

راهنمای آموزشی کیمیا صنف دوازدهم-دور سیزدهم

اهداف آموزشی:

دانش آموزان در ختم این دوره باید موضوعات ذیل را تحلیل و ارزیابی کرده بتوانند.

- صنف بندی پلیمیر های طبیعی
- قندها
- نامگذاری و ساختمان قند ها
- انواع کاربوهایدريت ها
- مونوسکراید ها و ارجاع آن
- سکروز

صنف بندی پلیمیر های طبیعی :

پلیمیرها مرکبات اند که از اثر یکجاشدن چندین مالیکولهای کوچک بوجود می آید. مالیکولهای کوچکی که پلیمیر ها را تشکیل میدهد بنام مونومیر (Monomers) یاد میشود

پلیمیر ها میتواند از عین مونومیر و یا از مونومیر های مختلف تشکیل میگرددند ، پلیمیر های که از عین مونومیر تشکیل گردیده باشند بنام هوموپلیمیر (Homopolymer) یاد شده و پلیمیر های که از مونومیرهای مختلف ساخته بشند بنام کوپلیمیر (Co polymer) یاد میشود .

پلیمیرها بدو دسته تقسیم گردیده اند که عبارت است از پلیمیرهای طبیعی و پلیمیر های مصنوعی میباشد .

پلیمیرهای طبیعی عبارت است از قندهای ساده ، قندهای ، چندین قیمته (نشاسته وسلولوز) ، پروتینها ، نوکلیک اسید ها ، آنزایم ، ابریشم و رابر طبیعی اند که بطور جداگانه هر کدام از آنها مورد مطالعه قرار خواهیم داد .

قند ها (Carbohydrates) :

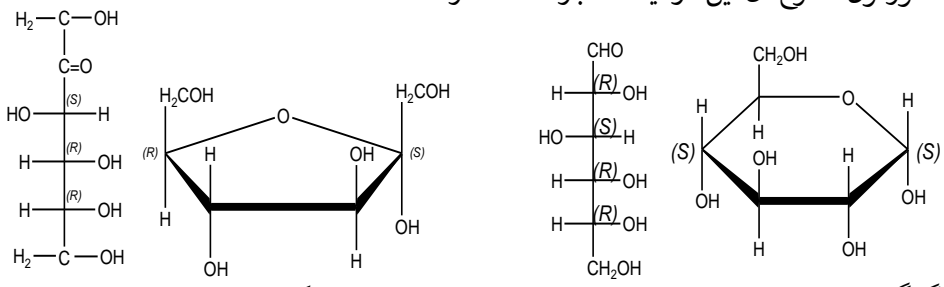
کاربوهایدريت ها مرکبات مهم حیاتی بوده که در حیات روز مره ما در عرصه های مختلف به کارمیرود . دروازه ها منازل ، موبل ، مواد غذایی ، البسه و غیره ا کاربوهایدريت ساخته شده اند .

کاربوهایدريت در طبیعت زیاد یافت شده و در تمامی اجسام حیه موجود و مواد غذایی حیوانات از جمله انسانها میباشد .

ساختمان و نامگذاری کاربوهایدريت ها :

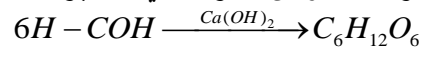
کاربوهایدريت را بنام هایدریت کاربن نیز یاد نموده چون فورمول بسیط آنها $C_m(H_2O)_n$ ویا $C_mH_{2n}O_n$ است . بنابر این به شکل کاربن آبدار به ملاحظه میرسد

این کلاس مرکبات شامل گلوگوز $C_6H_{12}O_6$ (که گروپ الیهاید را دارا بوده) و فرکتوز $C_6H_{12}O_6$ (دارای گروپ کیتونی است .) و غیره بوده که در میوه جات موجود میباشد فورمول شرح آن این دو قیمت عبارت است از :



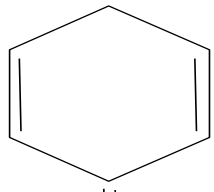
گلوگوز فرکتوز

ساده ترین کاربوهایدريت با نظر داشت فورمول عمومی آنها ، فارم الیهاید (CH_2O) بوده ؛ بنابر این کاربوهایدريت ها پلیمیر فارمل الیهاید بوده میتوانند به طور مثال :



طوریکه در فوق ارایه شد ، کاربوهایدريت ها دارای گروپ کیتونی ($-CO-$) و یا الیهاید ($-COH$) بوده بنابر این مرکبات میتواند از پلیمیرایزیشن کیتونها ویا الیهاید ها حاصل شوند که بنام پیرانوز و فورانوز نیز یاد میشود .

اشکال پیرانوز :

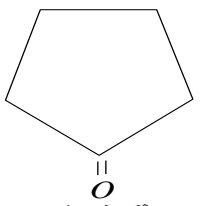


این حلقه با شش اتوم بنام گلوگوز پیرانوز نیز یاد میشود ؛ زیرا مشابه به ایتر حلقوی بنام پیران بوده که فورمول آن قرار ذیل است

اشکال فورانوز :

حلقه پیران

فورانوز به شکل پنج اتومی می باشد که نسبت شباهت آن با فوران بنام (Furanose) یاد میشود . بصورت مشخص فرکتوز حلقوی را بنام فرکتوز فورانوز یاد می نماید که شکل ذیل را دارد .



حلقه فوران

طبقه بندی کاربوهایدريت ها :

خواص کیمیای مونسکراید ها :

1- اکسیدیشن مونسکرایدها : مونسکرایدهای دوز در موجودیت محلول فهلنگ و تولین اکسیدی شده و ماده رسوب کننده سرخ را تشکیل میدهد که از این تعامل برای تشخیص و اندازه گیری شکر خوب استفاده میشود .

2- اکسیدیشن مونسکرایدها توسط آب برومین :

آب برومین گروه الدیهاید های دوزها را اکسیدی نموده وبه گروه کاربوکسیل تبدیل می نماید و الدونیک اسید حاصل میشود .

خواص عمومی دای سکرایدها :

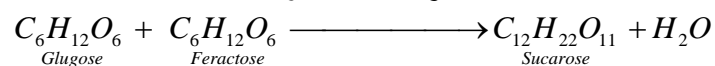
فورمول عمومی دای سکراید ها $C_{12}H_{22}O_{11}$ بوده و رنگ سفید ، طعم شیرین دارد .

تمام مالیکولهای دای سکراید ها به طرف راست چرخش نموده و نور را پولاریزیشن می نماید .دای سکرایدها هایدرولیز شده و از هایدرولیز آن مونسکراید حاصل می شود .

دای سکراید های مهم عبارت است از لکتوز ، مالتوز ، سکروز و سلبیوز میباشد . که بطور جداگانه آنها مورد مطالعه قرار خواهیم داد .

1 - سکروز (بوره) :

سکروز یا بوره از اتصال یک مالیکول گلوکز و یک مالیکول فرکتوز حاصل میگردد . هردو هگزوس های ذکر شده توسط رابطه گلایکو ساید بین دو اتوم کاربن گلوکز و کاربن دوم فرکتوز با هم حاصل میشود . سکروز در جگر به گلوکز و فرکتوز تبدیل شده و بعد از تشکیل در خون جذب میگردد .



سکروز دارای گروه کاربونیل نبوده از این سبب با معرف های فهلنگ و تولین تعامل نکرده و هم خاصیت ارجاعی را دارا نمیشد .

کارخانگی

1- فور مول عمومی پولی سکراید عبارت است از ؟

2- محصول تعامل کیمیای $6CO_2(g) + 6H_2O(l) \xrightarrow{\text{light}}$ عبارت است از:

کاربوهایدريت ها يا قند ها به سه گروه که عبارت از مونسکراید (قندهای یک قیمته (، دای سکراید (قندهای دو قیمته) ، پولی سکراید (قندهای چندین قیمته) تقسیم گردیده است .

1 - مونسکراید ها یا قندهای یک قیمته :

عبارت از قندهای اند که هایدرولیز نگردیده و تعداد اتومهای کاربن آن 3 الی 9 اتوم میباشد . مونسکرایدهای که در مواد غذای موجود اند بنام هگسوز میشود . فورمول عمومی قندهای یک قیمته $C_6H_{12}O_6$ بوده و مهمترین شان گلوکز ، فرکتوز ، منوز و گلکتوز میباشد. این قندها با همدیگر ایزومیراست . مونسکرایدها مرکبات سفید رنگ کرسالی بوده و دارای طعم شیرین میباشد ، با آب رابطه هایدروجنی بر قرار نموده، ازین سبب در آب منحل میباشد اما در الکولها کمتر منحل بوده و در محلول های غیر قطبی از قبیل هایدروکاربونها و اترها غیر منحل میباشد .

1 - گلوکز :

گلوکز ساده ترین مونسکراید بوده که در مواد غذای موجود میباشد وبخاطر موجودیت گروه الدیهاید در ساختار گلوکز ، گلوکز را بنام الدوهگسوز یادی نماید . گلوکز در تولید انرژی ، در اوزگانیزم موجودات حیه ، عملیه میتابولیزم رول اساسی داشته. این مرکب در جگرو انساج ذخیره شده و منبع مهم آن انگور و عسل میباشد . گلوکز بر اساس آرایش فضای هایدروجنی و هایدروکسیل متصل به کاربن اول به دو نوع الفا گلوکز و بیتا گلوکز تقسیم می گردد .

الفا گلوکز :

وقتی که گروه وظیفوی هایدروکسل متصل به کاربن اول در قسمت پائین و اتوم هایدروجن متصل به کاربن اول در قسمت بالا قرار گیرد الفا گلوکز گفته میشود . بیتاگلوکز :

و زمانی که گروه وظیفوی هایدروکسیل متصل به کاربن اول در قسمت بالا و اتوم هایدروجن متصل به کاربن اول در قسمت پائین قرار گیرد بنام بیتاگلوکز یاد می شود .

