

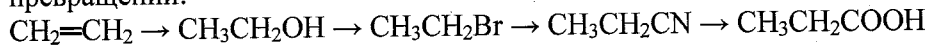


### Карбоновые кислоты.

1. Напишите структурные формулы следующих кислот: а) триметилуксусная; б) α-бромпропионовая кислота; в) β,β-дихлормасляная; г) 2,3-диметилгептановая; д) α,β-диметилвалериановая.

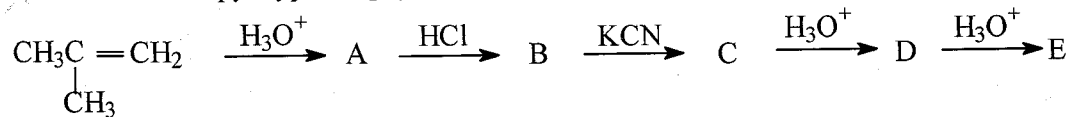
2. Напишите структурные формулы следующих производных кислот: а) изовалерат кальция; б) валериановоокислый натрий; в) метиловый эфир капроновой кислоты; г) этилформиат; д) метилпальмитат; е) изобутилбутират; ж) винилацетат; з) пропионовый ангидрид; и) трифторуксусный ангидрид; к) ангидрид пивалиновой кислоты; л) хлористый бутирил; м) бромангидрид валериановой кислоты; н) формамид; о) N-метилформамид; п) пропионитрил; р) пропилцианид.

3. С помощью каких реагентов и в каких условиях можно осуществить следующую цепь превращений:



4. Какие кислоты можно получить действием двуокиси углерода на следующие магнийорганические соединения (с последующим гидролизом): а) пропилмагнийбромид; б) изобутилмагнийхлорид; в) изоамилмагнийиодид; г) аллилмагнийхлорид.

5. Напишите структурные формулы соединений в следующей цепи превращений:



6. Получите масляную кислоту, используя следующие исходные вещества: а) хлористый пропилен (двумя способами); б) этиловый спирт; в) уксусный альдегид.

7. Расположите кислоты в порядке увеличения их силы:

а)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{FCH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{ClCH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{BrCH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{ICH}_2\text{COOH}$ .

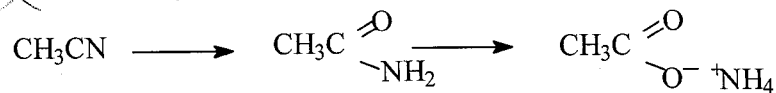
б)  $\text{CH}_3\text{COOH}$ ;  $\text{CF}_3\text{COOH}$ ;  $\text{ClCH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{ONCH}_2\text{COOH}$ ;  $\text{HCOOH}$ .

8. Предложите схему получения пропионового ангидрида, исходя из этилового спирта.

9. Получите любым способом изовалериановую кислоту и напишите для нее реакцию с пропиловым спиртом в присутствии серной кислоты. Какие побочные процессы при этом протекают?

10. Исходя из пропилена, получите амид изомасляной кислоты и нитрил масляной кислоты.

11. В каких условиях осуществляются следующие превращения:



Как провести обратные превращения?

12. Предложите схемы следующих синтезов:

а)  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

б)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{COOH}$

в)  $\text{CH}_3\text{COCH}_3 \rightarrow (\text{CH}_3)_2\text{CHCOOH}$

г)  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{OH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}(\text{CH}_3)\text{COOH}$

13. Как, исходя из изомасляной кислоты, получить следующие соединения:

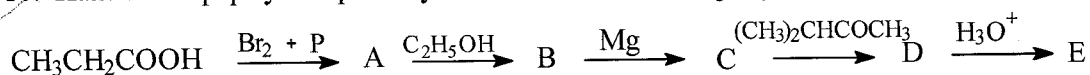
а)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{O})\text{C}(\text{CH}_3)_2$     б)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{NH}_2)\text{CH}_3$     в)  $\text{CH}_3\text{CH}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{NH}_2$

### Дикарбоновые, непредельные кислоты, малоновый эфир.

1. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) щавелевая кислота; б) метилмалоновая кислота; в) диэтилмалоновая кислота; г) метилянтарная кислота; д)  $\alpha$ -метилглутаровая кислота; е) бензилмалоновая кислота; ж) гександиовая кислота; з) оксалат кальция; и) кислый янтарнокислый натрий; к) моноэтиловый эфир щавелевой кислоты; л) ангидрид янтарной кислоты; м) сукцинилхлорид; н) сукцинимид; о) динитрил адипиновой кислоты.
2. Что происходит при нагревании следующих двухосновных кислот: а) щавелевая; б) малоновая; в) янтарная; г) адипиновая; д) метилмалоновая; е) этилянтарная?
3. Исходя из малонowego эфира, получите следующие кислоты: а) масляную; б) валериановую; в) диметилуксусную; г) метилэтилуксусную; д) янтарную; е) глутаровую; ж) адипиновую.
4. Напишите структурные формулы следующих соединений: а) акриловая к-та; б) кротоновая к-та; в) метакриловая к-та; г) аллилуксусная к-та; д)  $\beta$ -хлоркротоновая к-та; е) олеиновая к-та; ж) ацетилендикарбоновая к-та; з) диметилмалеиновая к-та; и) этилакрилат; к) метилметакрилат; л) метилфумаровая к-та; м) аллилмалоновая к-та; н) олеат натрия; о) диметилфумарат; п) хлорангидрид кротоновой кислоты; р) малеиновый ангидрид.
5. Из малонowego эфира получите кротоновую кислоту.
6. Напишите реакции кротоновой кислоты со следующими веществами: а) р-р едкого натра при комнатной температуре; б) хлор; в) хлористый водород; г) перманганат калия; д) аммиак; е) хлористый тионил.

### Окси- и оксокислоты, АУЭ.

7. Напишите структурные формулы следующих соединений: а)  $\alpha$ -оксимасляная к-та; б)  $\beta$ -оксипропионовая к-та; в)  $\gamma$ -оксиизовалериановая к-та; г)  $\beta$ -хлормолочная к-та; д) метилэтилгликолевая к-та; е) мезовинная к-та; ж) оксиянтарная к-та; з)  $\beta$ -метоксипропионовая к-та.
8. Проведите циангидриновый синтез, исходя из следующих соединений: а) формальдегид; б) ацетальдегид; в) пропионовый альдегид; г) ацетон.
9. Какие соединения образуются при нагревании (с отщеплением воды) следующих к-т: а)  $\alpha$ -оксимасляная к-та; б)  $\beta$ -оксимасляная к-та; в)  $\gamma$ -оксикапроновая к-та; г)  $\alpha$ -оксизовалериановая к-та; д)  $\delta$ -оксизовалериановая к-та.
10. Напишите формулы промежуточных и конечного продуктов в следующей схеме:



11. При нагревании этилацетата в присутствии этилата натрия получается ацетоуксусный эфир (конденсация Кляйзена). Что получится в тех же условиях из следующих сложных эфиров: а) этилпропионат; б) метилизовалерат.
12. С помощью АУЭ синтезируйте следующие кислоты: а) масляную; б) изомасляную; в) изовалериановую; г) метилэтилуксусную; д) янтарную; е) глутаровую; ж) адипиновую.
13. С помощью АУЭ синтезируйте следующие оксосоединения: а) метилизобутилкетон; б) метилизопропилкетон; в) 3-метилпентанон-2; г) ацетилацетон.