**به نام خدا**

**عنوان:**

**شیمی**

**استاد:**

**...**

**دانشجو:**

**...**

**شماره دانشجویی:**

**...**

**سال...**

**فهرست**

**عنوان صفحه**

[مقدمه 1](#_Toc71194527)

[اهميت هالوژنها در پيشرفت شيمی 2](#_Toc71194528)

[رنگدانه هاي سفيد 2](#_Toc71194529)

[اكسيدها 3](#_Toc71194530)

[اكسيدهاي اسيدي 4](#_Toc71194531)

[اكسيدهاي بازي 4](#_Toc71194532)

[اكسيدهاي آمفوتر 5](#_Toc71194533)

[نامگذاري تركيبهاي هالوژن دار آلي 5](#_Toc71194534)

[كادميم 6](#_Toc71194535)

[سلنيم 7](#_Toc71194536)

[منابع و مآخذ 8](#_Toc71194537)

# مقدمه

حدود هشتاد سال قبل كلمنز وينكلر شيميدان آلماني ژرمانيوم را كه توسط مندليف به نام سيليسيوم پيشگويي شده بود كشف كرد و دنياي عنصرها را به صحنه تئاتري تشبيه كرد كه در آن عنصرها در نقش بازيگر يكي پس از ديگري در صحنه تئاتر ظاهر مي شوند و هر عضو نقش خود را بازي مي كند در اين راه دانشمند اهميت عنصرهايي را كه قبلاً كشف و براي انسان شناخته شده بودند مشخص كرد. مي توانيم عنصرها را براساس افزايش عدواتي آنها وصف كنيم مثلاً هيدروژن هليم و ليتيم و..... تا عنصر شماره 107 كه هنوز نامگذاري نشده است يا مي توانيم تاريخ كشف عنصرهايي را كه گروه هاي متوالي سيستم تناوبي را تشكيل مي دهند در نظر بگيريم يا اين كه به ترتيب الفبايي وجود دارند. بنابراين يك عنصر مجموعه اي از اتمها با بار هسته يكسان است كه تعيين كننده موقعيت آن عنصر در سيستم تناوبي است.

# اهميت هالوژنها در پيشرفت شيمی

زماني كه تعيين جرمهاي ( وزنهاي ) اتمي به اندازه كافي دقيق شد عنصرها طبق افزايش وزنهاي اتمي مرتب شدند اين كار تاثيري در خواص شيميايي عنصرها از سبك به سنگين را به دنبال داشت كه در اين فصل به چند تا از اين عنصرها مي پردازيم.

# رنگدانه هاي سفيد

رنگدانه ها ذرات جامدي هستند كه براي بوجود آوردن خصوصيات معيني در رنگ پراكنده مي شوند، اين خصوصيات عبارتند از: رنگ ظاهري، پوشانندگي، دوام استحكام مكانيكي و محافظت سطوح فلزي در مقابل خوردگي.

رنگدانه ها به دو گروه اصلي تقسيم مي شوند: رنگدانه ها و رنگدانه يارها

الف- رنگدانه ها: رنگدانه ها به دو دسته معدني و آلي تقسيم مي شوند كه از نظر خواص و كاربرد از همديگر متمايز و متفاوت هستند.

ب- رنگدانه يارها: رنگدانه يارها موادي هستند كه در رنگ پايه و نامحلولند عملاً هيچ نقشي در دادن رنگ و پوشانندگي به رنگ پايه ندارند. اين مواد تنها به منظور تعديل و اصلاح خواص رنگ مورد استفاده قرار مي گيرد.

**رنگ**

نور از جنس امواج الكترو مغناطيسي است كه طيف وسيعي را با طول موجهاي بسيار متنوع تشكيل مي دهد اما فقط طيف نور سفيد است كه چشم قادر به ديدن آن مي باشد. اين طيف از امواجي به طول موج 400 تا 750 نانومتر ( nm ) تشكيل شده است.

امواج با طول موج بين nm400 تا nm750 نورمرئي مي نامند و رنگها در داخل اين طيف جاي مي گيرند. امواج با طول موج بالاتر از nm750 را امواج مادون قرمز، و امواج با طول موج پايين تر از nm400 را امواج فرا بنفش مي نامند كه انرژي بالايي داشته و قدرت يونيزه كنندگي از خود بروز مي دهند.

هنگامي كه نور سفيد بر روي شيئي مي تابد ممكن است به يك يا چند طريق زير اثر كند:

1. نور ممكن است كاملاً از سطح شئ مورد نظر منعكس يا پراكنده شود كه در اين صورت شئ به رنگ سفيد ظاهر مي شود.
2. نور ممكن است كاملاً جذب سطح شئ مورد نظر شده كه در اين صورت شئ به رنگ سياه نمايان خواهد گرديد. عملا شيئي وجود ندارد كه انعكاس يا جذب نور توسط آن به طور كامل صورت گيرد با اين وجود سطح برخي اشياء نظير اكسيد منيزيم تا حدود زيادي نور را منعكس و سطوح كربن سياه خالص تا حدود زيادي نور را جذب مي كنند.
3. وقتي نور به شيئي مي تابد آن شئ بعضي از طول موجهاي مشخص را جذب و بعضي ديگر را منعكس مي كند در نتيجه شئ مورد نظر به صورت رنگين نمايان مي شود كه طبيعت طول موجهاي منعكس شده رنگ ظاهري شئ را مشخص مي كند.

# اكسيدها

تركيبات دوتايي متشكل از اكسيژن و يك عنصر ديگر را اكسيد گويند ظرفيت اكسيژن در اين تركيبات 2 است بعضي از عناصر در اكسيدها، ظرفيتهاي مختلف نسبت به اكسيژن دارند در نتيجه داراي چند اكسيد هستند، مثلاً نيتروژن داراي اكسيدهاي N2O، NO، N2O3، N2O4 و N2O5 است اكسيدهايي كه در برابر هر اتم عنصر 2، 3 يا تعداد بيشتري اكسيژن دارند را دي اكسيد، تري اكسيد و غيره گويند.

بيشتر اكسيدها به طور مستقيم يا غير مستقيم با آب تركيب مي شوند و ئيدروكسيد مي دهند، تقريباً تمام ئيدروكسيدها را بر حسب خواص به دو دسته اسيد و باز تقسيم مي كنيم علاوه بر اين دو دسته، دسته ديگري از ئيدروكسيدها هستند كه هم خواص اسيدي و هم خواص بازي دارند و ئيدروكسيدهاي آمفوتر ناميده مي شوند. اكسيدهايي كه ئيدرات مي سازند به 3 گروه اكسيدهاي اسيدي، اكسيدهاي بازي و اكسيدهاي آمفوتر تقسيم مي شوند.

# اكسيدهاي اسيدي

اكسيدهايي هستند كه ئيدرات آنها اسيد است و اساساً اكسيدهاي غير فلزات اند. اگر چه اكسيد بعضي از فلزات كه ظرفيت زياد دارند، نيز خاصيت اسيدي دارد. بعضي اكسيدهاي اسيدي، مستقيماً با آب تركيب مي شوند و اسيد به وجود مي آورند، براي مثال:

SO3 + H2O H2SO4

ئيدراتهاي ديگر اكسيدهاي اسيدي به طور غير مستقيم بدست مي آيند.

اكسيدهاي اسيدي، اغلب انيدريد هاي اسيد مربوط معروفند مثلاً P4O10 انيدريد اسيد فسفر يك يا ساده تر، انيدريد فسفر يك ناميده مي شود. خاصيت مهم اكسيدهاي اسيدي توانايي تركيب آنها با باز و تشكيل نمك است.

# اكسيدهاي بازي

اين گروه از تركيبات، اكسيدهايي هستند كه ئيدرات آنها باز است. اكسيدهاي بازي از تركيب فلزات و اكسيژن بدست مي آيند و فقط اكسيدهاي فلزات فعال مانند پتاسيم، سديم، كلسيم و......... به طور مستقيم با آب تركيب مي شوند تا باز محلول در آب بدهد، اغلب اكسيدهاي بازي با آب واكنش نمي دهند بازهاي مربوط به طور غير مستقيم تشكيل مي شوند و در آب نامحلول اند.

تمام اكسيدهاي بازي با اكسيدهاي تركيب شده، نمك تشكيل مي دهند. براي مثال:

MgO + H2SO4 MgSO4 + H2O 

اما با باز تركيب نمي شوند.

# اكسيدهاي آمفوتر

اين دسته از اكسيدها، اكسيدهاي واسطي هستند كه هم خواص اكسيدهاي اسيدي و هم خواص اكسيدهاي بازي را دارند بنابراين هم با اكسيدها و هم با بازها تركيب شده، نمك تشكيل مي دهند. چون همه اكسيدهاي گروه فوق قادر به توليد نمك هستند، بنابراين اكسيدهاي نمك ساز ناميده مي شوند. علاوه بر اكسيدهاي فوق الذكر، اكسيدهاي ديگري وجود دارند كه مستقيماً يا به طور غير مستقيم نمي توانند ئيدروكسيد بسازند. با اسيدها و بازها نيز تركيب نمي شوند، اين دسته به اكسيدهاي بي تفاوت معروفند. براي مثال منو اكسيد نيتروژن NO

پراكسيدها گروه خاصي از اكسيدها را تشكيل مي دهند كه از تركيب بعضي از فلزات با اكسيژن به دست مي آيند. اين تركيبات ( از نظر ساختمان ) در طبقه اكسيدها جاي دارند ولي اساساً نمكهاي پراكسيد ئيدروژن هستند براي مثال، پراكسيد سديم Na2o2 پراكسيد باريم BaO2 و غيره

# نامگذاري تركيبهاي هالوژن دار آلي

تركيبهايي كه در آنها يك يا چند اتم هالوژن به كربن متصل باشند، تركيبهاي هالوژن دار آلي مي نامند. اين تركيبها را به سه روش نامگذاري مي كنند:

1- در روش معمولي، تركيبهاي هالوژن دار آلي ساده را به عنوان هاليدهاي آلي در نظر مي گيرند و براي نامگذاري آنها، ابتدا نام هاليد و سپس نام بنيان هيدروكربني مربوط را ذكر مي كنند همچنين مي توان ابتدا نام بنيان ئيدروكربني و سپس نام هاليد مربوط را ذكر كرد. براي مثال:

كلريد متيل CH3cl

2- بعضي از تركيبهاي هالوژن دار آلي را مي توان چنين در نظر گرفت كه از افزايش هالوژن به يك ئيدروكربن سير نشده به دست آمده باشد. براي نامگذاري اين تركيبها، ابتدا تعداد و نام هالوژن، بعد سپوند ايد ( ide ) و در آخر نام ئيدروژن سير نشده را ذكر مي كنند. براي مثال:

دي برو ميداتيل CH2BrcH2Br

3- در درون آب پاك، تركيبهاي هالوژن دار آلي را به عنوان ئيدروكربنهايي كه يك يا چند اتم ئيدروژن آنها به وسيله هالوژن جانشين شده است، در نظر مي گيرند ابتدا پيشوندي را كه معرف نوع هالوژن است ( فلوئورو- كلرو- برومو- يدو ) ذكر مي كنند و سپس نام ئيدروكربن زنجير اصلي را به آن مي افزايند. شماره گذاري زنجير اصلي طبق معمول صورت مي گيرد. براي مثال:

فلوئورو متان CH3F

شايسته است كه نام برگمان شيمي دان سوئدي در آغاز تاريخ بر آورده شود. وي معتقد بود كه نمك هومبرگ احتمالاً يك نمك نيست بلكه تركيبي مشابه آن است. در واقع او بود كه نام اسيد بوريك را مطرح كرد. اصطلاح راديكال بوريك كه در جدول اجسام ساده ؟ آورده شده به مفهوم اسيد بور است. البته 20 سال گذشت كه عنصر شيميايي جديد كشف كرد. كشف جداگانه يك عنصر شيميايي جديد به وسيله چندين پژوهشگر در طول ده روز رويدادي يكتا را در تاريخ عنصرهاي شيميايي پديد آورد.

# كادميم

در 1817 اف. اشترومير كه مدرسي از كرسي شيمي در دانشگاه كوتيگن ( بخش پزشكي ) و رئيس بازرسي مغازه ها فروش مواد شيميايي بود اين شيميدان در هانور بود كه دريافت كه تلكيس كربنات روي كه در آن مغازه ها فروخته مي شد تركيب زرد رنگي پيدا مي كرد در صورتي كه هيچ گونه ناخالصي آهن و سرب در آن كشف نشد. اين واقعيت قابل توجه نظر او را به خود جلب كرد ولي تصميم گرفت از يك شركت دارويي جايي كه وي همين پديده را مشاهده كرده بود، ديدن كند. همين پديده اين دانشمند را وادار كرد كه درباره اكسيد روي بررسي مفصلي انجام دهد او با شگفتي كشف كرد رنگي كه اكسيد روي دارد به اكسيد فلز ناشناخته اي مربوط است كه هرگز جلوتر مشاهده نشده بود اين شيميدان موفق به جدا كردن اين اكسيد از اكسيد روي و كاهش و تبديل آن به فلز شد.

# سلنيم

سلنيم نيز عضو ديگري است كه شيميدانها خيلي زود به كشف آن پرداختند اما به دليل اينكه در پوششي از عنصرهاي مشابه مخفي شده بود موفق به شناسايي آن نشدند از اين رو سلنيم كشف شده باقي ماند و در پشت گوگرد و تلور پنهان شد.

تنها در 1817 تسليم برزليوس مشهور و درستيارش گاهن شيمي دان سوئدي شد. آنها در 23 سپتامبر در بازرسي از يك كارخانه اسيد سولفوريد سازي در آن مقدار كمي از رسوب را يافتند كه در اسيد سولفوريد جزئي قرمز و جزئي از آن قهوه اي روشن بود. با گرما دادن در يك شعله بوري، يك بوي ضعيف ترب از خود منتشر كرد و به يك فلز ناخالص با جلاي سربي تبديل شد. در نظر او بوي ترب نشانگر وجود تلور در آن بود. حسي كنجكاوي و يافتن اين فلز كمياب و در رسوب قهوه اي او را وادار به بررسي كرد. برزليوس بسياري از خواص سلنيم را بررسي كرد و آن را به صورت مقاله اي با عنوان:

" بررسي يد جسم كافي جديد استخراج شده از گوگرد فالون " در 1818 در مجله " سالنامه شيمي و فيزيك " وصف كرد.

# منابع و مآخذ

### مسائل شيمي عمومي تأليف نيكلا يويچ گلينكا / ترجمه احمد ميكائيلي

1. نامگذاري مواد آلي تأليف دكتر علي سيدي

#### شيمي تجربي رنگ تأليف و ترجمه احمد مومن هودي و عليرضا عظيمي نانوائي

##### عناصر شيميايي چگونه كشف شدند ؟ تأليف تري فونت / ترجمه دكتر محمد رضا هلاردي و دكتر احمد نصير احمدي