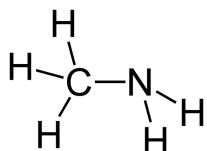


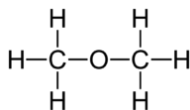
FACIT: ETRAR, ALDEHYDER, KETONER, TIOLER, FENOLER
NITROFÖRENINGAR OCH AMINER

1. Ange ämnesklass och namn på nedanstående organiska föreningar:

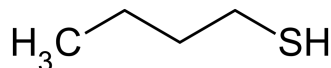
Svar:



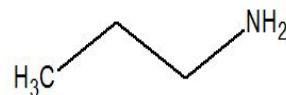
Primär amin
Metylamin



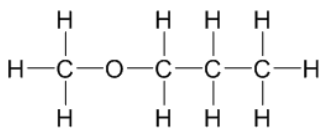
Eter
Dimetyleter



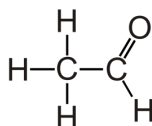
Tiol
Butantiol



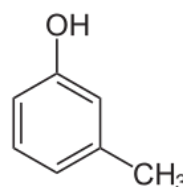
Amin (primär amin)
Propylamin



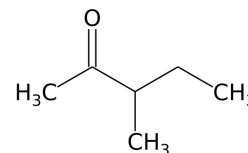
Eter
Metylpropyleter



Aldehyd
Etanal



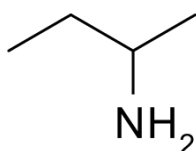
Fenol
3-metylfenol



Keton
3-metyl-2-pentanon

2. Avgör vilka typer av aminer som visas här nedanför (primär, sekundär, tertiär eller kvartär):

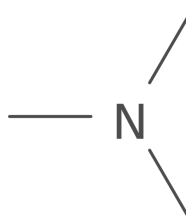
a)



Svar:

a) Primär amin

b)



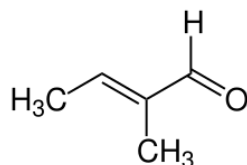
b) Tertiär amin

FACIT: ETRAR, ALDEHYDER, KETONER, TIOLER, FENOLER
NITROFÖRENINGAR OCH AMINER

3. Rita nedanstående organiska föreningar:

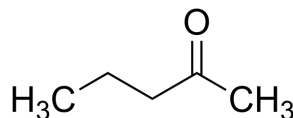
a) 2-metyl-2-butenal

Svar:



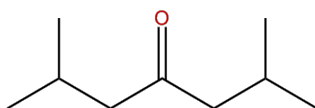
b) 2-pentanon

Svar:



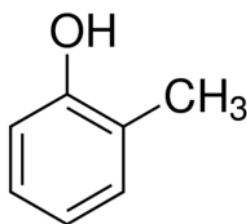
c) 2,6-dimetyl-4-heptanon

Svar:



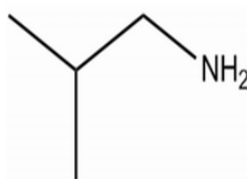
d) 2-metylphenol

Svar:



e) 2-metylpropylamin

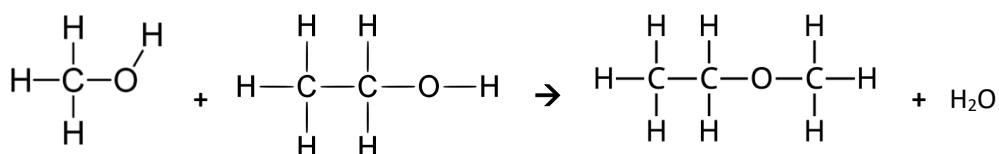
Svar:



FACIT: ETRAR, ALDEHYDER, KETONER, TIOLER, FENOLER
NITROFÖRENINGAR OCH AMINER

4. Genom en kondensationsreaktion mellan alkoholer kan olika etrar bildas. Rita den kondensationsreaktion som skapar etern "etylmetyleter" (rita strukturformeln för reaktanterna och produkterna och skriv deras namn).

Svar:



Metanol

Etanol

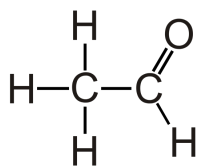
Etylmetyleter

Vatten

5. När etanol oxideras i levern bildas i det första steget en aldehyd (som senare oxideras vidare till en karboxylsyra). Beskriv översiktligt hur reaktionen går till i det första steget och namnge och rita strukturformeln för den aldehyd som bildas.

Svar:

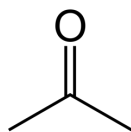
Etanol är en primär alkohol vilket innebär att reaktionen sker i två steg och att slutprodukten är en karboxylsyra (etansyra/ättiksyra). I det första steget lossnar det två väteatomer från alkoholmolekylen (ett enzym katalyserar detta), vilket innebär att alkoholen omvandlas till en aldehyd (etanal).



Etanal (acetaldehyd)

6. Namnge och rita den förening som bildas när 2-propanol oxideras.

Svar:



Propanon (acetone)

**FACIT: ETRAR, ALDEHYDER, KETONER, TIOLER, FENOLER
NITROFÖRENINGAR OCH AMINER**

7. Förklara varför fenoler kan fungera som svaga syror medan alkoholer inte gör det.

Svar:

Tack vare bensenringen kan fenoler protolyseras (avge en vätejon, H^+) och fungerar därmed som syror (dock svaga syror). Alkoholer kan däremot inte protolyseras och fungerar alltså inte som syror.

Anledningen att fenoler fungerar som syror är att fenolatjonen (som bildas när protonen avges) är väldigt stabil tack vare bensenringen. Den negativa laddningen (elektronerna) på syret kan "fördelas/spridas" över hela bensenringen (bensenringen möjliggör delokaliserade elektroner) och därmed blir inte någon del särskilt negativt laddad. Det minskar "risken" för att molekylerna ska ta tillbaka den positiva vätejonen.

Om alkoholer skulle protolyseras så skulle den negativa laddningen vara koncentrerad till syreatomen och då skulle vätejonen plockas tillbaka på en gång (negativa laddningar attraherar positiva).

8. Nitroglycerin tillverkas genom nitrering av glycerol. Vad innebär nitrering?

Svar:

Vi kan tillverka nitroglycerin genom att tillsätta salpetersyra (HNO_3) till glycerol. Det som då sker kallas för "nitrering" eftersom det kopplas på nitrogrupper på glycerolmolekylen.

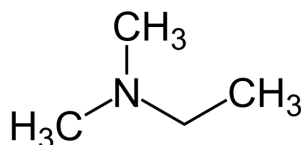
9. Varför är nitroföreningar explosiva?

Svar:

Nitroföreningar är ofta explosiva, speciellt om de innehåller flera nitrogrupper. Nitrogruppen fungerar som ett "inbyggt" oxidationsmedel eftersom den innehåller syre (och även kväve) som är ett effektivt oxidationsmedel. Nitroföreningar kan, med hjälp av lite aktiveringsenergi, sönderfalla och ger då bl.a. upphov till fri syrgas. Syrgasen kan sedan oxidera bränslet (kolatomerna i nitroföreningen) vilket leder till att det bildas en stor mängd gasmolekyler samtidigt som mycket värme frisätts. Detta leder tillsammans till ett högt gastryck och slutligen en explosion.

FACIT: ETRAR, ALDEHYDER, KETONER, TIOLER, FENOLER
NITROFÖRENINGAR OCH AMINER

10. Studera följande molekyl:



a) Vilken ämnesgrupp tillhör molekylen?

Svar:

Aminer

b) Ange molekylen systematiska/rationella namn?

Svar:

N,N-dimetyletylamin

c) Har molekylen sura eller basiska egenskaper (kan sänka eller höja pH-värdet i en lösning)? Motivera.

Svar:

Kväveatomen har ett fritt elektronpar som kan attrahera och binda en proton. Definitionen av baser är att de kan uppta protoner och därför räknas aminer som baser (dock ganska svaga baser).