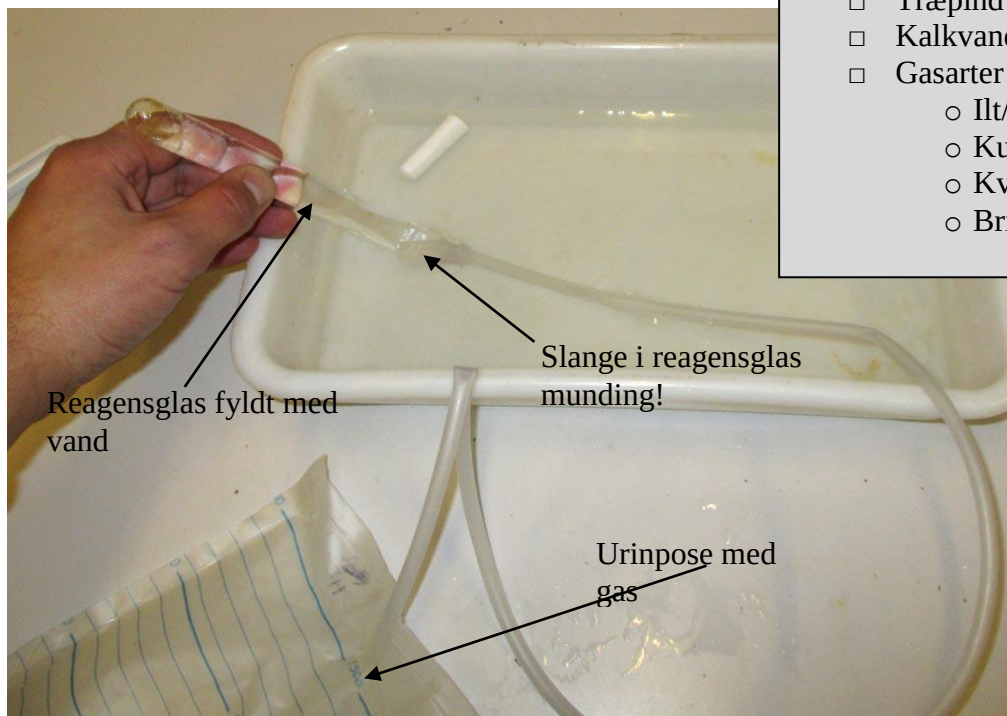


Forsøg: Påvisning af Gasarter

Formål: Vi skal se hvilke egenskaber forskellige gasarter har og hvordan man kan påvise deres eksistens!

Materialer:

- ☐ Sikkerhedsbriller
- ☐ Balje til vand
- ☐ Et reagensglas
- ☐ Urinpose + prop
- ☐ Tændstikker
- ☐ Træpind
- ☐ Kalkvand el. CO₂ indikator
- ☐ Gasarter
 - Ilt/Oxygen: O₂
 - Kuldioxid: CO₂
 - Kvælstof/Nitrogen: N₂
 - Brint/Hydrogen: H₂



Fremgangsmåde:

1. Fyld baljen med vand
2. Fyld urinposen med den gasart du vil undersøge! Dette gøres **KUN** af læreren!
3. Overvej om gassen er tung, let eller vejer det samme som luften (noter næste side!). Kig evt. på atomnr og vægten (unit) for atomerne i gasarten!
4. Fyld reagensglasset med vand nede i baljen!
5. Stik slangen fra urinposen ind i mundingen på reagensglasset under vand!
6. Tryk blidt på urinposen så gassen kommer ind i reagensglasset! Forsæt indtil glasset er fyldt med gassen og det begynder at boble! **Pas på** med at gøre det for hårdt!
7. Tag reagensglasset op og lad vandet dryppe af. Sæt ild til en træpind og stik den op i reagensglasset. Noter hvad der sker (næste side)
8. Fyld reagensglasset på ny med vand og derefter gasarten (trin 4) og gentag forsøget med en glødende træpind! Noter hvad der sker (næste side)
9. Endnu engang fyldes reagensglasset med gas og der tilsættes en indikator (CO₂ indikator eller kalkvand). Noter hvad der sker (næste side)

Resultater:

	Vægt (tung/mellem/let)	Brændende træpind	Glødende træpind	Indikator CO₂
Oxygen (O₂)				
Carbondioxid (CO₂)				
Nitrogen (N₂)				
Hydrogen (H₂)				
Ukendt gasart (Gæt den!)				

Behandling af Resultater:**Oxygens (O₂) Egenskaber:**

- Danske Navn: _____
- Indhold i Atmosfæren: _____
- Vægt: _____
- Brændbart / Brandnærende / Brandhæmmende (streg forkerte ud)
- Påvisning: _____
- Andre egenskaber: _____

Atmosfærens Sammensætning

	%
Nitrogen	78
Oxygen	21
Argon	1
Carbondioxid	0,05

Carbondioxid (CO₂) Egenskaber:

- Danske Navn: _____
- Indhold i Atmosfæren: _____
- Vægt: _____
- Brændbart / Brandnærende / Brandhæmmende (streg forkerte ud)
- Påvisning: _____
- Andre egenskaber: _____

Nitrogens (N₂) Egenskaber:

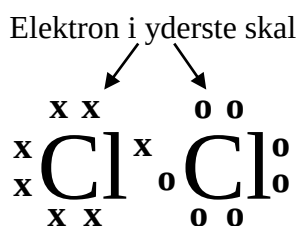
- Danske Navn: _____
- Indhold i Atmosfæren: _____
- Vægt: _____
- Brændbart / Brandnærende / Brandhæmmende (streg forkerte ud)
- Påvisning: _____
- Andre egenskaber: _____

Hydrogens (H₂) Egenskaber:

- Danske Navn: _____
- Indhold i Atmosfæren: _____
- Vægt: _____
- Brændbart / Brandnærende / Brandhæmmende (streg forkerte ud)
- Påvisning: _____
- Andre egenskaber: _____

Spørgsmål:

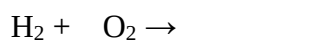
- Hvilken type binding holder gasarterne (O₂, CO₂, N₂, H₂) sammen?
 - ☐ Ionbinding
 - ☐ Kovalentbinding
 - ☐ Metalbinding



- Ovenfor ses Klor-gas (Cl₂) på prikformel. Beskriv med dine egne ord den kovalente binding der holder de to kloratomer sammen?

- Hvilken gasart i forsøget ville du bruge til at slukke en brand?

- Når noget skal brænde skal der følgende gasart tilstede:
 - ☐ Oxygen
 - ☐ Kuldioxid
 - ☐ Nitrogen
 - ☐ Hydrogen
- Når man sætter ild til Hydrogen kom et høj pift og bagefter var der dugdråber på indersiden af reagensglasset! Lav reaktionsskemaet for Hydrogen færdig!



(Husk at afstemme den!)

H: H:

O: O:

- Navngiv faresymbolerne med de rigtige farer! (Brandfarlig, Brændnærende, Eksplosiv, Giftig, Miljøfarlig, Sundhedsfare, Sundhedsskadelig, Ætsende)



- Gasarterne vi har undersøgt bliver anvendt til mange forskellige ting i hverdagen. Forbind gasserne med deres danske navne og de rigtige anvendelser:

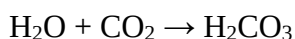
Oxygen
Carbondioxid
Nitrogen
Hydrogen

Kuldioxid
Kvælstof
Brint
Ilt

Dykning
Brandslukning
Nedkøling
Sodavand
Brintbiler

Ekstra Spørgsmål:

- Hvem gav gasarterne deres danske navn?
 - ☐ H.C Ørsted
 - ☐ Ole Rømer
 - ☐ Tycho Brahe
 - ☐ Niels Bohr
- Når CO₂ kommer i kontakt med vand dannes en syre kaldt kulsyre (den i sodavand):



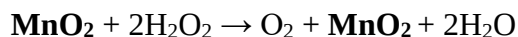
Kalkvand som er en base reagerer med Kulsyren og danner et hvidt bundfald men hvilket?



H:	H:
C:	C:
O:	O:
Ca:	Ca:

Ekstra Forsøg: Fremstil Oxygen

Tag en teske med noget Brunsten (ManganOxid MnO₂) og hæld det op i et reagensglas. Hæld brintoverilte 10 % (HydrogenPerOxid H₂O₂) ned i glasset. Test at det er oxygen ved brug af glødende træpind! *Reaktionen er som følger:*

**Ekstra Forsøg: Fremstil Kuldioxid**

Tag et stykke Kalk (CalciumCarbonat CaCO₃) og læg det ned i et reagensglas. Hæld lidt saltsyre ned til kalken. Test at det er CO₂ efter et stykke tid ved brug af flammende træpind!

Reaktionen er som følger: (færdiggør & afstem - husk oktetreglen)



H:	H:
Cl:	Cl:
O:	O:
Ca:	Ca:

Ekstra Forsøg: Fremstil Hydrogen

Zink (Zn) og Kobbersulfat (CuSO₄) fyldes i reagensglas tilsat Svovsyre! Efter et stykke tid kan man eftervise at der er Hydrogen i klasset ved brug af brændende pind! *Reaktionen er som følger:*



Spørgsmål til ekstra forsøg:

- Som man kan se bliver Brunsten ved Oxygen og Kobbersulfat ved Hydrogen fremstilling ikke nedbrudt i reaktionen. Hvad kalder man et stof som får noget til at ske men ikke selv bliver nedbrudt? _____ (starter med ka..)
- Mange af reaktionerne her udvikler varme. Hvad kaldes en sådan reaktion der udvikler varme?
 - ☐ Exoterm
 - ☐ Endoterm
 - ☐ Fluktion

Spørgsmål til Atmosfæren:

- Atmosfæren er inddelt i nogle lag. Skriv de rigtige navne nedenfor for lagene (Mesosfæren, Stratosfæren, Termosfæren, Troposfæren) - streg ud!
 - ☐ 0 - 16 km (klima, fly) = _____
 - ☐ 16 - 50 km (ozonlag) = _____
 - ☐ 50 - 80 km (meteoror) = _____
 - ☐ 80 - 1000 km (nordlys) = _____
- Atmosfæren er på en måde en beskyttende pude der beskytter jorden og os der lever på den! Beskriv 2 ting som atmosfæren beskytter os imod! (**hint:** sten, pilot, O₃)
 - ☐ _____
 - ☐ _____
- Jo højere man kommer i atmosfæren jo lavere bliver temperaturen indtil man kommer ud i rummet! I rummets vakuum nærmer temperaturen sig det absolutte nulpunkt (0 Kelvin) ! Men hvor ligger dette nulpunkt?
 - ☐ -119 °C
 - ☐ -252 °C
 - ☐ -273 °C
- Hvorfor har Mars ikke kunne holde på sin atmosfære mens jorden til gengæld har?
 - ☐ Mars vejer mindre end jorden (1/3) og derfor er tyngdekraften (massetiltrækningen) mindre!
 - ☐ Mars har ikke noget magnetfelt.
 - ☐ Mars har for stor temperatur udsving mellem dag (20°C) og nat (-140°C).