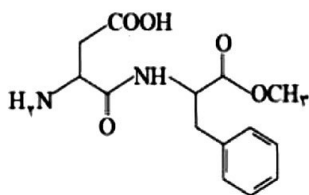
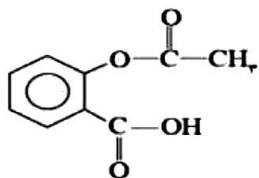


● **آب:** ( $H_2O$ ) مولکول خمیده و قطبی، اندازه زوایای پیوندی:  $104.5^\circ$ ، میان مولکول های آن پیوند هیدروژنی، در بلور یخ هر مولکول آب، ۴ پیوند هیدروژنی با مولکول های مجاور، در مقایسه دمای جوش با ترکیب های مشابه:  $H_2O > HF > NH_3$  و  $H_2O > H_2S > H_2Se > H_2Te$  در میدان الکتریکی جهت گیری می کند، مهم ترین حلال صنعتی، تنها حلال مناسب برای گلی سین، به دلیل پدیده خودیونش آن، رسانایی الکتریکی بسیار کمی دارد ( $25^\circ C$ )  $K_w = 10^{-14}$   $H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + OH^-(aq)$  مقدار  $P_H$  در دمای  $25^\circ C$  برابر ۷، در دماهای بالاتر



از  $25^\circ C$  مقدار  $P_H < 7$  و در دماهای کم تر از  $25^\circ C$  مقدار  $P_H > 7$ ، در هر دمایی خنثی بوده، زیرا همواره:  $[H_3O^+] = [OH^-]$  خاصیت آمفوتری دارد

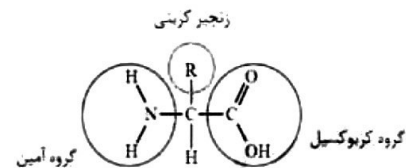
● **آسپارتام:** ( $C_{14}H_{18}O_5N_2$ ) دارای گروه های عاملی کربوکسیل، آمید، اسید، دارای حلقه آروماتیک و ۶ پیوند دوگانه، ۳ پیوند دوگانه (C=C) داشته و با گرفتن ۳ مول هیدروژن به حالت سیر شده تبدیل می شود.



● **آسپرین:** ( $C_9H_8O_4$ ) دارای گروه های عاملی استر و کربوکسیل، دارای ۲۲ پیوند (۵ پیوند دوگانه)، حلقه آروماتیک دارد، نام علمی: ۲-استیل اوکسی بنزویک اسید، نام دیگر: استیل سالیسیک اسید، در پوست درخت پیدا یافت می شود. در آزمایشگاه از واکنش استیک انیدرید و سالیسیک اسید تولید می شود.

● **آلومینا:** ( $Al_2O_3$ ) در صنعت آن را از سنگ معدن آلومینیم داری به نام بوکسیت به دست

می آورند، در واکنش آلومینیم با آهن (III) اکسید، تولید آهن مذاب می شود (واکنش ترمیت)، در سلول الکترولیتی طی فرایند هال از آن آلومینیم به دست می آید، دمای ذوب بسیار بالا (حدود  $2045^\circ C$ )، به همین دلیل در کربولیت مذاب حل می شود ( $Na_2AlF_6(l)$ )، به دلیل چگالی بال، به صورت مذاب از پایین دستگاه جدا می شود، انرژی شبکه بلور بسیار زیاد دارد. خود ( $Al_2O_3$ ) در آب نامحلول است (رسوب سفید) اما در اسیدها و بازها طی واکنش شیمیایی حل می شود.



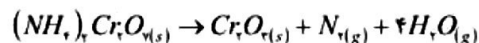
● **آلفا آمینو اسید:** ( $RC_2H_4NO_2$ ) هر دو گروه آمینی و اسیدی بر روی یک کربن

بوده، به دلیل واکنش درون مولکولی به صورت یونی بوده و در آب به خوبی حل شده، دارای نقطه ذوب بالایی است.

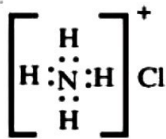
● **آمونیاک:** ( $NH_3$ ) مولکول قطبی، شکل هرم با قاعده سه ضلعی، زاویه پیوندی

$107^\circ$ ، دارای پیوند هیدروژنی، در مقایسه نقطه جوش با ترکیب های مشابه:  $H_2O > NH_3 > PH_3$  و  $SbH_3 > NH_3$ ، قدرت بازی کم تر از آمین ها، بازی ضعیف و یک ظرفیتی، با جذب یون  $H^+$  از اسیدها، به صورت  $NH_4^+$  (یون آمونیوم) در می آید. در محلول های آبی تنها نقش یک باز را دارد، طی یک واکنش دو مرحله ای از گازهای نیتروژن و هیدروژن  $N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow N_2H_{4(g)}$  و  $N_{2(g)} + 2H_{2(g)} \rightarrow 2NH_{3(g)}$  با بازدهی تنها ۲۸ درصد تولید می شود: در صنعت طی فرایند هابر، در دمای  $550^\circ C$  و فشار تا ۲۰۰ اتمسفر در مجاورت کاتالیزگرهایی مانند آهن، اکسیدهای آلومینیم و منیزیم مطابق واکنش زیر تولید می شود:  $N_{2(g)} + 3H_{2(g)} \rightleftharpoons 2NH_{3(g)}$ ،  $\Delta H = -92 kJ$  پرکاربردترین ترکیب نیتروژن دار، بیشتر به صورت کود کاربرد داشته، پس از آن، در پلاستیک و الیاف، مواد منفجره و دیگر صنایع کاربرد دارد. الکترولیت ضعیف

● **آمونیم دی کرومات:** ( $(NH_4)_2Cr_2O_7$ ) تجزیه آن در اثر حرارت، آزمایش کوه آتشفشان نامیده می شود، واکنشی تجزیه و گرماده، آمونیوم دی کرومات به رنگ نارنجی و ترکیبی محلول در آب، کروم (III) اکسید حاصل، سبز رنگ و نامحلول در آب:

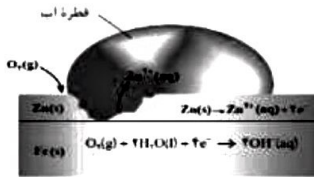


● **آمونیم نترات** ( $NH_4NO_3$ ): ترکیب یونی، عدد اکسایش اتم های نیتروژن آن، ۵+ و ۳- است، انحلال آن در آب گرماگیر، نمودار انحلال پذیری آن صعودی است. برای تولید بسته های تولید کننده سرما کاربرد دارد.

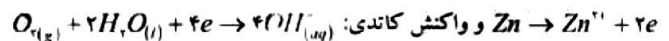


● **آمونیم کلرید** ( $NH_4Cl$ ): در یون آمونیم  $NH_4^+$  بار مثبت متعلق به اتم خاصی نیست، به کل اتم ها متعلق است، در این یون ۳ پیوند کووالانسی و ۱ پیوند داتیو داریم، اما هر ۴ پیوند از هر نظر مشابه هم می باشند. جامد سفید رنگ با نام دیگر نشادر.

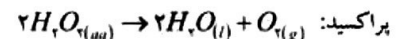
● **آهک**: ترکیب یونی کلسیم اکسید ( $CaO$ )، بازی است، برای کاهش میزان اسیدی بودن خاک به آن اضافه می شود.



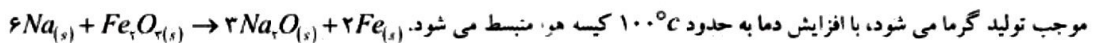
● **آهن سفید**: نام دیگر آهن گالوانیزه، ورقه آهنی با روکش از جنس فلز روی ( $Zn$ )، در صورت خراش فلز روی خورده شده، آهن حفاظت کاتدی می شود. واکنش آندی:



● **آهن (II) سولفات** ( $FeSO_4$ ): ترکیب یونی. محلول در آب. کاتالیزگر تجزیه هیدروژن پراکسید:

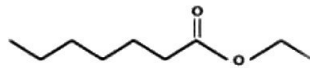
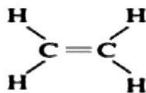


● **آهن (III) اکسید** ( $Fe_2O_3$ ): در کیسه هوای خودرو با سدیم حاصل از واکنش مولد گاز واکنش داده و ضمن از بین بردن فلز فعال سدیم، موجب تولید گرما می شود، با افزایش دما به حدود  $1000^\circ C$  کیسه هوا منبسط می شود.

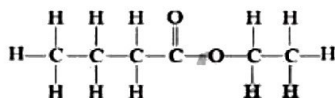


● **اتیل آمین**: ( $C_2H_5 - NH_2$ ) آمین نوع اول، دارای ۹ پیوند یگانه. قدرت بازی بیش تر از متیل آمین و کم تر از دی متیل آمین.

● **اتیلن**: ( $C_2H_4$ ) نام دیگر: اتن، اولین عضو خانواده آلکن ها، دارای ۶ پیوند (۱ پیوند ۲ گانه)، سبب رسیدن زودتر گوجه فرنگی و موز می شود. آنتالپی استاندارد تشکیل آن مثبت است.  $\Delta V = 0$  و  $\Delta S = 0$  است.

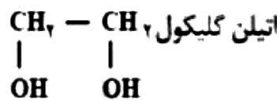


● **اتیل هپتانوات**: ( $C_{18}H_{36}O_2$ ) استر، بوی انگور به دلیل وجود آن است.



● **اتیل بوتانوات**: ( $C_8H_{16}O_2$ ) استر، که طعم و مزه آناناس به دلیل وجود آن است.

● **اتیلن گلیکول**: ( $C_2H_6O_2$ ) الکل ۲ عاملی، کاربرد به عنوان ضدیخ و ضد جوش در برای ۹ پیوند یگانه، نام دیگر: ۱ و ۲-اتان دی ال، مایعی غیر فرار



● **اتین**: ( $C_2H_2$ ) نام دیگر: استیلن، اولین عضو خانواده آلکین ها، دارای ۵ پیوند (۱ پیوند ۳ گانه). استفاده در جوشکاری به دلیل داشتن بالاترین دمای شعله سوختن در هیدروکربن ها، شکل هندسی خطی و زاویه پیوندی  $180^\circ$ ، مولکول ناقطبی، تهیه از واکنش آب با کلسیم کاربید توسط وولر:  $CaC_2(s) + 2H_2O(l) \rightarrow C_2H_2(g) + Ca(OH)_2$  آنتالپی استاندارد تشکیل آن مثبت است، آنتالپی استاندارد سوختن کم تری از اتان و اتن دارد.



● **اتانول**: ( $C_2H_5OH$ ) نام دیگر: الکل اتیلیک، پس از آب مهم ترین حلال صنعتی، بی رنگ و فرار، به هر نسبت در آب حل، کاربرد آرایشی و بهداشتی، هنگام حل در آب، پیوندهای هیدروژنی قوی تر نسبت به آب و نسبت به خود دارد.

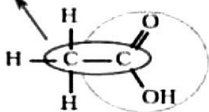
● **استالدهید** ( $CH_3CHO$ ) نام دیگر: اتانال، دارای ۷ پیوند ( ۱ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه عاملی آلدهیدی، دومین عضو خانواده آلدهیدها، تبدیل آن به اتانویک اسید در اثر اکسایش توسط اکسنده ها، از اکسایش اتانول به دست می آید.



● **استون**: ( $CH_3COCH_3$ ) نام دیگر: پروپانون، دارای ۱۰ پیوند ( ۱ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه عاملی

کربونیل، اولین عضو خانواده کتون ها، مایع بی رنگ و فرار، به هر نسبتی در آب حل می شود، حلال مناسب برای چربی ها و انواع لاک، از حلال های پر کاربرد در آزمایشگاه، ایزومر پروپانال، از اکسایش ۲- پروپانول به دست می آید، در شرایط معمولی اکسایش نمی یابد.

زنجیره کربنی

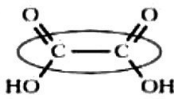


گروه کربوکسیل

● **استیک اسید**: ( $CH_3COOH$ ) نام دیگر: جوهر سرکه یا اتانویک اسید، دارای ۸ پیوند

( ۱ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه عاملی کربوکسیل، آشناترین عضو کربوکسیلیک اسیدها. به هر نسبت در آب حل می شود، از اکسایش اتانال حاصل می شود، بر اثر واکنش یا فلز منقسم به کندی گاز هیدروژن تولید می شود.

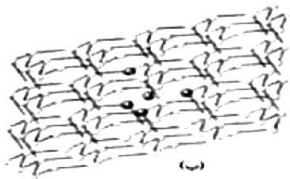
● **استناریک اسید**: ( $C_{17}H_{35}COOH$ ) یکی از اسیدهای چرب، دارای زنجیره کربنی سیر شده است.



اتان دی اویک اسید (اکزالیک اسید)

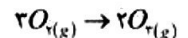
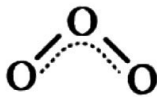
● **اکزالیک اسید**: ( $C_4H_4O_4$ ) نام دیگر: او ۲- اتان دی اویک اسید، دارای ۹ پیوند ( ۲

پیوند ۲ گانه)، دارای ۲ گروه عاملی کربوکسیل، اسید ۲ پروتون دار است. ریواس و اسفناج دارای اکزالیک اسید می باشند و به جوهر ترشک مشهور است. نمک کلسیم اکزالات ترکیب اصلی سنگ کلیه است.

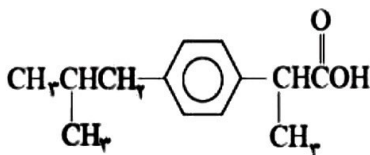


● **الماس**: آلوتروپ کربن، هر کربن با ۴ پیوند کووالانسی به ۴ اتم کربن دیگر متصل است. تمامی زوایای پیوندی ۱۰۹/۵ بوده، هر کربن ۴ قلمرو الکترونی دارد، رسانا نیست، دمای ذوب و جوش و سختی بالایی دارد. آنتالپی استاندارد تشکیل آن مثبت است.

● **اوزون**: ( $O_3$ ) مولکول قطبی، با شکل هندسی خمیده و زاویه پیوندی کم تر از ۱۲۰، دارای رزونانس بوده، واقعیت های مربوط به آن از هر لحاظ با میانگینی از دو ساختار رزونانسی مطابق است، پیوند های هر دو سمت آن از هر نظر همانند هم می باشند، در اثر تخلیه الکتریکی در گاز اکسیژن تولید می شود:



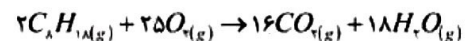
● **اولنیک اسید**: ( $C_{17}H_{33}COOH$ ) یکی از اسیدهای چرب، دارای زنجیره کربنی سیر نشده است. ۱ پیوند ۲ گانه دارد.



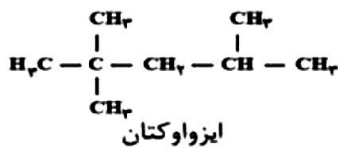
● **ایبوپروفن**: ( $C_{13}H_{18}O_2$ ) دارای حلقه آروماتیک، دارای ۱ پیوند ۲ گانه، تنها گروه عاملی کربوکسیل دارد.

● **ایزواوکتان**: ( $C_8H_{18}$ ) نام دیگر: ۲ و ۴-تری متیل پنتان، دارای ۲۵ پیوند یگانه،

یکی از اجزای اصلی تشکیل دهنده بنزین، واکنش سوختن کامل آن:



● **۱- پروپانول**: ( $C_3H_7OH$ ) دارای ۱۱ پیوند ساده، دارای گروه عاملی

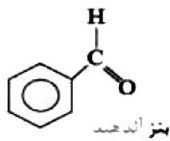


هیدروکسیل، الکل نوع اول، ایزومر ساختاری ۲- پروپانول، در اثر اکسایش به پروپانال تبدیل می شود. به هر نسبت در آب حل

● **۲- پروپانول:** ( $C_3H_7CHOHCH_3$ ) دارای ۱۱ پیوند ساده، دارای گروه عاملی هیدروکسیل، الکل نوع

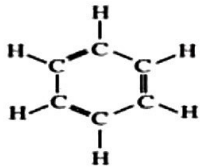
دوم، در اثر اکسایش به استون (پروپانون) تبدیل می شود، به هر نسبت در آب حل

● **بنز آلدهید:** ( $C_6H_5CHO$ ) ترکیبی آروماتیک از خانواده آلدهیدها، دارای ۳ پیوند دوگانه  $C=C$



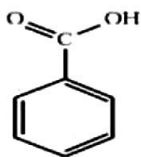
● **باریم هیدروکسید:** ( $Ba(OH)_2$ ) با وجود آنکه انحلال پذیری کم در آب دارد (به دلیل انرژی شبکه بلور

زیاد)، باز قوی است زیرا که به دلیل تفکیک یونی کامل آن، هنگام حل شدن در آب، مقدار کافی یون  $OH^-_{(aq)}$  تولید می کند. (همانند کلسیم هیدروکسید)



● **بنزن:** ( $C_6H_6$ ) دارای ۹ پیوند (۳ پیوند ۲ گانه، مابقی بی رنگ، فرار و ناقطبی) نه در قطران زغال سنگ و

نفت خام وجود دارد، حلال ترکیبات ناقطبی. به دلیل سرطان زا بودن استفاده از آن ممنوع است، با شعله زرد رنگ همراه دوده می سوزد، سرگروه خانواده آروماتیک



● **بنزوفیک اسید:** ( $C_6H_5COOH$ ) ترکیبی آروماتیک، دارای ۱۴ پیوند (۴ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه عاملی

کربوکسیل، در تشک و پوسته برخی دوختان وجود دارد، از این اسید و نمک های آن به عنوان محافظ مواد غذایی و ضد اکسایش استفاده می شود.

● **بوتیل آمین:** ( $C_4H_9NH_2$ ) مایعی فرار با نقطه جوش کم تر از یه و بانویک اسید، در آب، اتانول و دی اتیل

اتر انحلال پذیری بسیار زیاد دارد، دارای ۱۵ پیوند ساده.

● **پتاسیم کلرات:** ( $KClO_3$ ) در اثر حرارت تجزیه و فرایند کلی آن گرماده است:  $2KClO_{3(s)} \rightarrow 2KCl_{(s)} + 3O_{2(g)}$

● **پتاسیم نیترات:** ( $KNO_3$ ) در اثر حرارت تجزیه می شود که در دمای کم تر از  $500^\circ C$ :  $2KNO_{3(s)} \rightarrow 2KNO_{2(s)} + O_{2(g)}$  و در

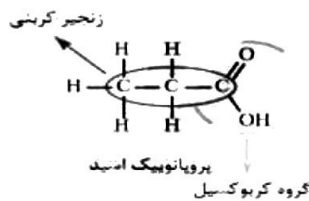
دمای بالاتر از  $500^\circ C$ :  $4KNO_{3(s)} \rightarrow 2K_2O_{(s)} + 2N_{2(g)} + 5O_{2(g)}$

● **پتاسیم پرمنگنات:** ( $KMnO_4$ ) بنفش رنگ، در واکنش با اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش داده، بی رنگ می شود.

● **پر کلریک اسید:** ( $HClO_4$ ) قوی ترین اسید معرفی شده در کتاب، دارای ۳ پیوند داتیو و ۲ پیوند کووالانسی، عدد اکسایش کلر (+۷)

● **پروپانال:** ( $C_3H_7CHO$ ) دارای ۱۰ پیوند (۲ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه عاملی آلدهید، از اکسایش ۱- پروپانول حاصل می شود، در اثر

اکسایش به پروپانویک اسید تبدیل می شود.



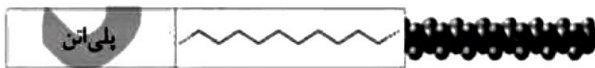
● **پروپانویک اسید:** ( $C_3H_7COOH$ ) دارای ۱۱ پیوند (۲ پیوند ۲ گانه)، دارای گروه

عاملی کربوکسیل، مایعی روغنی شکل، به خوبی در آب و اتانول و دی اتیل اتر حل می

شود، دمای جوش پایین تر از گلی سین و بالاتر از بوتیل آمین، از اکسایش پروپانال به دست می آید. قدرت اسیدی کم تر از اتانویک اسید دارد.

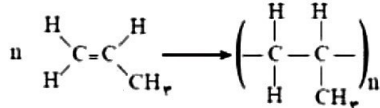
● **پلی اتن:**  $(-C_2H_4)_n$  پلیمری که از بسپارش

اتن حاصل می شود.



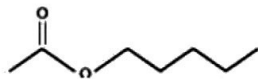
● **پلی پروپن:**  $(-C_3H_6)_n$  پلیمری که از بسپارش پروپن حاصل

می شود. در تولید طناب، ریسمان، فرش و بسته بندی کاربرد دارد. مونومر سازنده آن یک ترکیب سیر نشده است که دارای یک پیوند دوگانه می باشد.

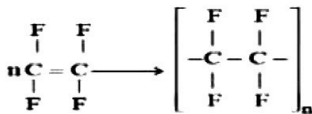


پلی پروپن،  $(C_3H_6)_n(s)$ ، پروپن،  $n C_3H_6(g)$

پلی پروپن مطابق واکنش مقابل تهیه می شود.



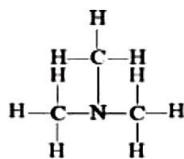
● **پنتیل اتانوات:** ( $C_7H_{14}O_2$ ) جزو استرها، بوی موز به دلیل وجود آن است.



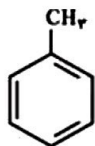
● **تفلون:** ( $C_2H_2(COO)_2 R_2$ ) ترکیبی پلیمری که از مونومر تترافلورواتن، مطابق واکنش مقابل تهیه می شود.

● **تری گلیسرید:** ( $C_3H_5(COO)_3 R_3$ ) استر سه عاملی. به حالت مایع روغن و به حالت جامد چربی نامیده می شود، از آبکافت قلیایی هر مول آن با ۳ مول  $NaOH$  تولید ۳ مول صابون و ۱ مول گلیسرول می شود (واکنش صابونی شدن)، از آبکافت آن اسید چرب و گلیسرول (الکل) حاصل می شود.

● **تری کلرو اتانویک اسید:** ( $CCl_3COOH$ ) قدرت اسیدی بیش تر از کلرو و دی کلرو اتانویک اسید.



● **تری متیل آمین:** ( $(CH_3)_3N$ ) آمین نوع سوم، دلیل ایجاد بوی بد در ماهی فاسد شده.



● **تولون:** ( $C_6H_5CH_3$ ) میدروکربن آروماتیک، دارای ۱۳ پیوند (۳ پیوند ۲ گانه)، به مقدار زیاد در قطران زغال سنگ وجود دارد، مایعی بی رنگ و آتش گیر، حلال ناقطبی، در صنایع رنگ و رزین کاربرد دارد. حل شدن ی در آن  $\Delta H = 0$

● **جوش شیرین:** ( $NaHCO_3$ ) تجزیه گرمایی آن:  $2NaHCO_{3(s)} \rightarrow Na_2CO_{3(s)} + H_2O_{(g)} + CO_{2(g)}$  نام دیگر سدیم بی کربنات و سدیم هیدروژن کربنات، ترکیب  $NaHCO_3$  یک آمفوتر است، در واکنش های کبسه هوای خودرو تولید شده و ماده ای بی خطر است:



● **حلی:** ورقه آهنی با روکش از جنس فلز قلع ( $Sn$ )، در صورت خراش فلز آهن خورده شده.

واکنش آندی:  $Fe \rightarrow Fe^{2+} + 2e^-$  و واکنش کاتدی:  $O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)} + 4e^- \rightarrow 4OH_{(aq)}$  برای پوشش مواد غذایی استفاده زیرا در محیط اسیدی آن ها ( $Sn$ ) حل نمی شود.



● **دی کلرو اتانویک اسید:** ( $Cl_2CHCOOH$ ) قدرت اسیدی کم تر از تری کلرو اتانویک اسید و بیش تر از کلرو اتانویک اسید و بیش تر از فلوئورو اتانویک اسید.

● **دی کلرومتان:** ( $CH_2Cl_2$ ) مولکول قطبی با ۲۰ الکترون ظرفیتی در ساختار لوویس (۱۲ الکترون ناپیوندی)

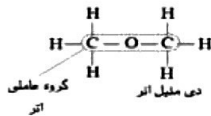
● **دی نیتروژن مونواکسید:** ( $N_2O$ ) مولکول خطی و قطبی دارای ۱ پیوند داتیو، ۱۶ الکترون ظرفیتی ساختار لوویس (۸ الکترون ناپیوندی)

● **دی نیتروژن پنتااکسید:** ( $N_2O_5$ ) اکسید نافلزی با خاصیت اسیدی، گازی بی رنگ، دارای ۲ پیوند داتیو، مولکول با ۴۰ الکترون ظرفیتی در ساختار لوویس (۲۴ الکترون ناپیوندی)  $N_2O_{5(s)} + H_2O_{(l)} \rightarrow 2HNO_{3(aq)}$

● **دی نیتروژن تترااکسید:** ( $N_2O_4$ ) گازی بی رنگ، دارای ۲ پیوند داتیو، مولکول با ۳۴ الکترون ظرفیتی در ساختار لوویس (۲۰ الکترون ناپیوندی)، از تجزیه گرمایی آن  $NO_2$  خرمایی رنگ تولید می شود.  $N_2O_{4(g)} \rightarrow 2NO_{2(g)}$

● **دی اتیل اتر:** ( $C_4H_{10}O$ ) دارای ۱۴ پیوند یگانه، دارای گروه عاملی اتر، شناخته شده ترین اتر، قبلا به عنوان ماده هوش بر استفاده می شد، ایزومر بوتانول، بوتیل آمین و پروپانویک اسید را به خوبی در خود حل می کند اما گلی سین در آن حل نمی شود.

- **دی اتیل آمین:**  $(C_2H_5)_2NH$  آمین نوع دوم، قدرت بازی بیش تر از اتیل آمین و دی متیل آمین، دارای ۲ الکترون ناپیوندی.
- **دی متیل آمین:**  $(CH_3)_2NH$  آمین نوع دوم، قدرت بازی بیش تر از اتیل آمین و کم تر از دی اتیل آمین، دارای ۲ الکترون ناپیوندی.

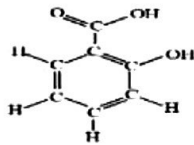


- **دی متیل اتر:**  $(CH_3)_2O$  دارای ۸ پیوند یگانه، دارای گروه عاملی اتر، ساده ترین اتر، ایزومر اتانول، نقطه جوش و چگالی آن کم تر از اتانول است زیرا نمی تواند پیوند هیدروژنی بدهد.

- **زنگ آهن:**  $(Fe(OH)_3)$  یا  $(Fe_2O_3 \cdot 2H_2O)$  از اکسایش آهن در هوای مرطوب طی ۲ مرحله به دست می آید.



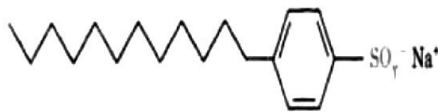
- **ساکارز:**  $(C_{12}H_{22}O_{11})$  طی یک فرایند کرمگیر که شامل ۳ مرحله است در آب حل می شود. ماده غیر



- **سالیسیک اسید:**  $(C_7H_6O_3)$  ترکیبی آروماتیک، دارای گروه عاملی کربوکسیل و هیدروکسیل (فنولی)،

- دارای ۱۶ پیوند (۴ پیوند ۲ گانه)، دارای ۱۲ الکترون ناپیوندی، در واکنش با متانول در حضور کاتالیزگر  $(HCl)$  به متیل سالیسیلات تبدیل می شود.

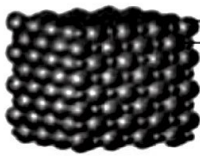
- **سدیم آزید:**  $(NaN_3)$  ترکیبی یونی، تجزیه آن در کیسه هوا، واکنش مولد گاز است:  $2NaN_{3(s)} \rightarrow 2Na_{(s)} + 3N_{2(g)}$



- **سدیم دودسیل بنزن سولفونات:**  $(C_{18}H_{35}SO_4Na)$  پاک کننده غیر

صابونی شامل گروه سولفونات و حلقه آروماتیک.

- **سدیم کلرید:**  $(NaCl)$  ترکیبی یونی، عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون



ها در شبکه بلور برابر ۶، بیش از ۶ درصد ذرات حل شده در پلاسمای خون است، از واکنش سدیم

کلرید مذاب و گاز کلر طی واکنشی شدید و گرماده تولید می شود، سخت و شکننده، به حالت

جامد رسانا نیست اما در حالت مذاب و محلول رسانا است. برقکافت مذاب آن در سلول دانه باعث

تولید فلز سدیم می شود. در این سلول آند از جنس گرافیت و کاتد از جنس آهن است تا سدیم مذاب با کربن گرافیت واکنش نداده تولید سدیم

کربید نکند. آنتالپی انحلال آن در آب برابر ۳+ کیلوژول

- **سدیم هیدروکسید:**  $(NaOH)$  باز قوی، محلول آبی آن را سود می نامیم. از آن برای شناسایی یون  $Fe^{2+}$  استفاده می شود، در واکنش

صابونی شدن از اثر آن بر تری گلیسیرید، گلیسرین و صابون تولید می شود.

- **سولفورو اسید:**  $(H_2SO_4)$  از اسیدهای ضعیف، دارای ۵ پیوند (۱ پیوند داتیو)، دارای ۱۶ الکترون ناپیوندی، ناپایدار است و تاکنون به

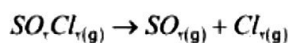
صورت خالص جدا نشده است، در محلول آبی به جای  $H_2SO_4$  آن را به صورت  $H_3O^+_{(aq)} \cdot SO_4^{2-}_{(aq)}$  می نویسیم. به واسطه نمک هایش مشهور است.

- **سولفوریک اسید:**  $(H_2SO_4)$  از اسیدهای قوی دارای ۲ پروتون، دارای ۶ پیوند (۲ پیوند داتیو)، دارای ۲۰ الکترون ناپیوندی، قدرت

اسیدی کم تر از  $HClO_4$ ،  $HCl$ ، در صنعت طی فراین مجاورت تهیه می شود، کاتالیزگر واکنش استری شدن و واکنش آبکافت استر است،

تفکیک یونی اولین  $H^+$  آن تقریباً کامل و یکطرفه و یونش مرحله دوم تعادلی است، به عنوان اسید باتری استفاده می شود.

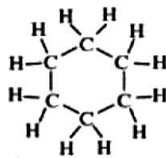
- **سولفوریل کلرید:**  $(SO_2Cl_2)$  دارای ۴ پیوند (۲ پیوند داتیو)، دارای ۲۴ الکترون ناپیوندی، واکنش تجزیه آن به صورت زیر است:



● **سیلیسیم تتراکلرید:** ( $SiCl_4$ ) از واکنش منیزیم بسیار خالص با حالت مذاب آن تولید سیلیسیم خالص می شود که در تهیه تراشه های

الکترونیکی و سلول های خورشیدی کاربرد دارد.  $SiCl_4(l) + 2Mg(s) \rightarrow 2MgCl_2(s) + Si(s)$

● **سیانواتن:** ( $C_4H_4N$ ) یک مونومر است، از پلیمر آن برای ساخت پتوی آکریلیک استفاده می شود، دارای  
 $CH_2 = \underset{\substack{| \\ CN}}{CH}$   
 ۱ پیوند ۲ گانه و ۱ پیوند ۳ گانه.



● **سیکلو هگزان:** ( $C_6H_{12}$ ) از هیدروکربن های حلقوی و سیر شده، دارای ۱۸ پیوند یگانه، مولکول ناقطبی، ایزومر ساختاری هگزن.

● **صابون:** ( $RCOONa, RCOOK, RCOONH_4$ ) نمک اسیدهای چرب، نمک سدیم صابون جامد

و نمک پتاسیم و آمونیوم صابون مایع است، از آبکافت قلبایی تری گلیسریدها به دست

می آید. در بخش آنیونی صابون ( $RCOO^-$ ) گروه کربوکسیل بخش قطبی و آب

دوست است که باعث بخش چربی در آب می شود و زنجیره هیدروکربنی بخش

ناقطبی و آب گریز است که چربی را در خود حل می کند.



● **فسفریک اسید:** ( $H_3PO_4$ ) دارای ۷ پیوند (۱ پیوند داتیو)، ۱۸ الکترون ناپیوندی، از اسیدهای ضعیف سه پروتون دار که:  $K_{a1} > K_{a2} > K_{a3}$

، قدرت اسیدی بیش تر از  $HF$  و کم تر از  $HSO_4^-$ ، از اسیدهای پرمصرف به عنوان ماده افزودنی در تهیه نوشابه، کود شیمیایی، پاک کننده های

صابونی و غیر صابونی، تصفیه آب، خوراک دام و داروسازی کاربرد دارد. در محلول آبی آن:  $[H_3O^+][H_2PO_4^-][HPO_4^{2-}][PO_4^{3-}]$

ترکیب های  $H_2PO_4^-$ ،  $HPO_4^{2-}$  آموترند،  $PO_4^{3-}$  تنها باز و  $H_2PO_4^-$  در محلول آبی تنها به عنوان اسید خواهد بود.

● **فنول:** ( $C_6H_5OH$ ) از ترکیبات آروماتیک، دارای ۱۱ پیوند (۳ پیوند ۲ گانه)، دارای ۲ الکترون ناپیوندی، دارای عامل هیدروکسیل.

● **گانه هالیت:** نمونه ناخالص سدیم کلرید است.

● **کات کبود:** ( $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ ) نام دیگر: مس ( $II$ ) سولفات ۵ آبه، به رنگ آبی که در اثر گرما به نمک  $CuSO_4$  سفید تبدیل می شود.

● **کوبالت ( $II$ ) کلرید:** ( $CoCl_2$ ) به صورت خشک آبی رنگ و با جذب آب به کوبالت ( $II$ ) کلرید شش آبه صورتی تبدیل می شود.

● **کربن تتراکلرید:** ( $CCl_4$ ) مولکول ناقطبی، حلال مواد ناقطبی، دارای ۴ پیوند (۲۴ الکترون ناپیوندی)

● **کربن دی اکسید:** ( $CO_2$ ) مولکول ناقطبی، خطی با زاویه ۱۸۰، اکسید اسیدی، دارای ۴ پیوند (۲ پیوند ۲ گانه و ۸ الکترون ناپیوندی)، انحلال

پذیری کم تر از  $NH_3$  و بیش تر از  $O_2$  دارد. هم چنین انحلال پذیری  $N_2 < O_2 < CO_2 < NH_3 < HCl$

● **کربن مونو اکسید:** ( $CO$ ) مولکول قطبی، دارای ۳ پیوند (۱ پیوند ۳ گانه و ۴ الکترون ناپیوندی)، یک پیوند داتیو دارد، از گازهای تولیدی

توسط خودرو، واکنش پذیری بالایی داشته، تمایل بیش تری برای جایگزینی با هموگلوبین نسبت به اکسیژن دارد، مانع رسیدن اکسیژن به بافت ها می شود.

● **کربنیک اسید:** ( $H_2CO_3$ ) از اسیدهای ضعیف، قدرت اسیدی کم تر از  $HNO_3$  و بیش تر از  $NH_4^+$ ، دارای ۶ پیوند (۱۶ الکترون ناپیوندی)،

ناپایدار است و تاکنون به صورت خالص جدا نشده است، در محلول آبی به جای  $H_2CO_3$  آن را به صورت:  $H_2O(l), CO_2(aq)$  می نویسیم. به

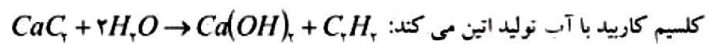
واسطه نمک هایش مشهور است.

● **کریولیت:** ( $Na_3AlF_6$ ) در روش هال برای تولید آلومینیم از مذاب آن در دمای  $960^\circ C$  به عنوان حلال آلومینا استفاده می شود.

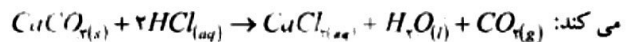
● **کلسیم اکسید:** ( $CaO$ ) نام دیگر آهک، از حرارت سنگ آهن در کوره تولید می شود:  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$  همانند

اکسیدهای فلزی دیگر خاصیت بازی دارد و در آب محلول بازی می دهد:  $CaO(s) + H_2O(l) \rightarrow Ca(OH)_2(aq)$

● **کلسیم کاربید:** ( $CaC_2$ ) ترکیبی یونی، اولین بار وولر موفق به کشف آن از واکنش آلیاژی از کربن با کلسیم و روی طی گرما شد. واکنش



● **کلسیم کربنات:** ( $CaCO_3$ ) نام دیگر: سنگ آهک، سنگ مرمر کلسیم کربنات تقریباً خالص به شمار می رود، در اثر حرارت تجزیه می شود:  $CaCO_3(s) \rightarrow CaO(s) + CO_2(g)$ ، واکنش تجزیه آن تعادلی است، ثابت تعادل این واکنش بسیار کوچک بوده و در دمای اتاق تقریباً انجام نمی شود، ثابت تعادل آن تنها به غلظت کربن دی اکسید وابسته است، ترکیب نامحلول در آب، در واکنش با اسیدها تولید کربن دی اکسید می کند:



● **کلرو اتانویک اسید:** ( $CH_2ClCOOH$ ) قدرت اسیدی بیش تر از برومواتانویک اسید و کم تر از فلونورواتانویک اسید.

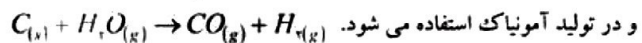
● **کلرو اسید:** ( $HClO_4$ ) اسید ضعیف، دارای ۳ پیوند (۱ پیوند داتیو و ۱۴ الکترون ناپیوندی).

● **کلروفرم:** ( $CHCl_3$ ) مولکول قطبی، دارای خاصیت هوش بری، دارای ۴ پیوند (۱۸ الکترون ناپیوندی).

● **کلریک اسید:** ( $HClO_3$ ) دارای ۴ پیوند (۲ پیوند داتیو و ۱۸ الکترون ناپیوندی).

● **کلسیم کلرید:** ( $CaCl_2$ ) ترکیبی یونی، محلول در آب، انحلال در آب با آزاد شدن گرما، برای تولید بسته های تولید کننده گرما کاربرد دارد، در سلول دانه عنوان کمک ذوب استفاده می شود.

● **گاز آب:** ( $CO, H_2$ ) در واکنش بخار آب بسیار داغ با زغال چوب در دمای  $1000^\circ C$  تولید می شود.  $H_2$  حاصل را از گاز آب جدا کرده



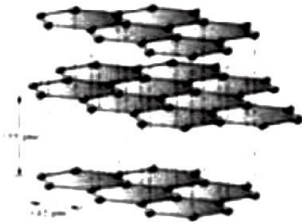
● **گرافیت:** آلوتروپ کربن، هر کربن با ۴ پیوند کووالانسی به ۳ اتم دیگر متصل است.

نقطه ذوب بالایی دارد (نه مثل الماس)، هر کربن با ۳ قلمروالکترونی دارای زاویه  $120^\circ$  بوده.

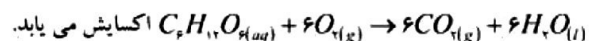
ساختار لایه ای دارد، نمونه ای از جامدات کووالانسی که به دلیل حالت لایه ای، پیوند دو گانه

و رزونانس در یک لایه، رسانا است. آنتالپی استاندارد تشکیل آن برابر صفر است.

● **گل ادریسی:** در خاک اسیدی به رنگ آبی و در خاک بازی به رنگ قرمز است.

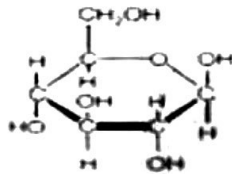


● **گلوکوز:** ( $C_6H_{12}O_6$ ) در بدن مطابق واکنش:



● **گلیسرین:** ( $C_3H_8O_3$ ) نام های دیگر: گلیسرول و ۱،۲،۳-پروپان تری ال، الکل ۳ عاملی،

دارای ۱۳ پیوند یگانه و ۱۲ الکترون ناپیوندی. در واکنش صابونی شدن همراه صابون تولید می شود.



● **گلی سین:** ( $NH_2 - CH_2 - COOH$ ) نام دیگر: آمینواتانویک اسید، دارای گروه عاملی کربوکسیل و آمین، دارای ۱۰ پیوند (۱ پیوند ۲

گانه و ۱۰ الکترون ناپیوندی)، ساده ترین آلفا آمینواسید، در دمای اتاق جامد، دمای ذوب بالاتر از پروپانویک اسید، به دلیل واکنش درون مولکولی و تبدیل شدن به یون، به خوبی در آب حل می شود، در اتانول و دی اتیل اتر حل نمی شود، انحلال پذیری کم در حلال های ناقطبی دارد.

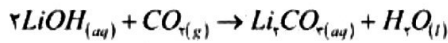
● **گوگردی اکسید:** ( $SO_2$ ) مولکول قطبی، خمیده با زاویه  $119/5^\circ$ ، دارای ۳ پیوند (۱ پیوند ۲ گانه، ۱ پیوند داتیو و ۱۲ الکترون ناپیوندی)، دارای رزونانس، از گازهای خروجی از آگروز خودرو.

● **گوگردتری اکسید:** ( $SO_3$ ) مولکول ناقطبی، مسطح با زاویه  $120^\circ$ ، دارای ۴ پیوند (۱ پیوند ۲ گانه، ۲ پیوند داتیو و ۱۶ الکترون ناپیوندی)، طی فرایند مجاورت (برای ساخت سولفوریک اسید) در صنعت تولید می شود (واکنش تعادلی):  $2SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2SO_3(g)$  کاتالیزگر این واکنش پلاتین یا  $V_2O_5$ ، دارای رزونانس



● **لیتیم پراکسید** ( $Li_2O_2$ ) در تصفیه هوای درون فضاپیماها استفاده می شود، همانند لیتیم هیدروکسید ( $LiOH$ )، اما نسبت به لیتیم

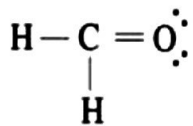
هیدروکسید بهتر است، تولید گاز اکسیژن و مصرف بالاتر ( $CO_2$ ):



● **متان** ( $CH_4$ ) مولکول ناطقی، در میدان جهت گیری نمی کند، چهاروجهی با زاویه  $109/5^\circ$ ، دارای ۴ پیوند، اولین عضو آلکان ها، تشکیل

دهنده بیش از ۹۰ درصد گاز شهری، در واکنش سوختن آن  $\Delta V = 0$  و  $\Delta S = 0$  است، تهیه از واکنش زغال سنگ با بخار آب داغ:

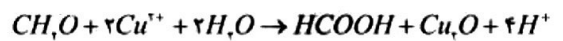
$C + H_2O \rightarrow CH_4 + CO_2$ ، یکی از سوخت هایی که وارد بخش آندی سلول سوختی می شود، از نظر زیست محیطی سوخت مناسبی نیست اما، ارزان، ایمن و با انتقال راحت تر است.



● **متانال** ( $CH_2O$ ) مولکول قطبی، مسطح با زاویه  $120^\circ$ ، دارای ۴ پیوند (۱ پیوند ۲ گانه)، اولین عضو آلدهید

ها، سمی و سرطان زاه از محلول آبی آن برای نگه داری نمونه های جانوری استفاده می شود، تولید

$H_2O, CO_2$  از واکنش با اکسنده قوی، تبدیل به متانوئیک اسید از واکنش با اکسنده ضعیف همانند  $Cu^{2+}$ :

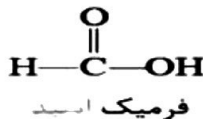


● **متانوئیک اسید** ( $HCOOH$ ) نام دیگر: فرمیک اسید، ساده ترین کربوکسیلیک اسید، دارای ۵ پیوند

(۱ پیوند ۲ گانه، ۸ الکترون ناپیوندی)، تنها کربوکسیلیک اسید که می تواند توسط اکسنده قوی اکسید و  $CO_2$

تولید کند (خاصیت کاهندگی دارد)، قدرت اسیدی بیش تر از اتانوئیک اسید و کم تر از کلرو اتانوئیک

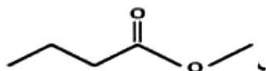
اسید، به هر نسبتی در آب حل می شود. بر اثر گزش مورچه وارد بدن می شود



● **متیل آمین** ( $CH_3NH_2$ ) آمین نوع اول، قدرت بازی بیش تر از آمونیاک و کم تر از اتیل آمین و دی متیل آمین، دارای ۲ الکترون

ناپیوندی، از واکنش با  $HCl$  تولید متیل آمونیوم کلرید ( $CH_3NH_3Cl$ ) می کند.

● **متیل بوتانوات** ( $C_5H_{10}O_2$ ) جزو استرها، بوی سبب به دلیل آن است.



● **متانول** ( $CH_3OH$ ) اولین عضو الکل ها، به هر نسبتی در آب حل می شود، حلال و واکنش دهنده مناسب برای تولید بسیاری مواد، به هر

نسبت در آب حل، سوخت تمیز، از واکنش  $CO + 2H_2 \rightarrow CH_3OH$  به دست می آید، در عیاب اکسیژن با گرم کردن چوب در دمای

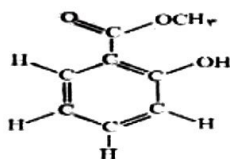
$400^\circ C$  به حالت بخار تولید می شود، همان الکل چوب، در اثر حرارت تجزیه می شود:  $CH_3OH \rightarrow CO + 2H_2$ ، از اکسایش آن در

حضور کاتالیز گر  $Ag, Fe$  در دمای  $500^\circ C$  متانال تولید می شود:  $2CH_3OH + O_2 \rightarrow 2CH_2O + 2H_2O$

● **متیل استات** ( $CH_3COOCH_3$ ) نام دیگر: متیل اتانوات، از خانواده استرها. دارای ۱۱ پیوند (۱ پیوند ۲ گانه، ۸ الکترون ناپیوندی)، از

استری شدن اتانوئیک اسید در مجاورت  $H_2SO_4$  تولید می شود، از آبکافت آن اتانوئیک اسید و متانول حاصل می شود، از آبکافت قلبایی آن

سدیم اتانوات و متانول حاصل می شود.



● **متیل سالیلات** ( $C_8H_8O_2$ ) ترکیبی آروماتیک، دارای گروه عاملی استری و

هیدروکسیل (فنولی)، دارای ۱۹ پیوند (۴ پیوند ۲ گانه)، دارای ۱۲ الکترون ناپیوندی، به عنوان طعم دهنده

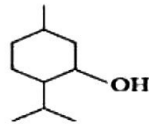
مواد غذایی و دارویی به کار می رود، از واکنش سالیسیلیک اسید با متانول در حضور کاتالیز گر ( $HCl$ )

حاصل می شود.

● **مس (I) اکسید** ( $Cu_2O$ ) اکسنده ضعیف، در واکنش با آلدهیدها موجب اکسایش آن ها و تولید کربوکسیلیک اسید می شود.

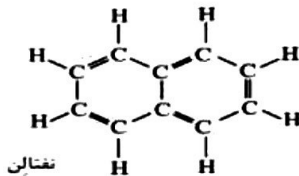
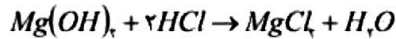
● **منگنز (IV) اکسید** ( $MnO_2$ ) از واکنش آن با ( $HCl$ ) تولید گاز کلر در آزمایشگاه می شود:





● **منتول:**  $(C_{10}H_{18}O)$  دارای گروه عاملی الکلی است. از جمله موادی است که برای ساخت پمادهای موضعی در کاهش دردهای عضلانی کاربرد دارد.

● **منیزیم هیدروکسید:**  $(Mg(OH)_2)$  شیر منیزی، در آب تشکیل سوسپانسیون داده، ضد اسید معده

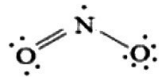


● **نفتالن:**  $(C_{10}H_8)$  ترکیبی آروماتیک دارای ۲ حلقه بنزنی متصل به هم. دارای ۱۶ پیوند ۵ پیوند ۲ گانه، ترکیب ناقطبی، در تولوئن حل می شود، دارای خاصیت ضد پید.

● **نقره برومید:**  $(AgBr)$  از ترکیبات به کار رفته در ساخت فیلم عکاسی و واکنش نقره نترات و سدیم برومید تهیه شده، در مقابل نور واکنش های اکسایش و کاهش هم زمان انجام شده و فیلم عکاسی به دلیل تولید نقره فلزی، سیاه می شود.

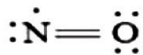
● **نیتروژن:**  $(N_2)$  گازی شکل، دارای پیوند سه گانه، دارای دو حجت الکترون ناپیوندی، به طور مستقیم توسط گیاه جذب نمی شود، به صورت نترات از طریق خاک جذب شده، به صورت مایع به خاک تزریق می شود. برخی باکتریها در خاک نیتروژن را به نترات تبدیل می کنند.

● **نیترواسید:**  $(HNO_3)$  اسید ضعیف، دارای ۴ پیوند ۱ پیوند ۲ گانه و ۱۰ الکترون ناپیوندی، قدرت اسیدی کم تراز  $HF$  و بیشتر از  $H_2CO_3$



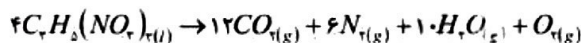
● **نیتروژن دی اکسید:**  $(NO_2)$  گاز قهوه ای رنگ، دارای ۳ پیوند ۱ پیوند ۲ گانه و ۱ پیوند داتیو و ۱۱ الکترون ناپیوندی، در ساختار لوئیس آن نیتروژن به آرایش اکتت نمی رسد. مه لکول خمیده با زاویه ۱۳۴ و

ترکیبی قطبی، آنتالپی استاندارد تشکیل مثبت دارد.



● **نیتروژن مونواکسید:**  $(NO)$  گاز بی رنگ، از آلاینده های خروجی از اگزوز خودروها، ترکیب ناپایدار، دارای الکترون تک در ساختار خود است، آنتالپی استاندارد تشکیل مثبت دارد، در دماهای بالا در موتور تشکیل می شود.

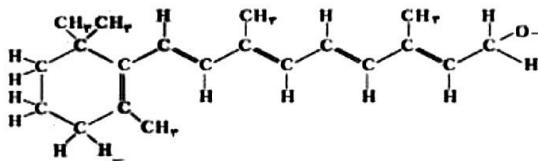
● **نیتروگلیسیرین:**  $(C_3H_5N_3O_9)$  طی واکنشی گرماده و برگشت ناپذیر به صورت انفجاری تجزیه می شود:



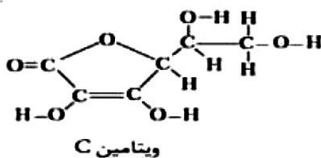
● **نیتریک اسید:**  $(HNO_3)$  اسید قوی، دارای ۵ پیوند ۱ پیوند ۲ گانه و ۱ پیوند ۳ گانه و ۱۴ الکترون ناپیوندی، قدرت اسیدی کم تراز  $H_2SO_4$

و بیش تراز  $HSO_4^-$

● **نیکل (II) سولفات:**  $(NiSO_4)$  ترکیب محلول در آب، محلول آبی آن به رنگ سبز است.



● **ویتامین A:**  $(C_{20}H_{30}O)$  نام دیگر: رتینول، تنها یک گروه عاملی هیدروکسیل داشته و مابقی زنجیره کربنی است، دارای حلقه کربنی و غیر آروماتیک است، ۵ پیوند ۲ گانه دارد، بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه داشته، در آب حل نشده و در چربی حل می شود.



● **ویتامین C:**  $(C_6H_8O_6)$  نام دیگر: آسکوربیک اسید، دارای ۲۲ پیوند ۲ پیوند ۲ گانه و ۱۴ الکترون ناپیوندی، نوعی استر حلقوی، دارای ۴ عامل هیدروکسیل، دارای حلقه کربنی و غیر آروماتیک است، بخش قطبی بر بخش ناقطبی غلبه داشته، در آب به خوبی حل شده و مصرف بیش از اندازه آن مشکلی ایجاد نمی کند.



● **هگزان:**  $(C_6H_{14})$  نام دیگر: تینر، از آلکان ها، ترکیبی سیر شده، مولکول ناقطبی، حلال ترکیب های ناقطبی. مایعی بی رنگ و فرار که از نفت خام به دست می آید، به عنوان رقیق کننده در رنگ های پوششی استفاده می شود.

● **هیپوکلرو اسید:**  $(HClO)$  اسید ضعیف، دارای ۲ پیوند (بدون پیوند داتیو و ۱۰ الکترون ناپیوندی).

● **هیدرازین:**  $(N_2H_4)$  دارای ۵ پیوند یگانه (۴ الکترون ناپیوندی)، در واکنش دو مرحله ای تهیه آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن به عنوان ماده حد واسط در واکنش مرحله اول به دست می آید. ماده پراتوری در فضاپیماها به عنوان سوخت در کنار  $(N_2O_4)$  به کار می رود. آنتالپی استاندارد تشکیل آن مثبت است.

● **هیدروبرومیک اسید:**  $(HBr)$  اسید قوی، قدرت سیسی بیش تر از  $HCl$ ، کم تر از  $HI$

● **هیدروژن:**  $(H_2)$  مولکول ناقطبی، محله ط آن با اکسیژن به شدت خطرناک است ما می توان این مخلوط را برای مدت طولانی کنار هم نگه داشت. (شرایط سینتیکی نامساعد ولی ترمودینامیکی مساعد)، در سلول سوختی به عنوان سوخت وارد آند شده، از نظر زیست محیطی سوخت بهتری است اما، از نظر حمل و نقل، ایمنی و تولید آن سوخت مناسبی نیست. کم ترین چگالی را میان تمامی عناصر دارد.

● **هیدروژن پراکسید:**  $(H_2O_2)$  مولکول قطبی، به محلول آن آب اکسیژنه می گوئیم زیرا تجزیه آن در محلول آبی تولید گاز اکسیژن می کند:  $2H_2O_{2(aq)} \rightarrow O_{2(g)} + 2H_2O_{(l)}$ ، واکنش تجزیه آن گ ماده است. در دمای اتاق به کندی تجزیه می شود، محلول پتاسیم یدید سرعت تجزیه آن را تشدید می کند.

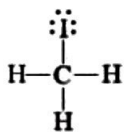
● **هیدروژن سیانید:**  $(HCN)$  مولکول قطبی، اسید بسیار ضعیف، به محلول آبی آن هیدروسیانیک اسید می گوئیم.

● **هیدروژن کلرید:**  $(HCl_{(aq)})$  به محلول آبی آن هیدروکلریک اسید می گوئیم. ترکیب مولکولی که در دمای اتاق گازی است، در محلول آبی به طور کامل به یون تفکیک می شود:  $H_2O_{(aq)} + HCl_{(g)} \rightarrow Cl_{(aq)}^- + H_3O_{(aq)}^+$

● **هیدروفلوئوریک اسید:**  $(HF)$  از اسیدهای ضعیف، قدرت اسیدی بیش تر از  $HNO_3$  و کم تر از  $H_3PO_4$ ، به صورت تعادلی در آب حل می شود.

● **هیدروکلریک اسید:**  $(HCl)$  از اسیدهای قوی، قدرت اسیدی بیش تر از  $H_2SO_4$  و کم تر از  $HBr$ ، به صورت خالص در دمای اتاق گازی است، اما محلول آبی آن هیدروکلریک اسید است، کاتالیزگر واکنش تهیه متیلن سالیسیلات اثر متانول بر سالیسیلیک اسید است، گاز  $HCl$  در واکنش با آمونیاک جامد بونی و سفید رنگ آمونوم کلرید  $NH_4Cl$  می دهد، اکثر فلزات در واکنش جابه جایی یگانه با  $HCl$  تولید گاز  $H_2$  می کند، انحلال پذیری بسیار زیاد در آب (از  $NH_3$  هم بیش تر است)، جوهر نمک است و در واکنش با محلول سفید کننده

(سدیم هیپوکلریت) تولید گاز کلر می کند:  $NaClO_{(aq)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow Cl_{2(g)} + NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$



● **هیدرونیوم:**  $(H_3O^+)$  ساختار هرمی دارد، زاویه  $107^\circ$ ، اتم مرکزی دارای ۴ قلمرو الکترونی

● **هیدرویدیک اسید:**  $(HI)$  از اسیدهای قوی، قدرت اسیدی بیش تر از  $HBr$  و کم تر از  $HClO_4$ ،

● **یدومتان:**  $(CH_3I)$  دارای ۱۴ الکترون ظرفیتی در ساختار لوئیس، (۶ الکترون ناپیوندی).

● **یون استیل سالیسیلات:** آنیون حاصل از آسپرین که با ورود به جدار داخلی پرزهای معده باعث خونریزی می شود.

