

Linkadresserne fungerer pr. 1.7.2011. Forlaget tager forbehold for evt. ændringer i adresserne.

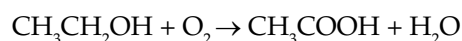
Eddikesyre i vineddike

Formål

At bestemme indholdet af ethansyre (eddikesyre) i vineddike.

Indledning

Vineddike fremstilles af både rødvin og hvidvin ved en forgæring af ethanolen i vinen. Forgæringen sker ved brug af ethansyrebakterier der oxiderer ethanol til ethansyre.



Til fine vineddiker bruges Orléans-metoden der går ud på at en egetræstønde fyldes trekvart med vin, der skal være huller i låget, og temperaturen skal holdes på ca. 21 grader. Der dannes nu en slimet masse af ethansyrebakterier på overfladen. Den dannede ethansyre synker til bunds og kan tappes, og en tilsvarende mængde ny vin fyldes på tønden.

Vineddiken kan produceres hurtigere ved at lade vinen løbe igennem en tønde med høvlspåner der giver en stor overflade med ethansyrebakterier.

Industriell fremstilling af vineddike foregår ved at tilsætte ethansyrebakterierne direkte til vinen og boble igennem med luft. På denne måde kan der produceres vineddike i løbet af 24-48 timer. En ulempe ved at gennemboble med luft, er at mange af vinens aromastoffer forsvinder.

I Danmark må der højst være 1,5 vol-% ethanol i vineddike. Ved fermenteringen giver en vol-% ethanol på 1,5 ca. 1 vol-% ethansyre.

Ethansyre er en flygtig syre.

Efter <http://da.wikipedia.org/wiki/Vineddike>

Teori

Indholdet af flygtige syrer kan bestemmes ved at destillere vineddiken og derefter foretage en syre-basetitrering på destillatet. Metoden bygger på at ved at destillere 20 mL vineddike, vil 80 % af de flygtige syrer findes i destillatet.

Materialer

Apparatur

- Burette
- Stativ
- Magnetomrører
- pH-meter
- Destillationsapparat
- 100 mL måleglas
- 100 mL bægerglas
- Pimpsten
- Bunsenbrænder
- 10 mL pipette
- 100 mL målekolbe
- 20 mL pipette
- Pipettebold

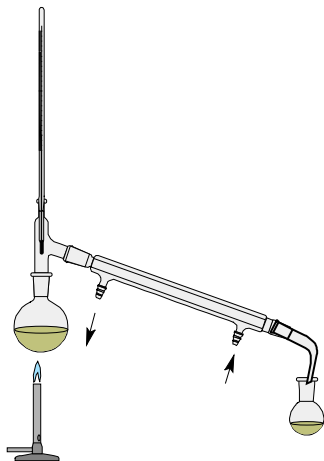
Kemikalier:

- Vineddike
- 0,1 M NaOH

Fremgangsmåde

Destillation af vin

1. 20 mL vineddike hældes i destillationskolben og tilsættes 35 mL vand.
2. Kom 3 pimpsten i destillationskolben.
3. Destillér nu 50 mL vineddike over i måleglasset.



Titring af flygtige syrer

1. Afpipeter 10 mL destillat i en 100 mL målekolbe og fyld efter med vand.
2. Kom 20 mL af fortyndingen i et 100 mL bægerglas og sæt det på magnetomrøreren med magneten i.
3. pH-meteret sættes op.
4. Buretten fyldes med 0,1 M NaOH
5. Det fortyndede destillat titreres nu med NaOH, og sammenhængende værdier for pH og tilsat volumen NaOH noteres.

Resultater

Lav selv et større skema.

pH	mL NaOH

Bearbejdning

- a) Lav en graf i Excel med de sammenhængende værdier for pH og mL NaOH (mL NaOH på x-aksen og pH op ad y-aksen).
- b) Ifølge American Society of Enologists skal man aflæse mængden af tilsat base ud for en pH-værdi på 8,2.
Hvor stort et volumen NaOH er der tilsat ved pH = 8,2?
 $V(\text{NaOH}) =$
- c) Vi antager at syren i destillatet kun er ethansyre. Hvor stor en stofmængde ethansyre var der i destillatet? (Husk at vi fortyndede destillatet).
 $n(\text{CH}_3\text{COOH}) =$
- d) Beregn den molære koncentration af ethansyre i vineddiken. (Husk at det kun er 80 % af de flygtige syrer der er destilleret over).
- e) Omregn den molære koncentration af ethansyre til massen af ethansyre i 100 mL vineddike.
 $m(\text{CH}_3\text{COOH}) / 100 \text{ mL vineddike} =$
- f) Densiteten for ethansyre: $\rho = 1,049 \text{ g/mL}$.
Beregn vol-% ethansyre i vineddiken under antagelse af at vineddiken har densiteten $\rho = 1 \text{ g/mL}$
- g) I indledningen til øvelsen står der at man tapper vineddiken i bunden af tøndens. Hvorfor kan det lade sig gøre?

Konklusion

Hvad er konklusionen på forsøget?

Fejlkilder

Hvilke fejlkilder er der i forsøget?