

notat

Vedr.: Ethanol i Mogas

Baggrund:

I de seneste godt 10 år har der været iblandet ethanol i mogas. I oktan 95 er indholdet 10 % ethanol og i speciel benzin som oktan100 og VPower er det 5 % ethanol. I Danmark forhandles det ikke ethanol-fri Mogas, men i Tyskland findes det stadig som Aral102.

Benzin, ethanol og vand blanding:

Ethanol er stærkt hygroskopisk, hvilket gør at luftens fugtighed bliver absorberet i mogas- hvilket også sker i vores ventilerede tanke på vores fly. Derfor er blandinger af benzin(Gasoline), Ethanol og vand(Water) af stor interesse, og kan illustreres i ligevægtsdiagrammer som nedenfor.

Ethvert punkt i diagrammet er en blanding med delkomponenternes vol%. De tre områder beskriver hvorvidt blandinger er stabile, og den instability blanding vil momentan udskille i to fraktioner (rød kurve). Det Meta-stability område vil eksistere nogen tid, og vil visuelt blive opfattet som grumset. Den stabil fraktion forbliver klar. Efter længere tid vil også den metastabile fase separere i klare fraktioner(grøn kurve).

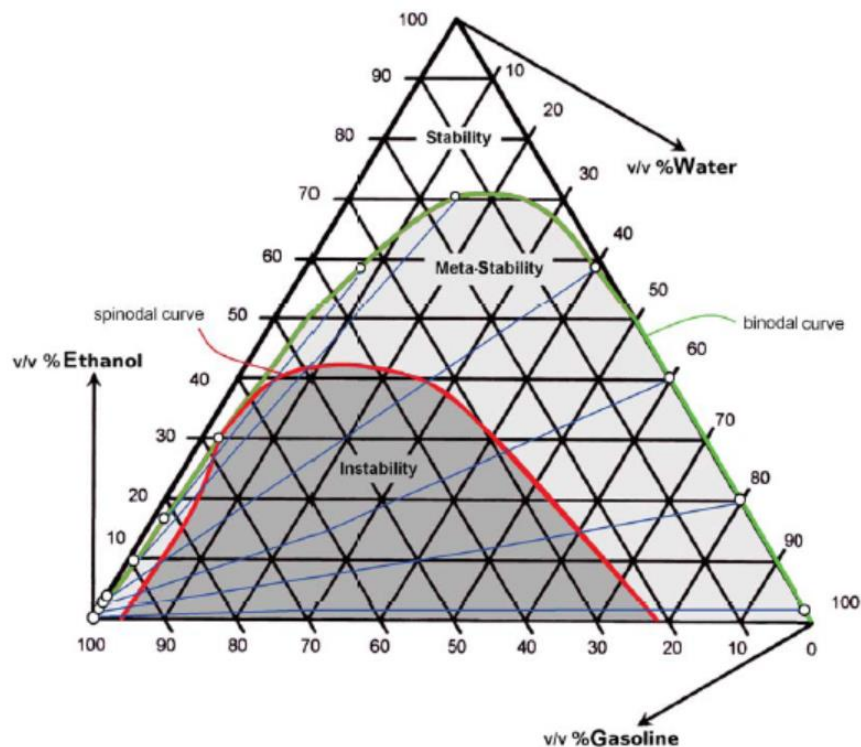


Figure 14: Position of the binodal and spinodal limit curves in a ternary GEW diagram for a certain temperature [21].

Undersøgelse af Mogas for ethanol:

Mogas med 10% ethanol (E10) er vist med punkt E10, blandes med rent vand W100. Blanding ligge på den gule linje efter hvor meget vand, der iblandes. Hvis der f.eks eksempel i 10% vand i E10, vil tilstanden svare til den gule cirkel i diagrammet med ca 9 % ethanol i blandingen. .

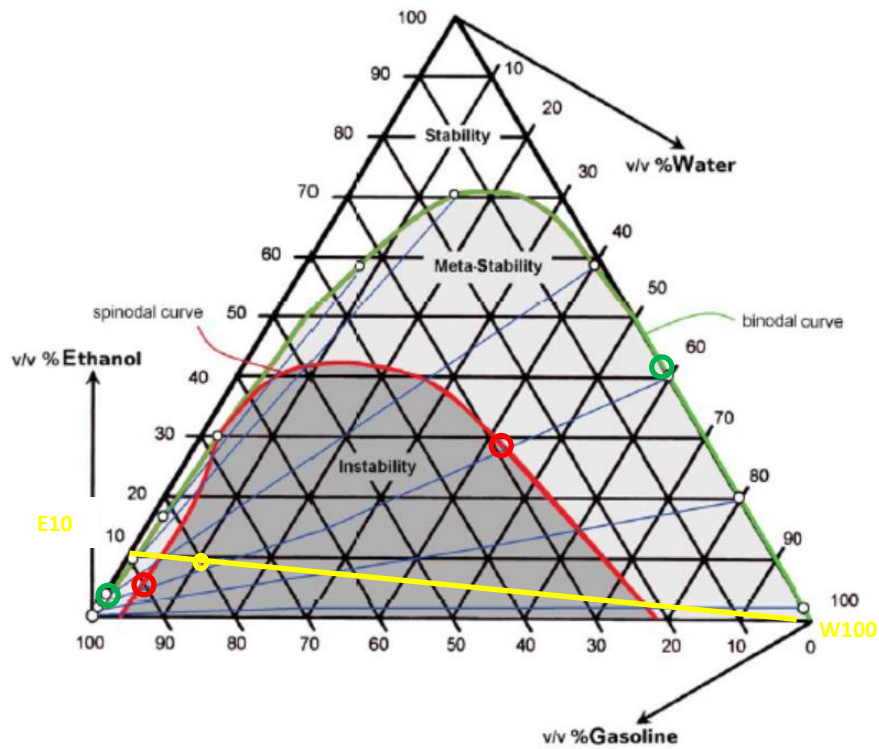
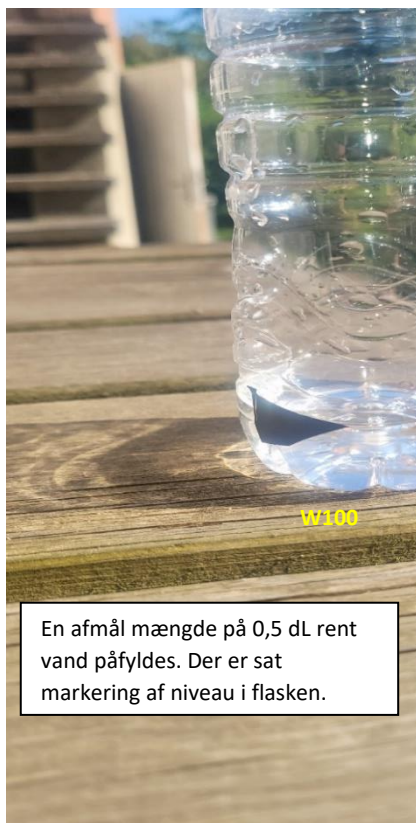


Figure 14: Position of the binodal and spinodal limit curves in a ternary GEW diagram for a certain temperature [21].



En afmål mængde på 0,5 dL rent vand påfyldes. Der er sat markering af niveau i flasken.



Der efterfyldes i flasken med E10 sådan at der er 5 dL, dvs 0,5 L. Flasken rystes/roteres og henstilles. De to fraktioner svarer til de to røde cirkler på fig 14



Efter lang tid vil den meta-stabile fase og udskilles, og dette svarer til de grønne cirkler på fig 14.

Test for ethanol i mogas:

Den beskrevne metode kan anvendes til at bestemme ethanol i mogas. Efter separation af meta-stabile fase (grønne cirkler) kan det aflæses, at det udskilte vand nederst har ca 42% ethanol, og så godt som intet benzin. Omvendt indeholder benzinen øverst ca 2 % ethanol, en lille smule vand.

Mængden af vand/ethanol er vokset med knap 80 % og ud nu ca 0,9 dL. Hvis der var anvendt E5 ville resultatet ca. være det halve.

Korrosion/kemisk nedbrydning af tanke:

Mogas/E10 i flyets ventilerede tanke optaget fugt/vand fra luften, og kan faktisk indeholde lidt vand uden af det udskilles. Det er selvfølgelig ikke de 10% vand fra beskrivelsen, men med en beskeden mængde vand, vil det udskilles i E10, og ethanol indholdet kunne være op mod 80 %. Denne meget aggressive fraktion vil findes i bunden af tanke og ved drænventiler ect.

Selv nogle aluminium legering korroderer ved påvirkning, da aluminium passivitet beror på en aluminiumoxid hinde, som nedbrydes.

Så en **kraftig anbefaling** er at anvende frisk mogas, og sikre at det ikke befinder sig unødigt lang tid i flyet tanke.

Udvaskning(ekstraktion) af ethanol fra mogas

Nogle har den opfattelse at en løsning er at fjerne ethanolen ved ekstraktion. Men det er en meget dårlig ide. Dels vil benzinen stadig have ca 2% ethanol, men også være mættet med vand. Selv en meget lidt mængde yderlig vand, vil så udskille en smule vand med et ekstrem høj ethanol indhold. I øvrigt er ethanolen oktanbooster, og udvaskningen vil også sænket oktantallet.

Så en **kraftig anbefaling** - lad vær med det.