

5-дәріс

Альдегидтер мен кетондар.

Дәрістің мақсаты: Альдегидтер мен кетондар. Номенклатурасы, изомериясы, жіктелуі. Алыну жолдары. Химиялық қасиеттері. Қолданылуы.

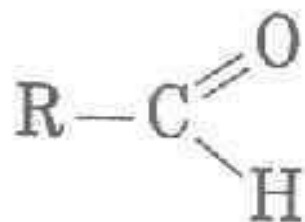
Альдегидтер (лат. al(cohol) dehyd(rogenatum) — сутексіз спирт) - органикалық қосылыс. Молекула құрамында карбонил немесе оксо топшасы бар көмірсутек туындыларын альдегидтер және кетондар деп атайды.

Карбонил тобы байланысқан радикалдардың өзгешеліктеріне қарай альдегидтер мен кетондар қаныққан, қанықпаған, циклді және ароматты болып бөлінеді. Карбонил топтарының санына байланысты моно-және поликарбонилді қосылыстар болып бөлінеді.

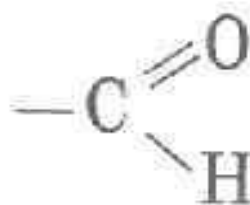
Альдегидтер мен кетондар реакцияға түсуге қабілеттіліктері өте жоғары болып келетін органикалық қосылыстарға жатады және де альдегидтер кетондардан белсенді болады.

Альдегидтер мен кетондар қосылу, орын басу, тотығу, конденсациялану және полимерлену реакцияларына бейім келеді

Альдегидтер. Альдегидтер дегеніміз — молекуласындағы карбонил тобы көмірсутек радикалымен және сутекпен байланысқан органикалық заттар:

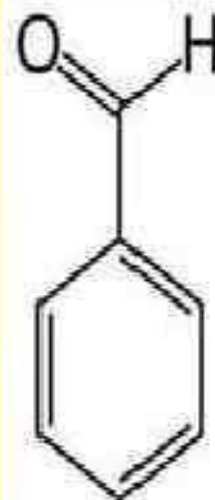


жалпы формуласы

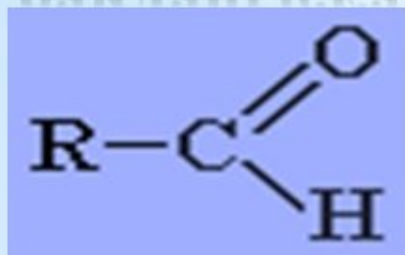


функционалдық альдегидтік топ

Альдегидтер молекуласына кіретін, көмірсутек радикалымен және сутекпен байланысқан карбонил тобын альдегидтік топша деп атаймыз.



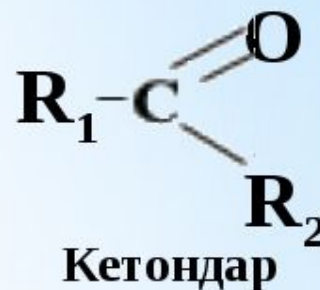
* Альдегидтер мен кетондар құрамында $>C=O$ карбонил тобы болады. Альдегидтерде карбонил тобы бір радикалмен және сутек атомымен, ал кетонда карбонил тобы екі радикалмен байланысқан.



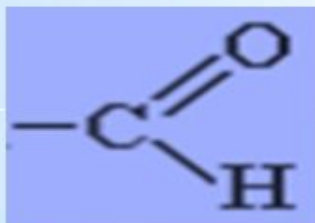
Альдегидтер



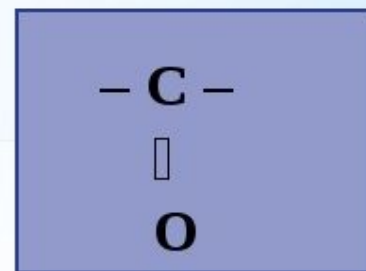
Жалпы формуласы



Кетондар



Альдегид тобы



Карбонил тобы

Альдегидтер, кетондар және олардың жіктелуі, қасиеттері

Көмірсутектер құрамындағы бір сутегі атомын карбонил тобы басқан туындыларын *альдегидтер*, ал карбонил тобы көмірсутек радикалдарымен байланысқан туындысы - *кетондар* деп аталады. Жалпы формулалары:

$R-CHO$ - альдегидтер

$R-C(O)-R$ - кетондар

Халықаралық номенклатура бойынша альдегидтер мен кетондар молекуласын түзіп тұрған көмірсутектің атына альдегидтерді *«аль»*, кетондарды *«он»* жалғауын қосу арқылы атайды.

Альдегидтер мен кетондарды альдегидтер мен кетондарды тотықтыру, қаныққан көмірсутектердің дигалоген туындыларын сумен әрекеттестіру арқылы алады.

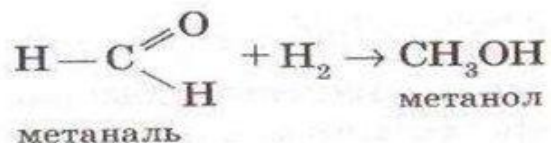
Альдегидтер мен кетондар қосылу, орынбасу және полимерлену реакцияларына түседі.

Альдегидтердің гомологтік қатары

	Альдегидтердің формулалары	Альдегидтердің аталуы	
		халықаралық атау	тривиальді атау
1	2	3	4
1	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{H}-\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	метаналь (метан альдегиді)	құмырсқа альдегиді (формальдегид)
2	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3-\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	этаналь	сірке альдегиді (ацетальдегид)
3	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{C}_2\text{H}_5-\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	пропаналь	пропион альдегиді
4	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_2\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	бутаналь	май альдегиді
5	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	пентаналь	валериан альдегиді
6	$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ \text{CH}_3(\text{CH}_2)_4\text{C} \\ \backslash \\ \text{H} \end{array}$	гексаналь	капрон альдегиді

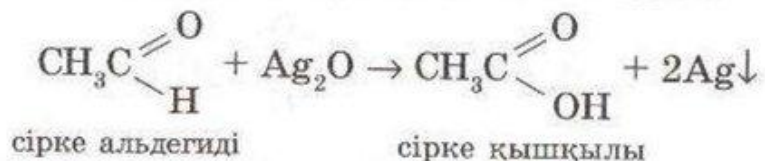
Альдегидтердің химиялық қасиеті

1. Гидрленуі:

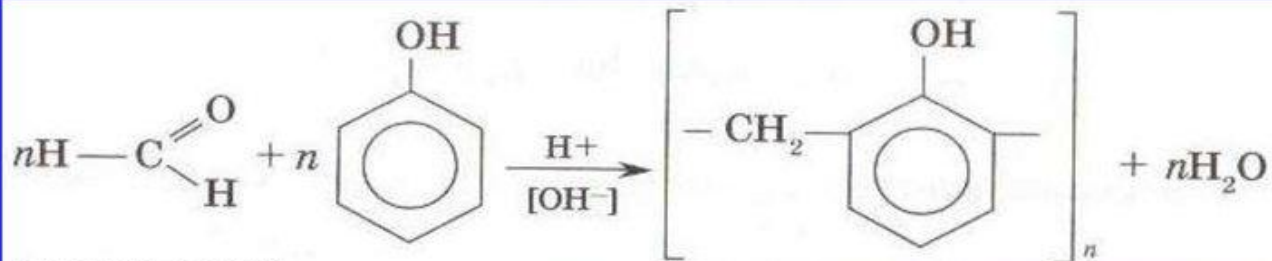
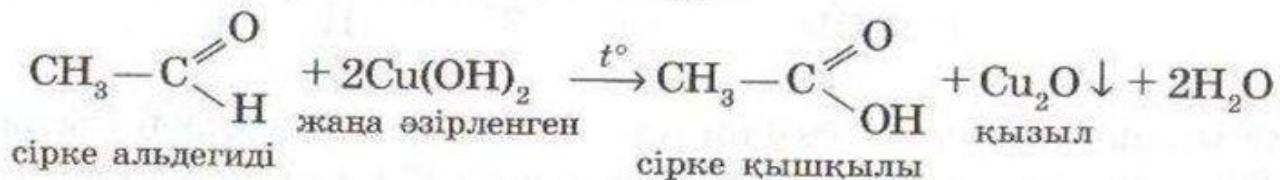


2. Жартылай (жұмсақ жағдайда) тотығуы:

а) Күміс-айна реакциясы (қысқартылған түрде):



ә) Мыс (II) гидроксидімен тотығуы:

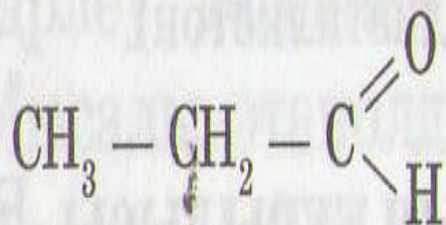


Полимер түзілуі



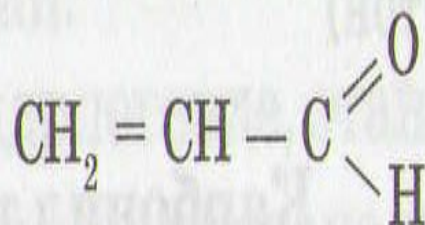
Альдегидтер

Қаныққан



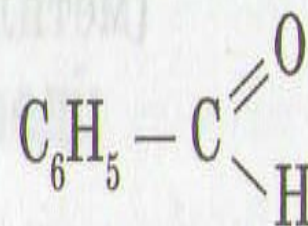
пропион
альдегиді

Қанықпаған

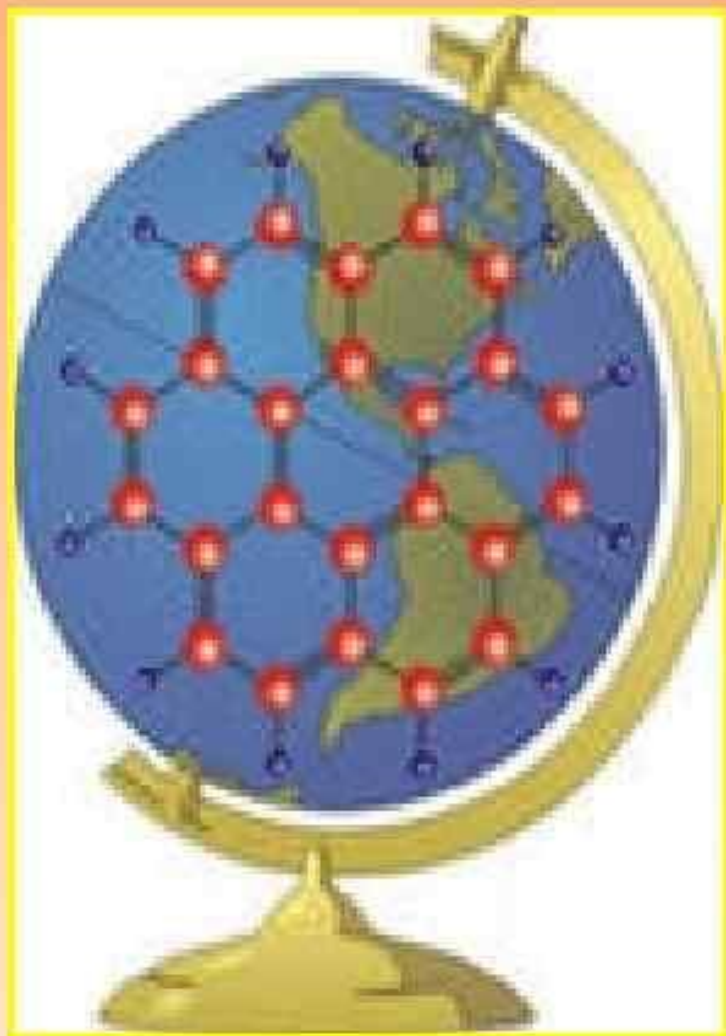


акролеин

Ароматты



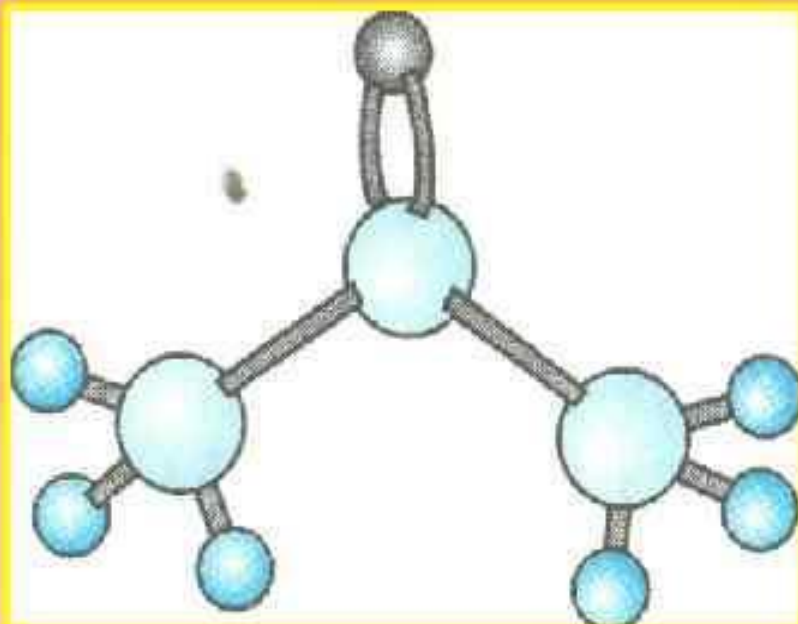
бензальдегид



Физикалық қасиеттері. Құмырсақа альдегидінен басқасы сұйық заттар, жоғары өкілдері қатты заттар.

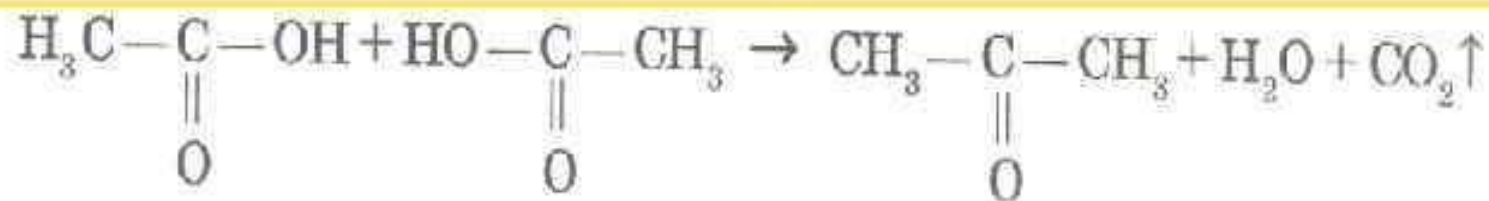
Сондықтан қатар бойынша біртіндеп қайнау температуралары да артады. Төменгі өкілдері (C_1 — C_8 -ге дейін) өткір иісті болады. Суда ерігіштіктері де біртіндеп радикалдағы көміртектің саны артқан сайын кемиді.

Альдегидтер тыныс жолдарын, көз қабықшаларын тітіркендіреді, жүйке жүйесіне зиянды әсерін тигізеді.



Кетондар. Кетондар дегеніміз – карбонил тобы арқылы байланысқан екі көмірсүтек радикалынан тұратын органикалық заттар. Оларды құрамына кіретін радикалдар атына “кетон” сөзін қосып атайды, ал халықаралық атау бойынша құрамындағы көміртек атомына сәйкес алканның атына – он жұрнағын жалғау арқылы айтылады.

Кетондардың ең қарапайым өкілі — ацетон . Ол — өткір иісті, түссіз сұйықтық, судан жеңіл, бірақ суда жақсы ериді, ұшқыш. Көптеген органикалық заттарды жақсы ерітеді. Мысалы, лакты, нитроцеллюлозаны, т.б. Ацетонды ағашты құрғақ айдау арқылы, сондай-ақ сірке қышқылы мен оның тұздарынан да алады:



2. Гидроксиамин альдегидтер мен кетондармен әрекеттесіп алдоксин немесе кетоксин түзіледі.



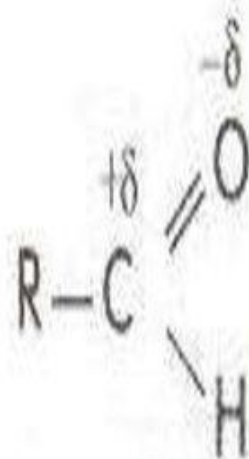
альдоксим



кетоксим

Әлсіз қышқыл ерітіндісінде оксимдер гидролизденіп карбонил қосылыстар және гидроксил амин түзеді. Күшті қышқыл қатысында оксимдердің қайта топтасуы

! **Электрондық құрылысы.** Молекуладағы карбонил тобының көміртек атомы sp^2 -гибридтенген күйде болады. Ол оттегі атомымен қос байланыс арқылы жалғасқан (біреуі — σ -, екіншісі — π -). Оттектің электртерістігі жоғары болғандықтан, π -байланыстың электрон тығыздығын өзіне тартады, сондықтан оттегі атомы ішінара теріс ($-\delta$), ал көміртек атомы ішінара оң ($+\delta$) зарядталады:



1. Альдегидтерді алудың жалпы әдістері:

- 1) Біріншілік спирттерді тотықтыру;
- 2) Катализдік жолмен біріншілік спирттерді дегидрлеу;
- 3) Қанықпаған көмірсутектерді катализдік жолмен тотықтыру;
- 4) М.Г.Кучеров реакциясы көмегімен.

