

ARBEIDSBESKRIVELSE
Institutt for husdyr-og akvakulturvitenskap, NMBU

Metodenavn: Metan
BIOVIT-nr.: Arb1020

1. Innledning:

Metankonsentrasjonen i gassprøver analyseres ved gaskromatografi med flammeioniseringsdetektor (FID). Itillegg kan CO₂ analyseres i prøvene da instrumentet også har en termisk konduktivitets detektor (TCD). Detektorene er seriekoblet så metan og CO₂ kan detekteres i samme prøveinjeksjon.

2. Reagenser:

Ingen reagenser, da prøvene analyseres direkte.

3. Utstyr

GC: Trace 1300 med autosampler (Triplus RSH SMART væske- og headspace autosampler) (Thermo Scientific), og seriekoblet TCD detektor og FID detektor.
Software: Chromeleon (Thermo Scientific).
Kolonne: ShinCarbon ST, 100/120 mesh, 2m, 1/16in. OD, 1.0 mm ID (cat.# 19808) (Restek).

4. Prøvemateriale:

Gassprøver må fylles i 10 ml vialer med magnetiske lokk (LPP 20031157) (Nerliens Meszansky). Riktig lokk er viktig!

Gass-standarder: (AGA)

High: metan - 100 PPM / CO₂ - 2000 PPM (grunngass = helium)

Low: metan - 2 PPM / CO₂ - 400 PPM (grunngass = helium)

Finnes også standardgass med 1% av metan og CO₂.

5. Arbeidsbeskrivelse

Prøvene analyseres direkte på instrumentet.

Om prøvene har overtrykk må dette først slippes ut ved å stikke en engangssprøyte uten stempel fylt med litt vann gjennom lokket. Vent til vannet slutter å boble.

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Elin F. Johnsen	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 27.03.23	Revisjon Jan 2024	Erstatter 27.03.23	Dokumentnavn Arb 1020 metan.docx	Side 1-2

Kolonne:	ShinCarbon, 2 m, 1.0 mm ID
Ristetemperatur:	40 °C
Inkuberingstid:	0,5 min
Injeksjonsmetode:	Splitt (ratio 1:3)
Sprøytetemperatur:	50 °C
Injeksjonsvolum:	1 mL
Injektortemperatur:	100 °C
Bæregass FID:	Helium
Gass flow:	10 mL/ min (constant flow)
Starttemperatur kolonneovn:	40 °C (1 min)
Temperaturøkning:	20 °C/min til 250 °C (holdes i 5 min)
Detektortemperatur FID:	260 °C
Detektortemperatur TCD:	200 °C
Filament temperatur (TCD):	300 °C
Referansegass (TCD):	Nitrogengass
Analysetid per prøve:	40 min
Referansegass flow (TCD):	4,5 ml/min
Polaritet (TCD):	negative
Analysetid:	16,5 min

Disse parameterne ligger i metode: «metan_TCD_FID_RASK»

6. Merknader:

Det er viktig at prøvene ikke har overtrykk da instrumentet ikke har funksjon for å utligne trykket, og trykkvariasjoner vil derfor påvirke konsentrasjon av metan/CO₂.

7. Beregninger: (eksempel metan, men samme metode for CO₂).

$\frac{\text{Areal metan i prøve}}{\text{Areal metan i standard}} \times \text{PPM (konsentrasjon) metan i standard} = \text{PPM metan i prøve}$

Excel ark for beregning finnes under:

Labmal -> diverse analyser -> metan
«regneark metan»

BIOVIT/NMBU						ARB
Utarbeidet Elin F. Johnsen	Godkjent Hanne Kolsrud Hustoft	Gjelder fra 27.03.23	Revisjon Jan 2024	Erstatter 27.03.23	Dokumentnavn Arb 1020 metan.docx	Side 2-2