پـــَـــر مـــرکـــــــبونه

ليکوال: استاد نوراحمد احسان

لــنډيـــز

د ځينوعينوعناصرو اتومونه يو د بل سره اړيکه (يا اړيکې) جوړوي، علاوتاً کوم بل اتوم يا اتومونه ورسره يوځای کيږي دپر مرکبونه جوړوي. نوموړي مرکبونه زياتره داکسيجن، سلفر، نايتروجن او فاسفورس په اتومو کې منځ ته راځي. که داکسيجن دوه اتومه يو دبل سره -O-O– داسې اړيکې جوړې کړي او په آزادو اړيکو يو ولانسه اتوم لکه د1A ګروپ عناصر وصل شي د1A دګروپ پراکسايدونه منځ ته راوړي. د نوموړو پراکسايدونوعمومي فورمول M_2O_2 دی.(M د لومړي ګروپ عنصر) اوکه دوه ولانسه فلز لکه دIIA د ګروپ کوم عنصرچې پردواړواتوموااکسيجنو وصل شي لکه په: -O-O- ايون باندې. نو ددوهم ګروپ پراکسايدونه منځ ته راوړي. عمومي فورمول يې MO_2 دی. (M ددوهم ګروپ فلز).

سلفردزيات ځنځيرکيدلو توان لري. مګر کله چې دوه اتومه سره وصل شي پرسلفايدونه جوړوي لکه: H-S-S-H هايدروجن پرسلفايديا FeS_2 آهن پرسلفايد(پايرايت ئې جيولوجيکي نوم دی).

نايتروجن په دوه شکله اوجوړښت پرنايترايدونه جوړوي؛ لکه: -N=N- لکه: هايدروجن پرنايترايد او =N-N= لکه: هايدرازين (دای امين).

بنسټيز ويونه: اکسيجن، سلفر، نايتروجن، فاسفورس، پراکسايد، پرسلفايد، پرنايترايد اوپرفاسفايد.

ســـــريـــــزه

دهر عنصر مربوط پرمرکبونه بيل، بيل جوړښت اوځانګيرني لري. دپردمرکبونوڅخه ډير اقتصادي، طبي اوبيوشيميکي ارزښتونه لري. چې دهغي له جملي څخه دهايدروجن پراکسايد اوهايدرازين نوم اخيستلاي شو. دپر، په مرکبونوکې د جوړوونکي اتوم داکسيديشن شميره يو استثنايي حالت لري؛ مثلا: په پراکسايدو کې داکسيجن داکسيديشن شميره (۱-) ده. په داسې حال کې چې اکسيجن نارمل داکسيديشن (۲-) شميره لري. ياد مطلب به دتل لپاره ديوه سوال په توګه مطرح کيده، چې ولې دپر په مرکبونوکې د مرکب جوړوونکی اتوم داکسيديشن شميره استثنايی ده؟

په ډيرو مرکبونوکې د(پر) کلمه شته خوهغه مرکبونه دپردمرکبونو سره پوره توپير لري. دا ډول پاراداکس به ددې ليکني پواسطه منطيقي اوعلمي حل شي. دهمدغي موضوع حل دپردمرکبونو داهميت ښکارندويي کوي.

پـــــــراکـــــسايــــــــدونه

داکسيجن په اړه لنډ معلومات: اکسيجن دفلورين په څيردتولوعناصرو سره (په استثنا دهيليم، نيون او آرګون) مرکبونه جوړوي. لکه څنګه چې اکسيجن دبرقی منفيت له مخې دفلورين څخه وروسته دوهم عنصر دی، نوځکه په اکثرو مرکبونوکې داکسيجن داکسيديشن درجه ۲- ده. خو داکسيديشن ۲+ شميره هم لري. په پراکسايدو کې ۱+ او ۱- داکسيديشن شميره لري.

دځمکي په کره کې ترټولو عناصرو زيات دی. داعنصر د دريو طبيعي ايزوتوپو لرونکی دی چې: O^{16} (٪۹۹،۷۵۹)، O^{17} (٪۰،۰۳۷) اوO^{18} (٪۰،۲۰۴) څخه جوړ شوی دی. همدارنګه دO^{14} ، O^{15} او O^{19} ايزوتوپونه يې مصنوعی اوراديو اکتيو دی چې نيم ژوند يې لسګونو ثانيو ته رسی. (هادی عبدالعلی ؛۱۳۶۷: ۱۳۴-۱۳۳)

داکسيجن کيمياوی فعاليت زيات دی. دافعاليت دګرمولواوکتلست په موجوديت کې زياتيږي. نوموړی عنصر داکثرو ساده موادو سره مستقيما تعامل کوی اواکسايدونه جوړوي. يوازې دفلورين په مقابل کې ارجاعي خواص لري. يا په بله ژبه دفلورين سره اکسايدنه جوړوي بلکه فلورايد جوړوي. دټولو هغو عناصرو سره چې اکسيجن ارجاع شي اومقابل اتوم اکسيديشن کړي، محصول ته يې اکساید ويل کيږي. ياني داکسيجن په دوه ګوني مرکب کې که داکسيجن داکسيديشن شميره منفي اودمقابل اتوم مثبت وه لاس ته راغلی مرکب اکسايد بلل کيږي. داکسايدو په فورموله کې به اکسيجن ښی خوا او اکسايد جوړونکی اتوم به چپې خواته ليکل کيږي. دفلورين او اکسيجن مرکب چې اکسايد نه دی ښی خواته فلورين اوچپې خواته اکسيجن ليکل کيږي.لکه: OF_2 ، ددې مرکب نو م اکسيجن فلورايد دی، نه فلوراکسايد.

دکيمياوی تعاملاتو په وخت کې داکسيجن ماليکول O_2 کولای شی الکترون له لاسه

ورکړي يا يې جذب کړي نوپه نتيجه کې به ماليکولي ايونونه لکه O_2^{2-} ، O_2^- او O_2^+ منځ تـه راشي.

که چيرې يو الکترون دO_2 ماليکول ته جذب شي نـود سـوپر اکسـايد ايـون جوړوي. نـود سوپراکسايد ايون مشتقاتو ته سوپر اکسايدونه ويل کيږي. دسوپراکسايد ايـون طـاقه الـکترون لري چې پارا مگنيتي خواصو درامنځ ته کيدو سبب گرزي نوځکه رنـگي وي. $O_2 + e^- = [:O\text{-}O:]^-$ (احسان؛۱۳۹۲: ۳۸-۳۷)

کله چې د$1A$ او$2A$ گروپونو درانه فلزونه دزيات مقدار اکسيجن په موجوديت کـې گـرم شي، ياپراکسايدونـه جوړوي لکه: سوديم پراکسايد(Na_2O_2)، بـاريم پـراکسـايد (BeO_2) اوياهم سوپراکسايدونه جوړوي لکه: پوتاشيم سوپراکسايد (KO_2)، روبـيديم سـوپـراکسـايد (RbO_2)او سيزيم سوپراکسايد (CsO_2). اما په همدغه شرايطو کې دنوموړو گروپونو سپـک فلزونه معمولی اکسايدونه جوړوي، لکه: ليتيم اکسايد (Li_2O)، مگنيزيم اکسـايد (MgO)، کلسيم اکسايد (CaO)او سترانشيم اکسايد (SrO).

کله چې فلزي سوپراکسايدونه لکه: پوتاشيم سوپراکسايد(KO_2)په اوبوکې حل شي، داکسيجن په آزاديدلو سره تجزيه کيږي.

$$KO_{2\,(s)} + H_2O_{(l)} = O_{2(g)} + 2K^+_{(aq)} + HO_2^-{}_{(aq)} + OH^-_{(aq)}$$

نوموړي تجزيه ريدوکس تعامل دی چې په هغه کې اکسيجن د پوتاشيم په سوپراکسايدوکې (KO_2) چې (O_2^-) دی، همزمان د ۱/۲-اکسيديشن شميرې څخه دمعادلې په ښی خوا (O_2) کې دصفر په اکسيديشن شميره اکسيدايزکيږي. اوبيا دپوتاشيم سوپراکسايدوڅخه پـه O_2^- کې د ۱/۲- اکسيديشن څخه په HO_2^- کې په۱- ارجاع کيږي . داسې تعامل چې پـه هغـه کـې يوه ماده هم اکسيد او هم ارجاع شي دنامتناسب تسهيم (Disproportionation reaction) په نوم ياديږي. (مک موری؛۱۳۹۰: ۳۸۰-۳۷۹)

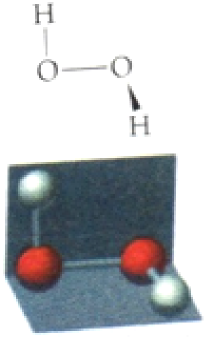
که داکسيجن ماليکول O_2دوه الکترونـه ځـان تـه جذب کړي دپراکسـايد O_2^{2-} پـه ايـون بدليږي. په دې ايون کې اتومونه د يوې دوه الکتروني رابطې پواسطه سره وصل دي نـوځـکه ديا مگنيتي دي. اوځکه پراکسايدونه بې رنگه دي. $O_2 + 2e^- = [:O\text{-}O:]^{2-}$ (هادی عبدالعلی اونور؛۱۳۶۷: ۱۴۲-۱۴۰)

هايدروجن پراکسايد

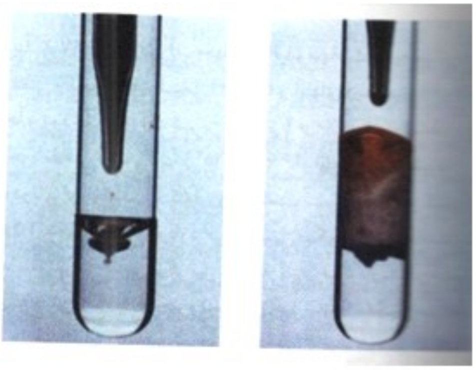
هايدروجن پراکسايدHOOH په درملتونوکې د٪۳مايع محلول په توگه دکورنـيو مصـارفو لپاره خرڅيږي. اود٪ ۳۰ مايع محلول په صورت کې چې پرهايدرول ورته وايي، دصنعتي او لابراتواري مقاصدو لپاره پکاروړل کيږي. داکسيديشنی خاصيت له مخې هايدروجن پراکسايد دضد عفوني مادې په حيث اوهم د ټکرانو، کاغذ او وينښتـانو دسپينـولو دپاره پـه کـار وړل

کیږي.

په کیمیاوي صنعت کې، هایدروجن پراکساید دنورو پراکسایدودترکیب لپاره لومړنۍ ماده ده چې ځینې دهغې څخه دپلاستک په صنعت کې په کار وړل کیږي.

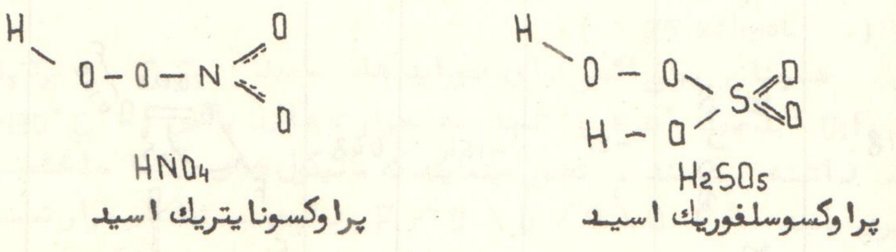


که چیرې څو قطرې وینه هایدروجن پراکساید ته واچول شي هایدروجن پر اکساید په سرعت سره داکسیجن په آزادولو سره تجزیه کیږي. نوموړی تعامل دوینې د یوه انزایم په واسطه چې دکتلست حیثیت لري سرته رسیږي. (مک موری؛۱۳۹۰: ۳۸۱-۳۸۰)

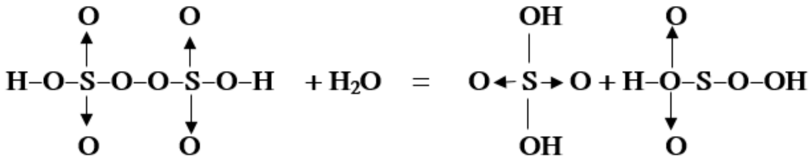


پراکسي اسیدونه

هغه تیزابونه چې پخپل ترکیب کې دپراکساید ایون O_2^{2-}ولري دپراکسو اسیدو په نوم یادیږي، دسلفر دوه ډوله پراکسي اسیدونه موجود دي لکه: پراکسی مونوسلفوریک اسید (H_2SO_5) اوپراکسي دای سلفوریک اسید($H_2S_2O_8$) او دنایتروجن پراکسی نایتریک اسید (HNO_4)موجود دی.

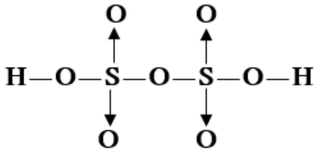


پراکسي مونوسلفوريک اسيد دپراکسي دای سلفوريـک اسيد دهـايدروليز څخـه پـه لاس راځي:



Per Oxo di sulfuric acid   Sulfuric acid   Per Oxo mono sulfuric acid

يوډول دسلفر تيزاب موجود دی چې دسلفوريـک اسيد دوه مـاليکولـه سره يوځـای دی $(H_2S_2O_7)$چې ورته دای سلفوريک اسيد اويا پيروسلفوريک اسيد وايي.



Peru sulfuric acid (Di sulfuric acid)

دپراکسي کاربوکسيليک اسيدونوڅخه د پراستيک اسيد CH_3-CO. O-O-H نوم اخيستلای شو.(ويلکينسون؛۶۵ ۱۳ : ۴۸۵، ۵۲۷)

کله چې پراکسي اسيدونه هايدروليزشي هايدروجن پراکسايد منځ تـه راځي. نوځکه پـه صنعت کې دهايدروجن پراکسايدو دلاس ته راوړلو دپاره دپراکسي اسيدو څخه استفاده کوي؛

پراکسي مونوسلفوريک اسيد اوپراکسي دای سلفوريک اسيد ونه دهايدروليز پـه واسطـه دلاندې معادلې په بنسټ هايدروجن پراکسايدونه جوړوي:

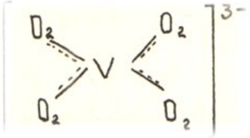
$$H_2S_2O_8 + 2H_2O = 2H_2SO_4 + H_2O_2$$

$$H_2SO_5 + H_2O = H_2SO_4 + H_2O_2$$

پراکسي (VI) سلفيتونه قوی اکسيد کوونکي دي، دکيمياوی ترکيباتو په وخت کې پـه کـار وړل کيږي. پراکسي اسيدونه کاغذ، بوره اوحتی پارافين په سکرو اړوي.

دهايدروجن پراکسايد ماليکولونه داوبو په څير دخنثی لگندونو په څيرپه پيچلو مرکبونوکې برخه اخلي. لکه: $[Fe(OH_2)_5(O_2H_2)]^{3+}$ اوهم دکرستالوهايدريت پـه څير کولاي شـي پر

اکسو هايدريتونه جوړکړي لکه: $K_2CO_3.3H_2O_2$ ، CaO_2. $2H_2O_2$ ، $BaO_2.2H_2O$. $2H_2O_2$ اونور. اوهم دپراکسايد ايون دلګند په حيث وظيفه سرته رسوي، لکه په لاندې پيچلي مرکب کې: $[V(O_2)_4]^{3+}$ (هادی؛ ۱۳۶۷: ۱۴۵)



دپراکسايدونو دجملې څخه دسوديم پراکسايدNa_2O_2 ، کلسيم پراکسايدCaO_2 ، سترانشيم پراکسايدSrO_2 اوباريم پراکسايد BaO_2 نوم اخيستلای شو. دلومړي ګروپ پراکسايدونه دکاربن دای اکسايد سره کاربونيتونه جوړوي اواکسيجن آزادوي:(ويلکينسون؛۱۳۶۵: ۴۸۳)

$$2CO_2 + 2M_2O_2 \longrightarrow 2M_2CO_3 + O2$$

پــرسـلفايــدونـه

ســــــلفر

دسلفر اتوم لکه اکسيجن دشپږ ولانسي الکترونو($3s^23p^4$) لرونکی دی. غيرفلزي عنصر دی، دبرقي منفيت له مخې(۲،۵) دی چې دهلوجنونو، اکسيجن اونايتروجن څخه وروسته دی. داکسيديشن ثابتې درجې يې (۲-، ۲+، ۴+ و۶+) دي. دوه الکترونه يې طاقه او دوه جفته ولانسي الکترونونه لري. د(p) ددريمي دوري دنوروعناصرو په څير يې دهماهنګی شميره شپږ اوثابته يې څلورده. دسلفرمرکبونه تقريبا دټولو عناصرو سره پيژندل شوي. دځمکې پرمخ زيات پيداکيږي اوپه طبيعت کې په څلورو ايزوتوپونو:

^{32}S (٪۹۵،۰۸۴) ,^{33}S(٪۰،۷۴) ، ^{34}S(٪۴،۱۶) او ^{36}S (٪۰،۰۱۶) موجود دی. راديو اکتيو ايزوتوپونه يې: S^{31},S^{37} په مصنوعي ډول په لاس راغلي. (هادي؛۱۳۶۷: ۱۵۲)

په صنعت کې دسلفر استعمال: د٪۸۰استخراج شوي سلفر څخه، زيات مقداريې دسلفوريک اسيدو په توليد کې استعماليږي. دسلفوريک اسيد صنعتي اهميت دهغه دکلني مصرف څخه معلوميږي. په يوه هيواد کې دسلفوريک اسيد دمصرف مقدار دهمغه هيواد صنعتي کيدلو او اقتصادی وضعيت ښکارندوی دی. سلفوريک اسيد په ډيرو صنعتي توليداتو کې لکه: کيمياوی موادو جوړولو، کيمياوي سرې، رنګونه، وسپنه ، فولاد، دنفتو پاکول او تصفيه کول، په سربې باطری ګانوکې، کاغذ، دحشراتو اوفنګسونو دوژلو لپاره، اود دارو ګانو په جوړولو کې په کار وړل کيږي. (مورتيمر؛۱۳۸۶: ۳۷۴)

دسلفر الوتروپي

دیوه عنصر مختلف شکلونه چې فزیکي اوکیمیاوي خواص یې متفاوت وي، دهمغه عنصر الوتروپي ګاني بلل کیږي. دسلفر الوتروپي ګاني دادي:

الف-اورتو رومبیک سلفر: په عادي تودوخه کې دسلفر پایدارترین شکل دی. دغه بلورونو لرونکی اوزیړ رنګ لري. دآتش فشاني په ساحو کې پیدا کیږي. دسلفراته اتومي مالیکول د(S_8) په شکل سره تاوخوړلی وي. اوداتوموترمنځ یې ساده کوولانسي اړیکې موجودې وي. داړیکو ترمنځ یې زاویې یې تر ۱۰۵ درجو پورې وي.

ب-مونوکلینیک سلفر: دا الوتروپ دویلي سلفر څخه په لاس راوړل کیږي. کله چې سلفر پوره ویلې شي، یوڅه صبرکوي ترڅو سوړشي، پرمخ یې یوه طبقه جوړیږي، پرطبقه دوه سوري جوړوي ترڅو مذابه خارج شي، پاتې شوې طبقه مونوکلینیک سلفر دی. داهم د اورتو رومبیک په څیراته اتومه دی اوپه کاربن دای سلفاید کې حلیږي.

ج-پلاستیکي سلفر: که چیرې ویلې شوی سلفر په سړواوبوکې واچول شي نو دپلاستیک په څیر یوه نرمه ماده لاسته راځي. په کاربن دای سلفایدکې غیرمنحل دی. ناپایداره دی. دتودوخې په عادي درجه کې په اورتو رومبیک سلفر بدلیږي.

د-شیدوته ورته سلفر: کله چې دچونې شیدې دسلفر سره وایشول شي، کلسیم پنتا سلفاید جوړیږي. جوړشوی مرکب دHCl سره تجزیه کیږي. بې شکله سپین رسوب منځ ته راوړي، چې شیري سلفر یې بولي. په طبابت کې د دوا په حیث استعمالیږي. په کاربن دای سلفاید کې منحل دی.

هـ ـ کلویډي سلفر: هرکله چې هایدروجن سلفاید له نایتریک اسید څخه عبور ورکړو، دسلفر یوشکل رسوب کوي چې د کلوییډی سلفر په نوم یادیږي. که پاتې شي یا تودوخه ورکړل شي په اورتو رومبیک سلفر بدلیږي. (سلطاني اونور؛ ۱۳۶۹: ۳۸۶-۳۸۴)

پرسلفایدونه او پولی سلفایدونه

سلفر دM_2S_nدفورمول په څیر پرسلفایدونه او پولي سلفایدونه جوړوي. دا ډول مرکبونه دسلفر اود قلوي سلفایدونو دغلیظ محلول دتعامل څخه منځ ته راځي. $S(n-1) + Na_2S = Na_2S_n$

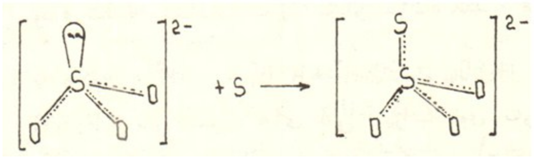
دپرسلفایدو ایونونه زنځیری جوړښت لري

دهایدروجن ډیر پرسلفایدونه د H_2S_n دډول څخه دي چې (23- n=2)پورې وي، چې دهایدروجن پولی سلفایدو یا سولفانون په نوم یادیږي. دا ډول مرکبونه دتیلو په شان زیړ مایعات دي. د 50C- څخه تر 90C- پورې ویلې کیږي. دسلفر دډیروالی له کبله یې رنګ دزیړ نه سورته تغییر کوي.

هایدروجن پرسلفاید H_2S_2 هایدروجن پراکساید ته ورته دی. پرسلفایدونه په طبیعت کې پیداکیږي. پایرایت F_2S_2 دوسپنې د(II) پرسلفایدو Iron(II)per sulfideڅخه عبارت دی.

هایدروجن ترای اکسو فلوروسلفیت$H[SO_3F]$ (فلوروسلفونیک اسید) وهایدروجن ترای اکسوکلورو سلفیت$H[SO_3Cl]$ (کلوروسلفونیک اسید) مایع ده. داوبو په محلول کې فلوروسلفونیک اسید دپرکلوریک اسید په څیرقوی تیزابونه دی، اوپه آهستگی سره هایدرولیز کیږي. په داسې حال کې چې کلوروسلفونیک اسید ډیرپه شدت سره هایدرولیز کیږي.

دسودیم ترای اکسو سلفیت (IV) محلول دسلفر دپودرسره دایشولو په وخت کې سودیم سلفاید ترای اکسو سلفیت (IV) جوړوي:

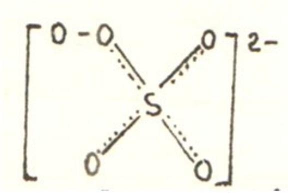


دتایو سلفیتونو خواص دسلفر داتوم په واسطه چې دوه ډوله داکسیدیشن شمیره لری(۶+،۲-) ټاکل کیږي. مثلا: دS^{-2} حالت د SO_3S^{2-} دایون دارجاع کیدو سبب گرزي:

$$H_2SO_3S^{-2} + Cl_2 + H_2O = Na_2SO_4 + S + 2HCl$$

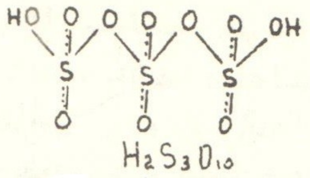
هایدروجن تایو سلفیت H_2SO_3S بی ثباته دی اود استحصال په وخت کې زر تجزیه کیږي.

لکه مخکې چې ولوستل شوه؛ دپراکساید ایون O_2^{-2} کولای شي دسلفیت (VI) په ایون کې د یوه لگاند په څیرواقع شي:

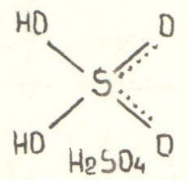


د SO_5^{2-} $[SO_3(O_2)]^{2-}$ دایون مشتقات دپراکسو سلفیت (VI) اود H_2SO_5 محلول دپراکسو مونوسلفوریک اسید په نوم یادیږي.

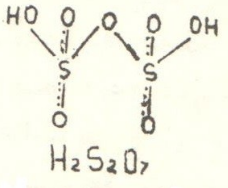
دسلفیت ایونونه دسلفر د(VI) اکساید په څیر کولای شي پولي میری جوړښت منځ ته راوړي، چې د (SO_4) دڅلورسطحي ساختماني واحداتو څخه جوړشوي دي. دبیلگې په توگه: دگوگړو دغلیظو په تیزابوکې د(SO_3) دانحلال په صورت کې یوه سلسله مرکبونه چې دپولی سلفوریک اسید په نوم یادیږي منځ ته راځي:



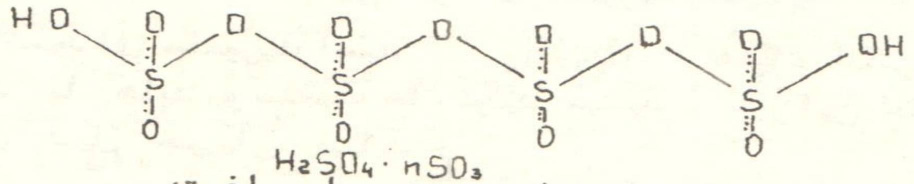
هایدروجن ترای سلفیت
(ترای سلفوریک اسید)



هایدروجن سلفیت
(تیزاب گوگرد)



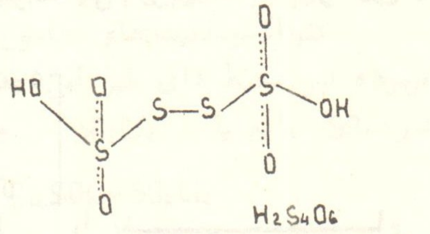
هایدروجن دای سلفیت
(دای سلفوریک اسید)



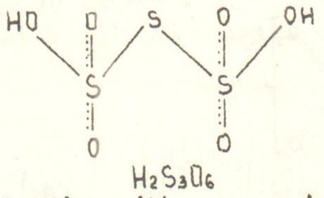
هایدروجن پولی سلفیت
(پولی سلفوریک اسید)

د $H_2S_4O_{13}$, $H_2S_3O_{10}$, $H_2S_2O_7$, H_2SO_4 مخلوط یوه لزجي تیل ډوله غلیظه ماده ده چې په هوا کې دود منځ ته راوړي او داولیوم په نوم یادیږي. او په صنعت کې په زیاته اندازه دهغه څخه استفاده کیږي.

د (S-O-S) اړیکې داوبو تر تاثیرلاندې راځي او شلیږي او پولي سلفوریک اسید دگوگرو په تیزابو بدلیږي. په سلفیتونوکې ساختماني څلورسطحي واحدونه کولای شي داتوم اویاد سلفر داتومونو دځنځیرسره وصل شي؛ هغه مرکبونه چې عمومي فورمول یې: $H_2S_XO_6$ (x=3-6) دی دپولي تیونیک اسیدونوپه نوم یادیږي. فورمول یې په لاندې ډول دی:

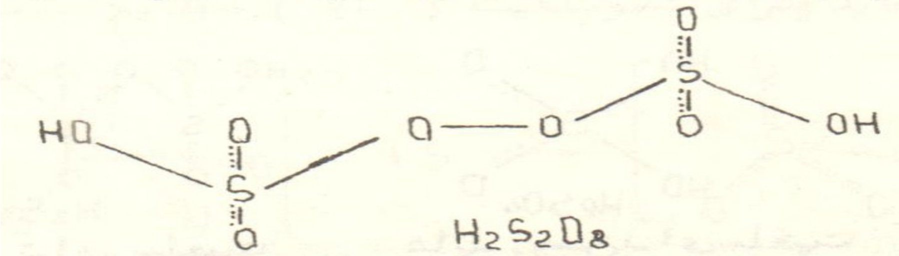


هایدروجن پرسلفاید دای سلفیت
(تتراتیونیك اسید)



هایدروجن سلفاید دای سلفیت
(ترای سلفونیك اسید)

دپراکسایدو گروپ هم څلورسطحي جوړښتي واحدونه وصل کوي؛ لکه لاندې فورمول:



(هادی؛۱۳۶۷: ۱۷۰-۱۶۸)

پـــرنـــایـــترایـــدونه

دنایتروجن په اړه عمومي معلومات

نایتروجن بې اثره مالیکولی گازدی. اتموسفیر دپنځه برخې څخه څلور برخې نایتروجن او یوه برخه اکسیجن لري. که چیري درعد اوبرق پواسطه دتودوخې درجه لوړه شي نودنایتروجن اکسایدونه منځ ته راځي. نایتروجن دتودوخې په لوړو درجو کې دهایدروجن، لیتیم، اکسیجن، بوران، المونیم، کاربن، سلیکان، او جرمنیم او دډیرو انتقالی فلزاتو سره ترکیب کیږي. (سیلبربرگ؛ ۱۳۸۹: ۶۴)

نایتروجن داکسیجن (پراکساید) او سلفر(پرسلفاید) په څیردپرنایترایدو په نوم مرکبونه جوړوي. دپرنایترایدو ساده ترین نماینده هایدروجن پرنایتراید دی چې هایدرازین یا دای امايد هم ورته ویل کیږي. هایدرازین بېرنگه مایع ده، دتودوخې په $2\,^{0}C$ کې ویلي او په $113.5C^{0}$ کې ځوښ کوي. او مالیکولونه یې دهایدروجني اړیکو په وسیله سره پیوند دي. دمایع هایدرازین خپلمنځي ایونایزیشن ډیرکم دی چې د لاندې معادلې په ډول ایونایز کیږي:

$$N_2H_4 \ldots\ldots N_2H_4 = [H\text{-}N\text{-}N\text{-}H]^+ + [H\text{-}N{=}N\text{-}H]^-$$

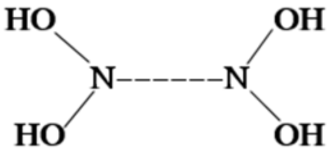
هایدرازاید ایون هایدرازونیم ایون

هایدرازین ښه ایونایز کوونکی محلل دی. په اوبو او الکولو کې په هر نسبت حلیږي. داوبو محلولونه یې قلوي محیط را ښئ.

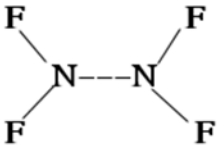
هایدرازین د دونرپه حیث دوه جفت الکترونونه دتیزابونوسره دهایدرازونیم دسلسلې مرکبونه جوړوي لکه:

$[N_2H_6]SO_4$, $[N_2H_6]Cl_2$, $[N_2H_5]Cl$

دهایدرازین نورمشتقات دتترافلورو هایدرازین او نایتروکسیلیک اسیدو څخه عبارت دي:

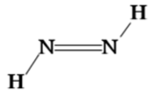


Nitroxylic acid

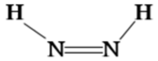


Tetrafluorohydrazine

(H-N=N-H) H_2N_2 په ترکیب سره، هایدروجن پرنایترایډ (دای ایمایډ) ډیر بی ثباته مرکب دی. ډیر عضوي مشتقات يې پيژندل شويدي. نوموړی مرکب دسيس او ترانس ايزوميرونه جوړولای شي. لکه:



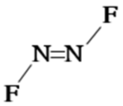
Trans. Hydrogen per nitride
(trans diazine)



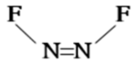
Cis.Hydrogen per nitride
(cis. Diazine)

Miessler)
مشتقات دادي:

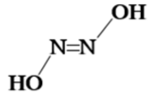
(294: 2011;
د پر نایتروجن نور



Trans.Difluoro diazine



Cis.Difluoro diazine



Hypo nitrous acid

فاسفورس

فاسفورس دپنځم گروپ دغیرفلزاتو څخه دی. فاسفورس دانتی مونی او ارسنیک په څیرآلوتروپی ګاني لري. فاسفورس دری آلوتروپي لري؛ سپین، سور او تور. سپین فاسفورس مومی جامد جسم دی. دسپین فاسفورس بلورونه د(P_4) په څير ماليکول لري. چې په هغه کې هراتوم يوه جوړه غير رابطوي الکترونونه لري او ددريو نورو اتوموسره داته الکترونو په پوره کولو سره ځانونه پوره کوي. دا فاسفورس ډير سمي دی. دفاسفورس څلوراتومي ماليکول د۸۰۰سانتي گريد څخه په لوړو درجو کې په کمه اندازه سره په (P_2) ماليکول تجزيه کيږي او دنايتروجن دماليکول سره شباهت لري.

سور فاسفورس دسپين فاسفورس په گرمولوسره تر ۲۵۰درجو دسانتي گريد دهوا په غياب کې منځ ته راځي. دا ماده پولی ميري جسم دی چې دفاسفورس ډير اتومونه په يوه شبکه کې سره وصل وي. اما دسورفاسفورس دجوړښت جزيات تر اوسه نه دی پيژندل شوي.

تورفاسفورس دگرافيتو په څيردی چې دکوولانسی اړيکو په وسيله سره وصل اودلندن

ضعيفي اړيکي لري. دګرافيتو په څير دبريښنا لېږ هادی دی. تورفاسفورس انحلال ناپذيراو دفاسفورس تعامل نه کوونکی الوتروپ دی. (مورتيمر: ۱۳۸۶: ۳۷۹-۳۷۷)

هايدروجن فاسفايد (فاسفين)

هايدروجن فسفايد چې هغه ته فسفين (H_3P) هم ويل کيږي کوولانسی دی. فاسفورس دهايدروجن سره عملا تعامل نه کوي، فسفين په غيرمستقيم ډول منځ ته راوړي. دځينوفاسفايدونو او همدارنګه دفاسفور په بي تناسبۍ کې په قلوي محيط کې دتودوخي دورکولو په وخت کې منځ ته راځي:

$$2P_4 + 3Ba(OH)_2 + 6H_2O = 3Ba(PO_2H_2)_2 + 2H_3P$$

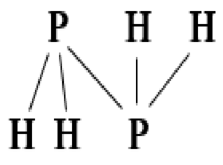
دفسفين ماليکول H_3P دامونيا په څير مثلثي شکل لري. دفسفين دماليکولونوپه منځ کې هايدروجني اړيکي نه جوړيږي. ددې وجې نه فسفين دامونيا په مقايسه دويلي‌کيدو(۱۳۳،۸-) اوځوښ(۸۷،۴۲-) ټيټې نقطې لري. فسفين فوق العاده زهري او نامطبوع بوی لري. فسفين يوازې دقوي پروتون دونرونو ترتاثير لاندې راځي لکه:(HClO4 او HI). مثلا: کله چې H3P او HI سره مخلوط شي نو بي رنګه کرستلي بي ثباته مواد چې دفسفونيم مشتقات دي منځ ته راځي:

$$H_3P + HI + PH_4I$$

فسفونيمي مالګي داوبو پواسطه سره په آسانۍ تجزيه کيږي. فسفين اود فسفونيم مشتقات قوی ارجاع کوونکي دي، فسفين په هوا کې په ۱۵۰سانتي ګريد تودوخه کې خودبخود اوراخلي.

هايدروجن پرفاسفايد (دای فسفين)

هايدروجن پرفاسفايد دهايدرازين په څير دی.



Di phosphine (Hydrogen per Phosphide)

دای فسفين بې رنګه مايع ده چې دتودوخې په ۶۵،۲درجه دسانتی ګريد کې ځوښ اوپه (۹۹-) درجو کې ويلي کيږي. نوموړی مرکب قوی ارجاع کوونکی دی په هوا کې خودبخود اوراخلي. (هادی؛ ۱۳۶۷: ۲۱۹-۲۱۸)

پـــایــله

پرمرکبونه ددوه عین اتوموترمنځ خالصه(ساده) کوولانسي اړیکه لري. په خالصه کوولانسي اړیکه کې د دواړو اتوموترمنځ داکسیدیشن شمیره صفر وي. ځکه چې ددواړو اتومو ترمنځ دالکترو نیګاتیوتي توپیر له صفر سره مساوي دی.

اکسیجن پرته له فلورین څخه دنورو عناصروسره داکسیدیشن (۲-) شمیره لري. کله چې په پراکسایدو کې ددوو اتومواکسیجنو ترمنځ خالصه کوولانسي اړیکه جوړه شي، نو دهر اتوم اکسیجن یو، یو الکترون په داسي حالت کې مصروف شي اواړیکه جوړه کړي چې داکسیدیشن شمیره یې صفروي. داکسیجن داتومودوهم الکترون دبل اتوم دالکترون سره شریکت کوي مګر رابطوي جفت الکترونونه به داکسیجن داتوم پرخوا وي. نوځکه به داکسیجن داکسیدیشن شمیره(۱-) شي.

په پرسلفایدوکې دسلفردد وواتومو ترمنځ (داکسیجن غوندې) یو، یو الکترون شرکت کوي. دسلفرد دوواتوموترمنځ داکسیدیشن شمیره صفرده. دهمدغې دوواتومو سلفروڅخه هراتوم سلفر یوطاقه الکترون دیو ولانسه اتوم سره اړیکه جوړوي؛ لکه په(H_2S_2) کې. یا دهرسلفر طاقه الکترون د یوه، دوه ولانسه اتوم سره اړیکه جوړوي. لکه په (FeS_2) کې. اوکه اکسیجن ولري نوبیا دوه جوړې رابطوی الکترونونه هم شریکوي.

نایتروجن هم دری الکترونه شریکوی. که ددوواتومونایتروجنوترمنځ یو،یو الکترون شریک شي، نودهراتوم دوه نورالکترونونه به دنورواتوموسره شریک کړي. دالکترونیګاتیوتی دتوپیر په نظر کې نیولو سره به یې داکسیدیشن شمیره(۲-)یا(۲+) شي. اوکه دوه دوه الکترونه په خپل منځ کې شریک کړي، نو یو، یو الکترون به یې پاته شي. نویو پاته شوی الکترون به دنورواتوموسره شریک کړي. چې دالکترونیګاتیوتی دتوپیر په نظر کې نیولو سره به یې داکسیدیشن شمیره(۱-)یا(۱+) شي. فاسفورس هم دنایتروجن په څیر جوړښت لري.

په هغه اتوموکې چې داکسیدیشن متفاوت حالت موجود وي اوځلور ډوله تیزابونه په ځلورو مختلفو داکسیدیشن شمیرې منځ ته راوړي. لکه: هلوجن چې په(۷+) داکسیدیشن شمیرې اکسیجني تیزاب جوړکړي. په همدغه تیزابو اودهمدغه تیزابو په مالګو کې دېرپیشوند استعمالیږي. لکه:$HClO_4$ پرکلوریک اسید. $NaClO_4$ سودیم پرکلوریت اونور.

لکه څومره چې ژوندون دی هومره غــم دی بنـــه هغه دی چـــې له حقه سره سم دی
(احسان) تل له تاسي عفوه بخشش غواړي ورتــه وکـړئ دعـاګاني وخت ئي کم دی

ماخذونه

1-احسان، نوراحمد. (۱۳۹۲ه ش). **کیمیای عمومی وغیرعضوی**. لکچرنوت پوهنځی طب معالجوي و ستوماتولوژي پوهنتون غالب. هرات: نشرات شکیبانی.

2- Miessler and Tarr .(۲۰۱۱م). **Inorganic Chemistry** . ژباړه احسان نوراحمد. نیویارک: څلورم چاپ.

3-رابرت سي فاي، جان مک موري. (۱۳۹۰ ه ش). **شيمي عمومي**. ژباړه ياوري، عيسی واديب مهدي. تهران: لومړی چاپ. لومړی اودوهم ټوک. نشر علوم دانشگاهي.

4-مورتيمر، چارلز. (۱۳۸۹ه ش). **شيمی عمومي**. ژباړه ياوري، عيسي. تهران: دری دیرشم چاپ. نشرعلوم دانشگاهي.

5-سيلبربرگ، مارتين. (۱۳۸۹ه ش). **اصول شيمي عمومي**. ژباړه میرمحمد صادقی مجيد او نور. تهران: دوهم چاپ. لومړی ټوک او دوهم ټوک. نوپردازان.

6-سلطانی، سيديحی؛ شفايی، مهدی. (۱۳۶۹ه ش). **شيمی معدنی**. تهران: پنځم چاپ. لومړی ټوک. انتشارات علوی.

7-ويلکينسون، کاتن. (۱۳۶۸ه ش). **شيمي معدني**. ژباړه عابديني منصوراو نور. تهران: دوهم ټوک. انتشارات دانشگاه تهران.

8-هادي، عبدالعلي او نور. (۱۳۶۷ه ش). **کیمیای عمومي وغير عضوي**. کابل: لومړی ټوک. کابل پو هنتون.