به تعداد هیپروکربن‌ها در ۳- اتیل - ۳- متیل پنتان کدام است؟
(۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $\frac{5}{11}$ (۳) $\frac{11}{8}$ (۴) $\frac{9}{12}$

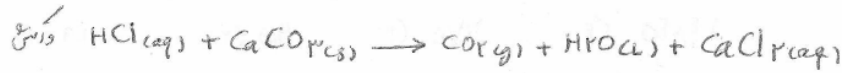
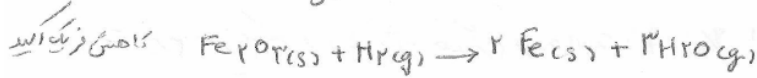
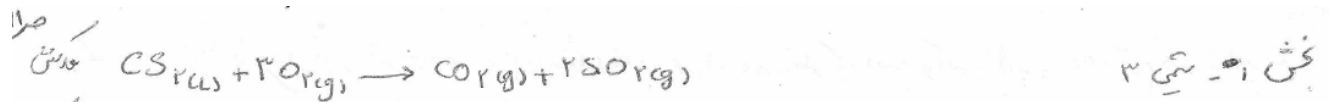
۴۴- تعداد اتم‌های کربنی که با اتم‌های مجاور خود آرایش شلختی دارند در کدام ترکیب آروماتیک زیر بیشتر است؟
(۱) آسپیرین (۲) تقالین (۳) متالسیلیک اسید (۴) متیل مانیسیلات

۴۵- اگر یک ترکیب از شاخه‌های متیل در اینزوانتان گروه اتیل جایگزین شود کدام یک از نام‌های زیر را می‌توان
به ترکیب حاصل نسبت داد

(۱) ۲، ۲، ۴- تری متیل هگزان (۲) ۲، ۴ و ۴- تری متیل هگزان

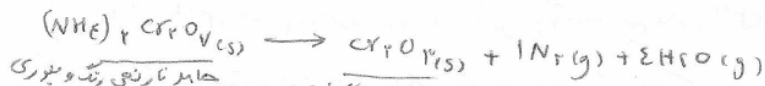
(۳) ۳، ۳، ۵- تری متیل هگزان

(۴) فقط (آ) (۱) فقط (ب) (۲) فقط (ب) (۳) آ و ب (۴) آ و پ



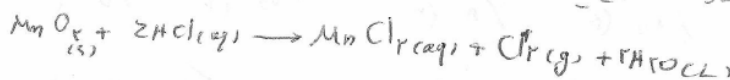
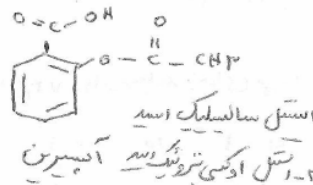
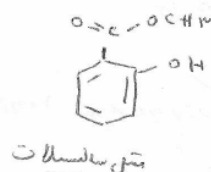
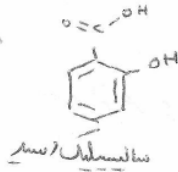
PCl₅ - چهاروجهی ناقصی

درای ۱ پیوند کووالانسی

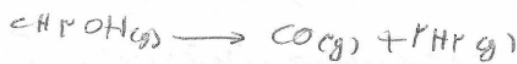


PCl₅ (فهر ۷ اکسید) درای ۱۶ پیوند کووالانسی

افزایش حجم و کاهش جرم



ورزشهای تقویت کننده حوای فضایی



مقدار عملی یعنی مقدار فراورده ای که در عمل تولید می شود (اغلب) کمتر از مقدار نظری است.



ترین یک ماده شیمیایی ساده نیست و مخلوطی از چندین ترکیب متفاوت است؛ ۱۲ C اتم گرمین است.

ترین مورد استفاده در خودرو را می توان اینترکاتان خالص در نظر گرفت.

هوا	ترین	
۱۳/۵	۱	استوکیومتری
۱۲ عدد نشده	۱	در وزن کردن
۹ عدد نشده	۱	در جابجایی
۱۶	۱ عدد نشده	سرعت آمپول

۱- در ترکیب AB₂ عنصر A یک فلز و B یک هالوژن است. اگر ۲۴ گرم از AB₂ را به اندازه کافی گرم کنیم ۲۱۲ گرم AB₂ و ۱۶۱ ml گاز B₂ در شرایط استاندارد به دست می آید. اتمی A و B به ترتیب از راست به چپ چند گرم بر مول است؟

(۱) ۸۰ - ۲۰۰ (۲) ۱۵۰ - ۲۰۰ (۳) ۸۰ - ۴۰ (۴) ۲۵۰ - ۶۰

۲- یک نمونه ۱۰۱۲ گرم از آلیاژ آلومینیم و منیزیم با مقدار اضافی محلول هیدروکلریک اسید واکنش داده و ۷/۷ گرم گاز تولید شده

است جرم منیزیم کلرید تولید شده چند گرم بوده است؟ (H=1, Al=27, Mg=24, C=36.5)

(۱) ۱۹ (۲) ۹۵ (۳) ۲۱/۵ (۴) ۱۴/۲۵

۳- آلیاژی از سدیم و کلسیم موجود است در واکنش با آب حجم گاز حاصل از واکنش آب با سدیم برابر حجم گاز حاصل از واکنش

کلسیم با آب است نسبت جرم سدیم به کلسیم در این آلیاژ کدام است؟ (Ca=40, Na=23)

(۱) ۵/۷۵ (۲) ۱/۱۵ (۳) ۲/۳ (۴) ۴/۶

۴- پس از تجزیه ۱۰۰۸ گرم سدیم هیدروکسید کربنات ۷۴۷۴۹ ماده جامد برجای می‌ماند بازده درصدی واکنش کدام است؟

(C=12, O=16, H=1, Na=23) (۱) ۷۰٪ (۲) ۷۵٪ (۳) ۸۰٪ (۴) ۸۵٪

۵- ۲۰۰ ml منیزیم کلرید ۱/۲ مولر را با ۳۰۰ ml سدیم کربنات ۱/۳ مولر مخلوط می‌کنیم واکنش دهنده اضافی کدام است

و خلقت آن در محلول باقی مانده چند مول برنیر است؟

(۱) منیزیم کلرید - ۵۰٪ (۲) منیزیم کلرید - ۱۰٪ (۳) سدیم کربنات - ۱۰٪ (۴) سدیم کربنات - ۵۰٪

۶- یک نوع پودر تجاری دارای ۵۰٪ جرم $CaCl_2$ و ۱۰٪ جرم آب است پس از خشک‌سازی برای جذب رطوبت مقدار آب آن

به ۲۵٪ جرم افزایش می‌یابد درصد جرم $CaCl_2$ در ماده خالص کدام است؟

(۱) ۴۱۲۴ (۲) ۴۰ (۳) ۳۸۱۹ (۴) ۴۶۶۶

۷- تعداد اتم‌ها در ۲ گرم گاز اوزون برابر تعداد مولکول‌ها در ۸ گرم گاز SO_2 است جرم اتمی x کدام است (O=16)

(۱) ۳۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۲ (۴) ۲۸

۸- اگر جفتی گاز اکسیژن در شرایط معین ۱۶ g باشد ۲۵۰ گرم گاز متان در همان شرایط چند اتم هیدروژن دارد

(O=16, C=12, H=1) (۱) 6.022×10^{23} (۲) 1.1×10^{24} (۳) 1.64×10^{24} (۴) 1.5×10^{24}

۹- آلکین A را در اکسیژن کافی سوزانده اتم جرم کربن دی‌اکسید تشکیل شده به جرم آلکین اولیه ۳/۳ است ساختار A کدام است

(C=12, O=16, H=1) (۱) $CH_3C \equiv CH$ (۲) $CH_3CH=CH_2$

(۳) $CH_3CH_2C \equiv CH$ (۴) $CH \equiv CH$

نیم ۲ - نیم ۳

۱۳

ظرفیت گرمایی

$$q = A \times \Delta T$$

$$q = m \cdot C \times \Delta T \Rightarrow A = m \cdot C$$

$$C = \frac{q}{m \Delta T}$$

$$A = \frac{q}{\Delta T}$$

ظرفیت گرمایی حدی از میزان
و بکسر در هر یک جسم به مقدار گرمایی که در آن شده است.

ظرفیت گرمایی مولی گاز یکسانی با هم برابر است. ظرفیت گرمایی با هم برابر است.

$$C_{mol} = C_{وزن} \times وزن$$

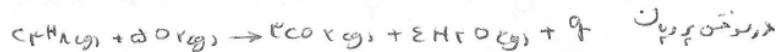
$$C_{mol} H_2 = N_2 = O_2$$

هر چه جرم مولی کمتر باشد ظرفیت گرمایی بیشتر است

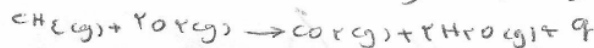
$$C_{H_2} > C_{N_2} > C_{O_2}$$

ظرفیت گرمایی از حالت گاز و مایع و جامد آن بیشتر است.

$$C: H_2O(L) > H_2O(s) > H_2O(g)$$



تغییر انرژی درونی هم از ظرفیت گرمایی شده و کار انجام شده است.



تغییر انرژی درونی برابر ظرفیت گرمایی شده است.

$$\Delta E > \Delta H \rightarrow w > 0 \rightarrow \Delta V < 0$$

$$\Delta E < \Delta H \rightarrow w < 0 \rightarrow \Delta V > 0$$

$$|\Delta E| > |\Delta H| \rightarrow \Delta H \text{ هم علامت باشد}$$

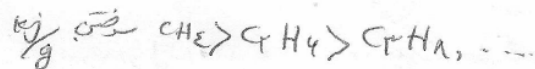
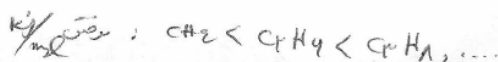
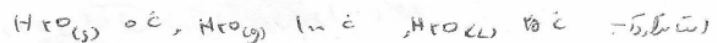
تغییرات علامت باشد

یا علامت = تغییرات

تجزیه نموده و با افزایش حجم همراه است

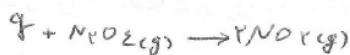
$$q < 0$$

$$\Rightarrow |\Delta E| > |\Delta H| \quad \Delta E < \Delta H$$



آنتالپی شکست هیدروژن قابل اندازه گیری به روش مستقیم نیست. / آنتالپی شکست CO به روش مستقیم آنتالپی شکست نیست.

در محاسبه تعیین آنتالپی با استفاده از پیوند همه واکنش دهنده ها و غرض از آن تغییرات گاز است.



$$\Delta H > 0 \text{ مستعد}$$

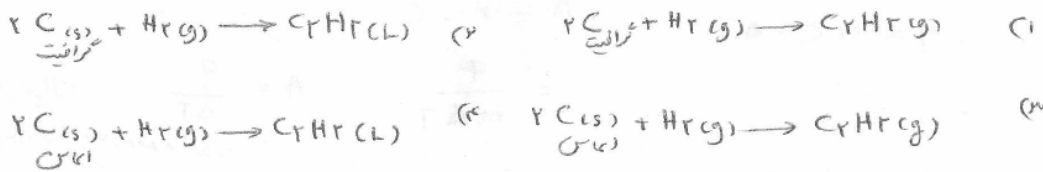
$$\Delta S > 0 \text{ مستعد}$$

واکنش تجزیه N_2O_4 دارد و تفریب می دهد.

این واکنش در دمای بالا خود بخود است (و چون در دمای اتاق انجام می شود پس دمای اتاق به خصوص به نظر می رسد)

عمر ۱۴

۱۰- تعریف آنتالپی در کدام واکنش منفی است؟



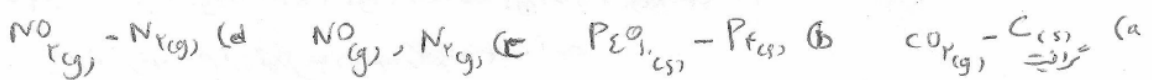
۱۱- از سوختن کامل ۱ گرم مخلوط گازی متان ($CH_4(g)$) در اکسیژن در شرایط استاندارد ۷۳۰۶ کیلوژول گرما آزاد می‌گردد

نسبت مولی $\frac{H_2(g)}{CH_4(g)}$ در مخلوط گازی داده شده کدام است؟ می‌دانیم که برای سوختن $H_2(g)$ و $CH_4(g)$ در همان شرایط به ترتیب

۱۴۶۹- و ۵۵۱۲- کیلوژول بر گرم است. (C=۱۲, H=۱) (شماره سوال ۱۴)

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲- کدام ۲ مورد برای پیکردن عبارت آنتالپی استاندارد سوختن ... برابر با آنتالپی استاندارد تشکیل ... می‌باشد؟



(۱) a, b (۲) c, d (۳) a, c (۴) b, d

۱۳- کدام مطلب در مورد واکنش $2NO_2(g) \rightarrow N_2O_4(g)$ درست است؟

(۱) همواره یک واکنش غیر خودبخودی است زیرا ΔS آن نامساعد است.

(۲) در همه دماها خودبخودی است زیرا ΔH آن مساعد است.

(۳) هر چند ΔS آن نامساعد است اما در دمای اتاق خودبخود انجام می‌گیرد.

(۴) هر چند ΔH آن مساعد است اما در دمای اتاق نمی‌تواند خودبخود انجام گیرد.

۱۴- یک مخلوطی از اتان و ایتن به حجم ۲۲،۴۱ در شرایط STP بطور کامل سوخته و ۱۴۲۸۴ گرمه آزاد کرده باشد چند گرم ایتن در این مخلوط وجود داشته باشد.

(گرمای سوختن مولی ایتن و اتان به ترتیب ۱۴۷۰- و ۱۴۵۰- کیلوژول است)

(۱) ۵۱۲ (۲) ۵۱ (۳) ۷۱۴ (۴) ۸۱۶ (C=۱۲, H=۱)

۱۵- واکنش با اطلاعات زیر در چه دمای به تعادل می‌رسد؟ $\Delta H = -50 kJ$ $\Delta S = 1000 J K^{-1}$

(۱) ۲۰۰ K (۲) ۵۰۰ K (۳) ۴۰۰ K (۴) این واکنش هرگز به تعادل نمی‌رسد.

۱۶- ۵۹ کیلوژول واکنش در دماهای ۳۰۰ K و ۳۰۰ C به ترتیب برابر ۵۹۲۴ J و ۱۸۹۶ J است بنابراین واکنش

مورد نظر ... و ... همراه است.

(۱) گرما ده - افزایش آنتروپی (۲) گرما گیر - افزایش آنتروپی (۳) گرما ده - کاهش آنتروپی (۴) گرما گیر - کاهش آنتروپی

P1PCE P1PCE P1PCE P1PCE

$|q_p| = |q_v|$ (۱) $|q_p| < |q_v|$ (۲) $|q_p| > |q_v|$ (۳)

(1) ۱۶ - مهر (۲) ۱۶ - مهر (۳) ۱۶ - مهر (۴) ۱۶ - مهر

(۱) آسانی و آسرویی و آسودگی در حذف است هم محل می باشد

نُحْش ۳۰ ب ن سوم : محمول ها

در دست نعلبک یونجه دما و علفت بگی دارد هر چه در دست نعلبک میوه آنست و بدرد ما و علفت سخن شیر را شد آن آنست و لیت قوی کر است
اغلب آنست و لیت های قوی رسای خوب جوعان برقی فرزندند

$$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$$
$$C_{11}H_{20} \quad C_9H_8SO_3^- Na^+$$

شوره سولفونات که در این ماده است به پخش شدن در آب می شود
 $C_{12}H_{25}SO_3Na$
 سدیم دوکن بنزین سولفات = (بنزین شامپو)
 $C_{14}-C_{22}$

۱۷۰

۲۱- غلظت یون Ca^{2+} در آب دریا برابر ۴۰۰ PPM است اگر قرار باشد در یونهای Ca^{2+} موجود در آب دریا را بصورت رسوب کلسیم فسفات استخراج کنیم برابر چه ۱۵/۵ کیلوگرم رسوب کلسیم فسفات خواهیم داشت دریا مورد نیاز است.

$$Ca=2, P=31, O=16$$

(۱) ۱۸ (۲) ۱۵ (۳) ۲۵ (۴) ۲۲

۲۲- غلظت مولان و مولار محلولی از NaOH به ترتیب ۴٫۲۵ و ۴ است در صد جرمی NaOH در محلول و چگالی محلول بر حسب

$$g\ ml^{-1} \text{ کدام است } (NaOH=40\ g\ mol^{-1})$$

(۱) ۱٫۲ - ۱٫۲۰ (۲) ۱٫۲۵ - ۱٫۲۰ (۳) ۱٫۲ - ۱٫۸۰ (۴) ۱٫۲۵ - ۱٫۸۰

۲۳- برای تهیه ۱۰ کیلوگرم محلول سدیم هیدروکسید که غلظت Na^{+} در آن برابر ۲۰۰ PPM و نیز برابر ۱۰۰ گرم محلول نیم مولال سدیم هیدروکسید در مجموع چند گرم NaOH مورد نیاز است. ($Na=23, O=16, H=1$)

$$(Na=23, O=16, H=1)$$

(۱) ۵٫۲۴ (۲) ۳٫۹۴ (۳) ۵٫۱۵۸ (۴) ۴٫۶۸

۲۴- شروع نقطه انجماد محلول ۱۰ مولال نمک خوراکی --- کتون --- از شروع نقطه انجماد محلول ۱۰ مولال شکر است.

(۱) ۰/۵۵۵ - کتون (۲) ۰/۱۱۱ - کتون (۳) ۰/۱۱۱ - شکر (۴) ۰/۵۵۵ - شکر

۲۵- کدام یک از روابط زیر درست است؟

(۱) حقیقت می که درست های خود را با صابون می شویم و دفعه کوبید شش هنوز

(۲) زنجیر کربنی در پاک کشته های صابونی سدیم دودسل ترین بولفونات دارای ۱۲ اتم کربن است.

(۳) پاک کشته های صابونی نمونه از امولفیسون ها هستند.

(۴) ترکیبی با فرمول شیمیایی $C_{18}H_{33}O_2$ نمونه از یک صابون می باشد.

۲۶- اگر بخواهیم ۲۰۰۰ محلول ۷۲ PPM یون سدیم از یک از نمک های زیر تهیه کنیم با استفاده از کدام یک جرم کمتر از آن مورد نیاز است؟

(۱) $NaNO_3$ (۲) Na_2SO_4 (۳) Na_2PO_4 (۴) Na_3HPO_4 (۵) Na_2HPO_4 (۶) Na_3HPO_4 (۷) Na_2HPO_4 (۸) Na_3HPO_4

۲۷- چگالی محلول سدیم هیدروکسید در آب ۱٫۱۰۴ $g\ ml^{-1}$ و غلظت مولی آن ۲ مولار است چگالی سدیم هیدروکسید چقدر خواهد بود؟

$$NaOH=40\ g\ mol^{-1}$$

(۱) ۲ (۲) ۱٫۱۵ (۳) ۱٫۰۵ (۴) ۲٫۲

۲۸- ۵۰ گرم سدیم هیدروکسید با خلوص ۸۰٪ را به ۲۰۰۰ محلول ۳٪ جرم سدیم هیدروکسید با چگالی ۱٫۲۰۰ $g\ ml^{-1}$ اضافه می کنیم

تفاوت جرم محلول در نقطه ای که ناخالصی ها در آب حل می شوند و ناخالصی ها حل نمی شوند کدام است؟

(۱) ۳٫۴۴ (۲) ۱٫۵۲ (۳) ۱٫۴۸ (۴) ۲٫۰۶

عبر ۱۷

بخش ۱- پیش

طبق تعاریف برخورد سرعت واکنش به تعداد برخوردهای سین ذره‌های واکنش دهنده (در واحد حجم و در واحد زمان) بستگی دارد.
اگر هم تعداد زیادی برخورد به وقوع می‌پیوندد اما تنها شمار اندکی که دارای انرژی کافی و جهت صحیح است منجر به تشکیل مولکولهای جدید می‌گردد.
حاصل آنکه در تمام برخوردها واکنش از در غایت کمی در تعریف برخورد است.
واکنش هار ۱۷ و ۱۸
شماره ۱: $H_2(g) + I_2(g) \rightarrow 2HI(g) + q$
شماره ۲: $2KClO_3(s) \xrightarrow{MnO_2} 2KCl(s) + 3O_2(g)$
به همین روش شمارش آن به سه شیمیایی که در حیدریت در نظر گرفته شده است می‌گیرد.

۱- این عبارت که شماراندکی از واکنش‌های شیمیایی همواره با سرعت ثابتی پیشرفت می‌کنند با کدام توصیف سازگاری ندارد؟
(۱) نمودار سرعت زمان آن تغییرات
(۲) نمودار تغییرات غلظت زمان تغییرات
(۳) نمودار تغییرات غلظت واکنش دهنده سرعت تغییرات خطی
(۴) رابطه قانون سرعت برابر آن تغییرات

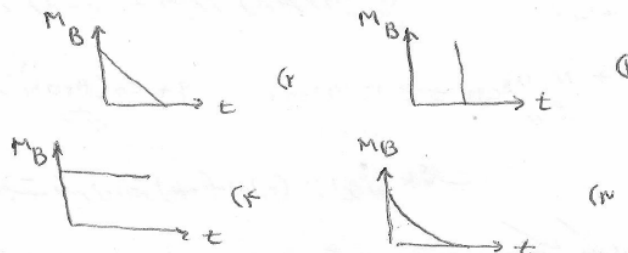
۲- جدول زیر مربوط به واکنش $3A + 2B \rightarrow 3C$ با رابطه قانون سرعت $R = k[A]^m[B]^n$ می‌باشد. m و n و k به ترتیب کدام اعدادی خواهند باشند؟

آزمایش	[A]	[B]	R
۱	۴	۴	۰.۰۱۲
۲	۲	۱۲	۰.۰۰۸
۳	۸	۱	۰.۰۳۲

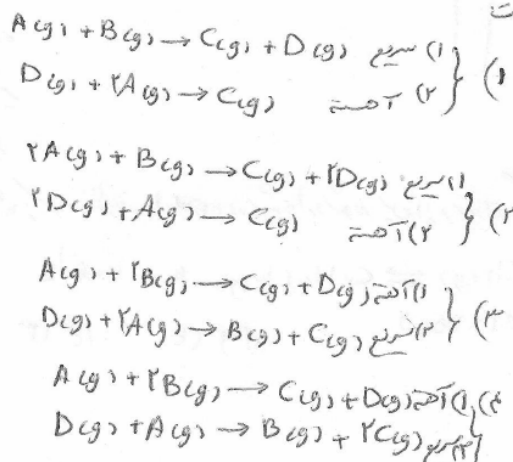
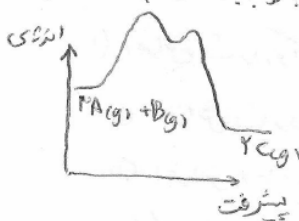
$$\begin{aligned} (1) & \quad 0.001 - 2 - 0.5 \\ (2) & \quad 0.005 - 2 - 0.5 \\ (3) & \quad 0.001 - 1 - 0.5 \\ (4) & \quad 0.002 - 1 - 0.5 \end{aligned}$$

۳- برای واکنش $A + B \rightarrow C + D$ داده‌های زیر از ۳ آزمایش مختلف بدست آمده است. کدام نمودار درست رسم شده است؟

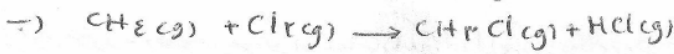
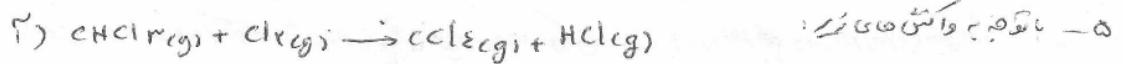
آزمایش	[A]	[B]	R
۱	۰.۰۱	۰.۰۱	$1/4 \times 10^{-2}$
۲	۰.۰۲	۰.۰۲	$1/2 \times 10^{-2}$
۳	۰.۰۴	۰.۰۲	$1/4 \times 10^{-2}$



ع - قانون سرعت برای واکنش $2A(g) + B(g) \rightarrow 2C(g) + D(g)$ عبارت $R = k[A][B]^2$ است. به توضیح نمودار کدام سازوکار برای این واکنش درست است؟



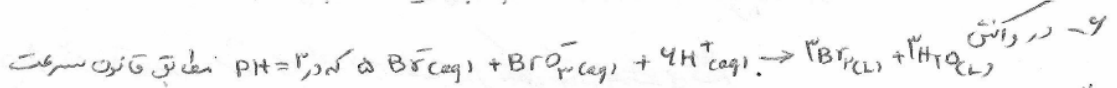
۱۷۱



که هر یک در یک ظرف یک لیتر با فشار و دمای یکسان انجام می‌شود در ظرف نتیجه است

(۱) شمار بر خورد های مولکول ها (۲) انرژی مناسب مولکول ها هنگام برخورد

(۳) ب، انرژی مناسب مولکول ها هنگام برخورد (۴) ب، جهت گیری مناسب مولکول ها ی برخورد کننده



$$R = k [\text{Br}_2] [\text{HOBr}] [\text{H}^+]^2$$

انجام می‌شود با دو برابر کردن pH سرعت واکنش چند برابر سرعت اولیه می‌شود؟

(۱) 10^{-4} (۲) 10^{-2} (۳) 10^{-3} (۴) 10^{-4}

۷- در یک ظرف ۲ لیتری ۱۰ مول A را گرم می‌دهیم تا تجزیه شود. $2A(g) \rightarrow 4B(g) + C(g)$ پس از ۲۰ ثانیه چند

مول گاز در ظرف واکنش وجود دارد. (سرعت واکنش در این مدت $1.5 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$ است)

(۱) ۱۴ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۰

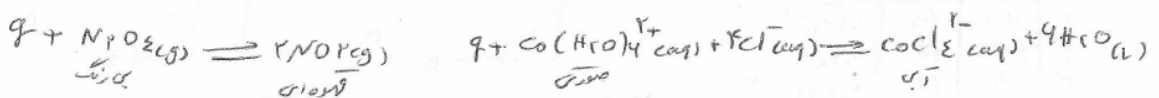
بخش ۲: تعادل شیمیایی

در واکنش‌های کامل یک یا چند واکنش دهنده به طور کامل مصرف می‌شود اگر K بزرگ باشد با بهره‌گیری از اصل لئوویلیتر می‌توان

محاسبه های کمی را انجام داد.

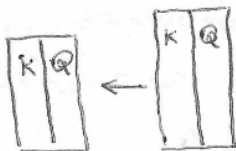
در واکنش تجزیه سنگ آهک $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ در دمای 25°C واکنش رفت انجام نمی‌شود.

شرایط لازم برای انجام واکنش بین O_2 ، گرما - جرقه - کاتالیزور (از نظر ترمودینامیکی مساعد - از نظر سینتیکی کند می‌شود)



کاتالیزور ثابت سرعت واکنش رفت و برگشت را به یک نسبت تغییر می‌دهد (نسبت یک اندازه) از این رو K ثابت است

۸- با توجه به مقدار K و جهت جابجایی واکنش تعادل در غودار نمودی زیر نوع تغییر اعمال شده و نوع واکنش کدام است:



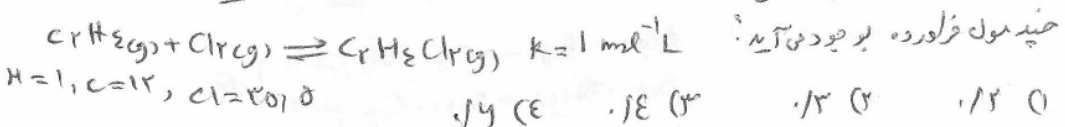
(۱) افزایش Q و در واکنش برگشت

(۲) افزایش Q و در واکنش رو به جلو

(۳) افزایش Q و در واکنش برگشت

(۴) کاهش Q و در واکنش برگشت

۹- اگر H_2 گاز اتان و H_2O گاز بخار در ظرف ۱ لیتری در سیم وارد شوند پس از رسیدن واکنش به حالت تعادل به تعادلیب



۱۹

اسیدها و بازها:

$$K_a = \alpha^2 M$$

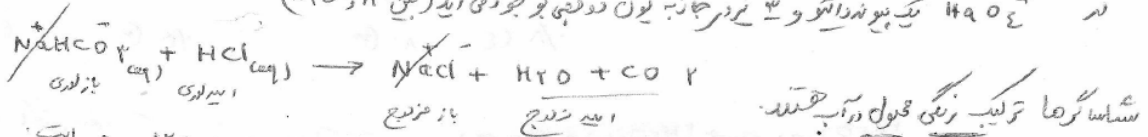
قدرت اسید: α $K_a \propto \alpha$ α بزرگتر

قدرت اسید با ثابت یونس K_a رابطه مستقیم دارد. در محلول H_2SO_4 قویتر H_2SO_4 قویتر است.

در دوش سدیم: H_2O و سدیم: H_2O ترکیب یونی نامحلول در آب است.

در واکنش خنثی شدن آرسین یون های H_2O که در واکنش خنثی شدن یون های H_2O و سدیم: H_2O ترکیب یونی نامحلول در آب است.

در H_2O یک یون H_2O و یک یون H_2O در واکنش یونی وجودی آید (بین H_2O و H^+)



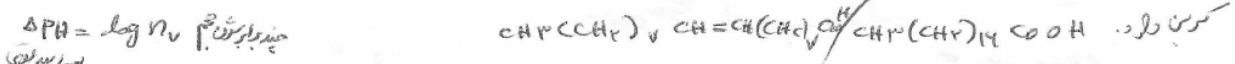
خود یون آب: $H_2O + H_2O \rightleftharpoons H_3O^+ + OH^-$ $pH = 7$ $pH = 12$ $pH = 0$

کربوکسیلیک اسید: در اثر حل شدن در آب به یون خود را از دست داده و سر به حالت تعادل می راند.

۵ لیتر خون انسان ۱۵۰۰ میلی مول HCl مولاری توانایی پدید می آید.

استرها بر اثر واکنش با آب طی یک واکنش برگشت پذیر و بی آهسته به الکل و کربوکسیلیک اسید متغذیه تجزیه می شوند.

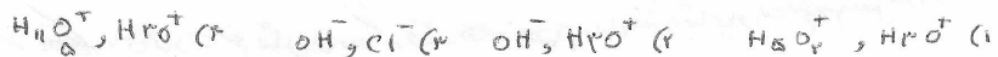
آبکات استرها در محیط قلیایی برگشت پذیر است. اسید چرب غیر نشسته (استئروئیک اسید) در نشسته (اولیک اسید) بین ۱۴ و ۱۸



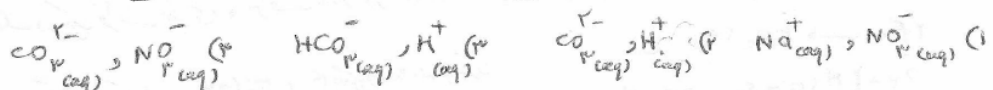
$$\Delta pH = \log n_v$$

اسید: $\Delta pH = \frac{1}{4} \log n_v$

۱۰- در محلول هیدروکربن اسید کدام جنبه یون خنثی قابل تعریف نیستند؟



۱۱- در معادله خنثی شدن سدیم نیتریک اسید توسط سدیم هیدروکسید کربنات یون های واکنش پذیر (غیر قیاسی) کدام اند؟



۱۲- ۱۰۰ میلی مول ۰/۵ مولار اسید HA ($K_a = 5 \times 10^{-4}$) به نشسته است pH این محلول به تقریب کدام است و برای خنثی کردن کامل این محلول چند گرم سدیم هیدروکسید لازم است؟ ($NaOH = 40 \text{ g/mol}$)

$$1-2.6 \quad 2-2.2 \quad 3-1.3 \quad 4-1.2$$

۱۳- اگر در محلول یک بار ضعیف BOH در محلول یک مولار آن برابر ۱/۱ باشد pK_b این باز و pH تقریب این محلول به ترتیب از راست به چپ کدام اند؟

$$10-4 \quad 12-2 \quad 10-2 \quad 12-4$$

۱۴- محلول ۱/۱ مولار اسید ضعیف HA ($pK_a = 7$) با (فنام کردن سدیم هیدروکسید) در محلول خنثی شدن است pH این محلول از آغاز واکنش تا خنثی شدن ۵۰ درصد از مقدار اسید به تقریب چند واحد تغییر می کند؟

$$1-3 \quad 2-2 \quad 3-1 \quad 4-0.5$$

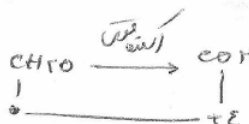
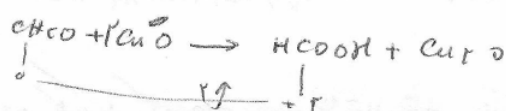
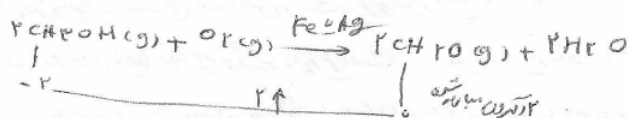
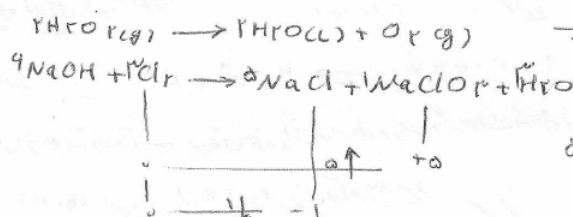
۱۵- به ۵۰ میلی مول 10^{-2} M سود سوزآور در قطره قطره آب اضافه می کنیم اگر حجم آب اضافه شده ... برابر حجم سود سوزآور باشد

pH محلول به چه می رسد.

$$11.3-9 \quad 12.3-9 \quad 11.3-10 \quad 12.3-10$$

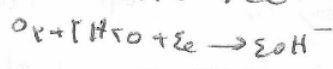
۱۲- PH محلول ۴/۴ مولار سولفوریک اسید برابر ۱۲/۲ است در چه نوبت سولفوریک اسید در مرحله دوم تخلیه آن انجام است؟
 (۱) ۱/۱ (۲) ۲/۱۵ (۳) ۲/۲ (۴) ۲/۲۵
 ✓ = ۵ ص

عَنْ ٤: التَّوَسُّلِ وَالْإِسْتِغَاثَةِ

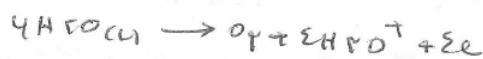
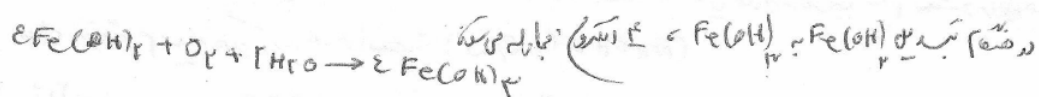


برای به دست آوردن یک سنگ در یک طرف قطری و خراف باید در جدول Fe پایین تر (مثبت تر) از آن یک قطره یک بارنگ

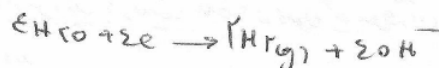
$Fe \rightarrow Fe^{2+} + e^-$



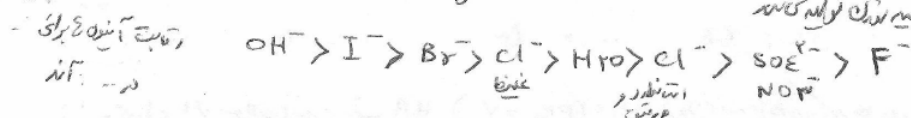
در واکنش رنگ زرد آهن و تبدیل به $\text{Fe}(\text{OH})_2$ و رسوب سفید مایل به صورتی



اکسٹینجیو۔ آج وہ آند الیمن کوکیر می کند۔



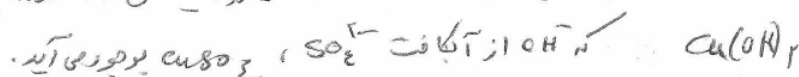
کامش آب در کاسه



آلومینای خالص Al_2O_3 در کربنیت نداشت. آندگرافیتی (صفت) مصرف می شود و به CO تبدیل می شود. آلومینم تولید شده ذرات و چسبانی بیشتر از کربنیت دارد. بهر حال کاتد گرافیتی



در سول دایتر آنزیم و کاتالیزور است. در ضمن سولیت افزودن H_2SO_4 جلوگیری از زیاده بودن Cr^{2+} میسر است.



۲۱

در بالا نشان داده شده است که
آیون Ag^+ و Au^+ اکسید کننده
و آیون Ag^+ و Au^{3+} برپایه خودشان

۱۸- کدام ترکیب در مورد واکنش $2H_2SO_4 + Cu \rightarrow CuSO_4 + SO_2 + 2H_2O$ درست است؟

- (۱) نیم واکنش اکسایش آن به صورت $Cu \rightarrow Cu^{2+} + 2e^-$ است.
- (۲) یکی از یونهای سولفات نقش اکسده را دارند.
- (۳) اتمهای اکسژن کاهش یافته شده اند.
- (۴) هم اکسایش و هم کاهش توسط یک عنصر انجام شده است.

۱۹- یون $...$ ، یون $...$ ، یون $...$ نقش کاتدی ندارند.

- (۱) نیترات، برصاف، نیترات
- (۲) کربنات، به مالت، پرسلنات
- (۳) دی کربنات، برصاف، خفیات
- (۴) کربنات، به مالت، پرکسید

۲۰- کدام مطلب در مورد ترکیب با فرمول $COH(CH_3)_2$ نادرست است؟

- (۱) در حضور گرما و مقدار اندکی سولفوریک اسید با آب ترکیب اسید واکشی می دهد.
- (۲) بر اثر اکسایش به ترکیبی تبدیل می شود که در برابر اکسایش مقاوم است.
- (۳) میانگین عدد اکسایش اتمهای کربن در آن برابر با ۲- است.
- (۴) ایندولر قسار است و به ترش اتر است.

۲۱- آنتروپی های حاصل از اکسایش کامل a مول متانول می تواند b مول از $CaCl_2$ را به طور کامل ... کاهش دهد نسبت به a/b گرم است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
- (۲) ۲
- (۳) $\frac{1}{4}$
- (۴) ۴

۲۲- اگر واکنش $A(s) + B(aq) \rightarrow A^{2+}(aq) + B(s)$ در شرایطی باشد که یون نشیبه گرفت که در جدول پتانسیل

کاهشی استاندارد A ... از B ... جلوتر و جدول پتانسیل A ... از B ... جلوتر باشد.

- (۱) به ولت ... می تواند
- (۲) به ولت ... نمی تواند
- (۳) پتانسیل ... می تواند
- (۴) پتانسیل ... نمی تواند

۲۳- با انجام برعکافت محلول کدوم یک در آند گاز اکسیژن آزاد می شود و در کاتد لایه نازکی از اتم فلزی ایجاد می گردد؟

- (۱) $Cu(NO_3)_2$
- (۲) $NaCl$
- (۳) KF
- (۴) BaI_2

۲۴- در برعکافت محلول مس (II) سولفات به ازای تولید $1.28g$ فلز مس ($Cu=64$) چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP

- (۱) 1.54
- (۲) 1.13
- (۳) 1.26
- (۴) 1.48

۲۵- کدام واکنش به شکلی که نوشته شده است انجام پذیر است؟

- (۱) $Cu(s) + 2HCl(aq) \rightarrow CuCl_2(aq) + H_2(g)$
- (۲) $Br_2(l) + 2NaCl(aq) \rightarrow 2NaBr(aq) + Cl_2(g)$

- (۳) $Fe(s) + AlCl_3(aq) \rightarrow FeCl_3(aq) + Al(s)$
- (۴) $2FeCl_3(aq) + Fe(s) \rightarrow 2FeCl_2(aq)$